

REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA (1946-1975)*

JOSEFA FRONTANA GONZALEZ **

RESUME

Cet étude analyse le régime de pluie de la cote méditerranée d'Andalousie dans le période 1946-1975. Il distribue la quantité de pluie pour secteur et sa corrélation avec le facteur géographique (la longueur, la latitude, l'altitude, et la distance de la mer). Le régime de pluie est différent dans le secteur oriental, central ou occidental.

SUMMARY

The study of precipitation on the Andalusian Mediterranean coast during the period of 1946-1975. Distribution, in sections, of the quantity of rainfall and its correlation with the ruling geographical factors (longitude, latitude, altitude and distance from the sea). Differences between annual and interannual patterns of rainfall in the three sections (east, central and west) previously defined.

La Costa Mediterránea Andaluza, que es una de las regiones con más posibilidades agrícolas y turísticas del país como consecuencia, fundamentalmente, de sus características climáticas, es sin embargo, paradójicamente, un área, en este sentido, apenas conocida científicamente.

Se plantea, pues, la necesidad de un mejor conocimiento de la realidad climática de esta zona ya que los estudios realizados hasta la fecha (algunos recientes) se plantean, unos, el estudio de zonas muy concretas de esta región y, otros, que tratan de estudiar todo el conjunto, no llegan a plantearse realmente la comprensión global de la región, ni la delimitación de áreas climáticas. De ahí, nuestro interés por el estudio climático de esta zona, constituyendo el presente trabajo el primer acercamiento al tema.

En el artículo titulado "Mapa Pluviométrico de Andalucía" de Capel Molina y Andujar Castillo, los autores ponen de manifiesto su intento de "aproximación al mejor conocimiento de la precipitación en España"; no obstante, apuntan que habría que analizar la repartición de las lluvias a escala mensual, estacional y anual, así como las frecuencias y, todo ello, en relación con las masas de aire y la circulación en altura. Nuestro objetivo en este trabajo es, precisamente, una parte de esa necesidad apuntada anteriormente, el estudio de la repartición

*Este artículo constituye un capítulo de la Memoria de Licenciatura que con el título "El clima de la Costa mediterránea andaluza. Estudio estadístico", fue dirigida por el Dr. D. Francisco Rodríguez Martínez.

** Licenciada en Geografía.

de las lluvias, su frecuencia e intensidad, es decir, el estudio del régimen pluviométrico de la Costa Mediterránea Andaluza.

I. FUENTES ESTADISTICAS

Los datos para el estudio los suministra, por un lado, el Boletín Climatológico Mensual del, hasta hace poco, Servicio Meteorológico Nacional, hoy Instituto Meteorológico Nacional, y, por otro, la Comisaría de Aguas del Sur de España, en su sección de Hidrología. Se nos plantea el problema de cual de estas fuentes tomar para nuestro estudio.

La comparación de los datos de ambos organismos nos ha llevado a seleccionar, básicamente, los de la Comisaría de Aguas ya que, en general, proporciona las series más completas, para el periodo elegido, en la gran mayoría de las estaciones; si bien, existen excepciones, caso de Almería, Almuñécar, etc., en que algunas lagunas que presentaban los datos de la Comisaría, podían ser completadas con los ofrecidos por el Boletín Climatológico Mensual. Además, he de hacer constar que los datos de esta última fuente son, en gran parte, exactamente iguales a los elegidos o con variaciones prácticamente despreciables, aunque también se dan casos de mayor disparidad entre ellos.

Por otro lado la Comisaría de Aguas proporciona la localización de las estaciones, no solo en lo que se refiere a la longitud y latitud sino que también proporciona la altitud a que se sitúa cada estación. Este hecho nos ha sido de vital importancia para el estudio de las correlaciones entre la cantidad de precipitación recibida y esos factores de localización, a los que hemos añadido el de distancia al mar, distancia que hemos obtenido midiendo sobre las hojas correspondientes del Mapa Topográfico Militar de escala 1:50.000, publicadas por el Servicio Geográfico del Ejército.

El único inconveniente presentado por los datos de la Comisaría de Aguas es el no hacer distinción entre las precipitaciones de lluvia y de nieve, lo que nos obliga a no poder hacer esa distinción en nuestro estudio.

En principio, contábamos con 108 estaciones, que podían ser válidas para nuestro trabajo, que han quedado reducidas a 91, debido a que algunas de ellas presentaban lagunas importantes en su información, casos de Retamar, Torremolinos, Tabernas, etc., otras no presentaban el mismo periodo de observación, caso de Gibraltar. Los criterios básicos para esta selección y delimitación han sido dos: que las estaciones contaran con series completas, o lagunas subsanables, del periodo 1946 - 75 y que no superasen una altitud de 800 metros, hecho este último que viene a coincidir con un cierto umbral climático.

REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

Somos conscientes de que a pesar de ese elevado número de estaciones, la red no es todo lo densa que sería de desear y, por ello, aparecen áreas demasiado amplias de las que no poseemos información o esta es tan exigua que no resulta directamente estimable para este estudio. No obstante, sentimos la necesidad de emprender, con los medios disponibles, el estudio de las precipitaciones de la zona costera mediterránea andaluza.

II. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LAS PRECIPITACIONES

En principio hemos de hacer notar que no nos hemos limitado al estudio de las estaciones estrictamente litorales ya que creemos interesante ver las variaciones que se producen hacia el interior; sin embargo, para delimitar los sectores, nos hemos guiado fundamentalmente por las estaciones puramente costeras.

La observación del mapa pluviométrico de la zona, pone de manifiesto un aumento gradual de las precipitaciones desde la provincia de Almería a la de Cádiz, es decir en sentido E. W. A este hecho se añade el incremento lógico debido a la altitud.

A) SECTORES

La diversidad de distribución de la cantidad de precipitaciones nos ha llevado a diferenciar tres sectores:

1) Sector oriental.

Comprende casi toda la zona de la provincia de Almería, más exactamente desde su límite con Murcia hasta Adra. Su precipitación media no llega a alcanzar los 300 mm. anuales, correspondiéndole un clima subdesértico (1), formando parte de la Andalucía Árida (2).

En este sector incluimos las siguientes estaciones: Balerna, Dalías, El Egido, La Mojenera, Alhama de Almería, Almería, Fuente Santa, Gergal, Rioja, Venta de los Yesos, Cabo de Gata, Fernán Pérez, Gafarillos, Los Gallardos, Garrucha (Faro), Lubrín, Lucainena de las Torres, Mesa Roldán, Níjar, San José, Sorbas, Uleila del Campo, Albánchez, Albox, Las Canalejas (Pulpí), Cuevas de Almanzora, Los Charcones, Huercal-Overa y Zurgena.

Como muestra el cuadro núm. 1 las estaciones de este sector se localizan entre los $36^{\circ} 43' 20''$, de Cabo de Gata, y los $37^{\circ} 28' 00''$, de Los Charcones, de latitud Norte y entre los $0^{\circ} 48' 05''$, de Balerna, y los $1^{\circ} 56' 00''$, de Las Canalejas, de longitud Este. Su altitud media es de 299 mts oscilando entre los 4 m. de La Mojenera y los 758 de Gérgal, siendo, en estos términos medios, el sector con

estaciones de mayor altitud, hecho que se va a hacer notar al estudiar la correlación entre la cantidad de precipitaciones y la altitud del conjunto de las estaciones, de la zona costera mediterránea andaluza. Con la distancia al mar ocurre lo mismo que con la altitud, siendo, este sector el que posee la mayor distancia media al mar (32,2 cm), oscilando entre los 0'1 cm. de San José y Faro de Garrucha y los 93 cm. de Los Charcones.

El hecho de que tanto la media de altitud como la de la distancia al mar sean más elevadas en este sector están relacionadas con la especial configuración del relieve de este área, ya que la altitud aumenta de una forma suave y, por tanto, la superficie litoral que se ocupa es mucho mayor que cuando ese cambio de altitud es brusco, como ocurre, por ejemplo, en el sector central.

La precipitación media de este sector oriental es de 280,1 cm. oscilando entre los 186 mm. del Cabo de Gata y los 377,2 mm. de Lubrín. Pero si interesante es conocer la media, también lo es conocer la mediana, ya que si la una tiene en cuenta los valores extremos, la otra nos proporciona el punto central de la distribución, puesto que deja por encima de sí el 50% de los valores de la variable y por debajo el otro 50%. En este sentido, observamos como en casi todas las estaciones la mediana alcanza un valor inferior a la media, lo que muestra una influencia de los valores máximos sobre ella. Las excepciones en que la mediana es superior a la media son las estaciones de Lucainena de las Torres, (\bar{x} = 314,3; mediana = 324,9), en la que son los valores mínimos los que influyen sobre la media, y de Zurgena (\bar{x} = 249,1; mediana = 250), con cifras muy similares, de las que cabe hacer notar un equilibrio entre los valores extremos.

2) Sector central.

Abarca desde Adra (todavía en Almería) a las proximidades de Marbella, incluyendo toda la costa granadina y la mayor parte de Málaga. Goza de un clima mediterráneo-subtropical, oscilando entre los 300 y los 600 mm. enmarcándose en la Andalucía de transición (Capel Molina, un límite superior de 800 mm.)(2).

Las estaciones que forman este sector son: Adra, Beninar, Berja, Almuñécar, Lentejé, Guajar Faraguit, Itrabo, Salobreña, Velez-Benaudalla, Albuñol, El Pozuelo, Faro Sacratif, Vegueta de la Gramá, Torrox, Nerja, Cómpea, Algarrobo, La Viñuela, Vélez-Málaga, Riogordo, Periana, Cortijo de las Monjas, Colmenar, Canillas de Aceituno, Benamocarra, Alcaucín, Moclinejo, Málaga (Instituto), Venta Pineda, Pantano del Agujero, El Rompedizo, Pizarra, Cortijo de los Llanes, Coín, Cártama, Alozaina, Alora, Almogía, Aljaima y Calaburras (faro).

CUADRO Nº 1
 =====
 SITUACIONES Y TOTALES PLUVIOMETRICOS
 SECTOR ORIENTAL

ESTACIONES	ALTITUD	DISTANCIA AL	LATITUD	LONGITUD	PRECIPITACION	PRECIPITACION
	(metros)	Mar (cm.)			MEDIA (mm.)	MEDIANA (mm.)
BALERNA	4	0,2	36º 43' 40"	0º 48' 05" E	279,5	258,4
DALIAS	370	18,0	36º 48' 50"	0º 48' 45" E	369,3	337,7
EGIDO, EL	5	15,5	36º 45' 30"	0º 53' 10" E	304,2	285,6
MOJONERA, LA	80	12,5	36º 45' 10"	1º 00' 30" E	223,7	214,4
ALHAMA DE ALMERIA	520	31,0	36º 57' 25"	1º 07' 10" E	277,5	266,7
ALMERIA	65	1,0	36º 50' 40"	1º 15' 10" E	235,3	209,3
FUENTE SANTA	460	49,0	37º 02' 40"	1º 09' 45" E	214,4	210,8
GERGAL	758	63,0	37º 07' 10"	1º 09' 00" E	255,4	239,4
RIOJA	127	24,0	36º 56' 40"	1º 13' 40" E	226,9	216,7
VENTA DE LOS YESOS	515	56,0	37º 05' 10"	1º 23' 35" E	294,1	284,4
CABO DE GATA	41	0,1	36º 43' 20"	1º 29' 40" E	186,0	160,8
FERNAN PEREZ	200	13,0	36º 54' 45"	1º 37' 20" E	281,2	261,2
GAFARILLOS	340	26,0	37º 03' 30"	1º 40' 10" E	295,0	269,9
GALLARDOS, LOS	120	21,0	37º 10' 10"	1º 44' 50" E	308,2	257,2
FARO DE GARRUCHA	12	0,1	37º 10' 22"	1º 51' 47" E	257,7	233,4
LUBRIN	500	46,0	37º 13' 00"	1º 37' 18" E	377,2	350,0
LUCAINENA DE LAS TORRES	550	48,0	37º 02' 25"	1º 29' 15" E	314,3	324,9
MESA ROLDAN	202	0,5	36º 56' 28"	1º 47' 00" E	282,7	244,7
NIJAR	356	35,0	36º 58' 00"	1º 29' 00" E	310,9	296,4
SAN JOSE	12	0,1	36º 45' 30"	1º 34' 50" E	256,0	241,7
SORDAS	410	46,0	37º 05' 50"	1º 33' 50" E	304,0	266,7
ULEILA DEL CAMPO	620	65,0	37º 11' 05"	1º 29' 00" E	284,4	275,0
ALBANCHEZ	486	68,0	37º 17' 10"	1º 50' 20" E	347,9	312,7
ALBOX	420	72	37º 23' 20"	1º 32' 25" E	330,8	317,8
CANALEJAS, LAS (PULPI)	180	17,5	37º 24' 00"	1º 56' 00" E	256,7	250,0
CUEVAS DE ALMANZORA	90	21	37º 17' 50"	1º 48' 30" E	249,9	235,0
CHARCONES, LOS	720	93	37º 28' 00"	1º 28' 15" E	265,1	253,5
GUERCAL-OVERA	270	43	37º 23' 20"	1º 44' 50" E	284,3	266,5
ZURGENA	240	50	37º 20' 35"	1º 38' 50" E	249,1	250,0

CUADRO N^o 2
 =====
 SITUACIONES Y TOTALES PLUVIOMETRICOS
 SECTOR CENTRAL

ESTACIONES	ALTITUD (metros)	DISTANCIA AL MAR (cm.)	LATITUD	LONGITUD	PRECIPITACION MEDIA (mm.)	PRECIPITACION MEDIANA (mm.)
ADRA	10	1,0	36° 45' 25"	0° 42' 00" E	397,2	382,1
BENIMAR	313	30,0	36° 53' 00"	0° 59' 40" E	322,5	317,9
BERJA	350	21,0	36° 50' 40"	0° 44' 15" E	410,4	385,0
ALMUÑECAR	30	0,5	36° 44' 05"	0° 00' 10" E	447,3	449,8
LENTEGI	631	20,0	36° 50' 10"	0° 00' 50" E	838,3	805,0
GUAJAR PARAGUIT	281	22,0	36° 50' 25"	0° 06' 10" E	564,2	550,0
ITRABO	390	12,5	36° 48' 00"	0° 05' 00" E	553,2	518,9
SALOBREÑA	50	1,5	36° 44' 45"	0° 07' 15" E	449,5	455,1
VELEZ BENAUDALLA	130	23,0	36° 50' 50"	0° 10' 30" E	491,4	489,5
ALBUROL	240	9,0	36° 47' 30"	0° 29' 00" E	483,9	442,9
POZUELO, EL	8	0,2	36° 44' 55"	0° 32' 10" E	397,4	387,4
FARO SACRATIF	30	0,1	36° 41' 40"	0° 13' 10" E	374,7	362,5
VEGUETA DE LA GRAMA	420	12,0	36° 49' 10"	0° 10' 30" W	643,2	585,0
TORROX	150	6,0	36° 45' 30"	0° 15' 50" W	526,3	512,5
NERJA	25	1,0	36° 44' 50"	0° 11' 20" W	444,2	415,1
COMPETA	666	21,0	36° 50' 00"	0° 17' 15" W	664,3	650,2
ALGARROBO	80	6,5	36° 46' 25"	0° 21' 10" W	632,1	595,0
VIÑUELA, LA	130	28,0	36° 51' 05"	0° 26' 50" W	566,2	550,0
VELEZ MALAGA	60	9,0	36° 47' 00"	0° 25' 00" W	502,5	471,2
RIO-GORDO	400	44,0	36° 54' 55"	0° 36' 20" W	613,2	528,7
PERIANA	550	47,0	36° 55' 40"	0° 30' 15" W	636,7	574,8
CORTIJO DE LAS MONJAS	220	30,5	36° 51' 45"	0° 28' 15" W	595,4	568,8
COLMENAR	680	41,0	36° 54' 10"	0° 38' 50" W	808,6	725,0
CANILLAS DE ACEITUNO	680	28,0	36° 52' 25"	0° 25' 40" W	628,5	628,5
BENAMOCARRA	126	15,5	36° 47' 25"	0° 28' 20" W	567,8	540,1
BENAMARGOSA	96	26,5	36° 50' 05"	0° 30' 15" W	554,9	557,1
ALCAUCIN	508	35,0	36° 54' 05"	0° 26' 30" W	980,7	1.007,3
MOCLINEJO	451	13,2	36° 46' 15"	0° 34' 00" W	598,4	600,0
MALAGA (Instituto)	53	3,0	36° 43' 30"	0° 44' 00" W	498,0	462,5
VENTA PINEDA	695	35,0	36° 52' 20"	0° 46' 20" W	569,5	543,8
PANTANO DEL AGUJERO	100	14,0	36° 46' 25"	0° 44' 40" W	521,0	499,9
EL ROMPEDIZO	20	1,0	36° 39' 45"	0° 48' 05" W	566,2	500,0
PIZARRA	85	48,0	36° 46' 00"	1° 01' 05" W	575,1	544,7
CORTIJO DE LOS LLANES	150	22,0	36° 49' 10"	0° 48' 40" W	538,5	531,3
COIN	209	35,0	36° 39' 40"	1° 04' 15" W	640,5	578,7
CARTAMA	30	31,0	36° 44' 05"	0° 55' 05" W	503,5	475,0
ALOZAINA	380	49,0	36° 43' 40"	1° 10' 10" W	582,7	542,9
ALORA	110	56,0	36° 49' 10"	1° 00' 40" W	504,2	495,0
ALMOGIA	365	33,0	36° 49' 35"	0° 51' 10" W	617,7	585,8
ALJAIMA	50	33,0	36° 44' 05"	0° 59' 05" W	471,5	442,5
FARO DE CALABURRAS	20	0,1	36° 30' 30"	0° 57' 10" W	494,0	416,5

Podemos observar (cuadro núm. 2) que las estaciones de este sector se encuentran entre los 36° 30' 30", del Faro Calaburras, y los 36° 55' 40", de Periana, de latitud Norte, y entre los 0° 44' 15" Este, de Berja, y los 1° 10' 10" W. de Alozaina.

Su altitud media es de 242,7 m., inferior a la del sector oriental y superior a la del occidental, variando desde los 8 m. de El Pozuelo a los 695 de Venta Pineda.

La distancia media al mar es de 21,1 cm., la más baja de los tres sectores ya que, en la mayor parte de esta zona, las montañas caen bruscamente al mar, lo que hace que la distancia de las estaciones situadas por debajo de 800 m. de altitud sea más pequeña que en los otros sectores. Esta distancia media sería aún menor si no estuviese influida por la presencia de las vegas de Adra y Motril y la Hoya de Málaga que determinan mayores distancias al mar de las estaciones situadas en ella o sus proximidades. Las distancias más pequeñas son las de los Faros de Calaburras y Sacratif, de 0,1 cm., y la mayor es la de Alora, 56 cm. Este valor extremo máximo viene a ser un poco más de la mitad de la máxima distancia al mar del sector estudiado anteriormente.

La precipitación media es de 556 mm. anuales, alcanzando el valor máximo Alcaucín con 980,7 mm. y el mínimo Beninar con 322,5 mm. En la mayor parte de las estaciones el valor de la mediana es inferior al de la media, poniendo de manifiesto la tiranía de los valores máximos. Sin embargo aparecen ciertas anomalías, en las que se puede ver la influencia de los mínimos, caso de Alcaucín (\bar{x} = 980,7; mediana = 1.007,3), Salobreña (\bar{x} = 449,5; mediana = 455,1), Benamargosa (\bar{x} = 554,9; mediana = 557,1) e incluso el equilibrio entre máximos y mínimos, caso de Canillas de Aceituno (\bar{x} = 628,5; mediana = 628,3), Moclinejo (\bar{x} = 598,4; mediana = 600) y Almuñécar (\bar{x} = 447,3; mediana = 449,8).

3) Sector occidental.

Integrado por el resto de la Costa malagueña y la Costa mediterránea gaditana, con unas precipitaciones superiores a 600 mm. al año; siendo la media de las estaciones de la zona 949,8 mm. Forma parte de la Andalucía húmeda.

En este sector contamos con las siguientes estaciones (cuadro núm. 3) San Pedro Alcántara, Ojén, Marbella, El Madroño (puerto), Istán, Estepona, Casares, Benahavís, Jimera de Líbar, Gaucín, Buitreras (presa), Buitreras (central), Algeciras, Castellar de la Frontera, Polvorilla, San Roque y Tarifa.

La mayor latitud es la de Jimera de Líbar (36° 39' 40") y la menor la de Tarifa (36° 00' 40"). A esta última corresponde también la mayor longitud (W 1° 55' 15"), mientras que la menor es la de Ojén (W 1° 10' 05").

CUADRO Nº 3
 =====
 SITUACIONES Y TOTALES PLUVIOMETRICOS
 SECTOR OCCIDENTAL

ESTACIONES	ALTITUD	DISTANCIA AL	LATITUD	LONGITUD	PRECIPITACION	PRECIPITACION
	(metros)	MAR (cm.)			MEDIA (mm.)	MEDIANA (mm.)
SAN PEDRO DE ALCANTARA	25	1,0	36º 28' 40"	1º 18' 20" W	757,0	700,0
OJEN	332	12,5	36º 33' 50"	1º 10' 05" W	885,4	866,7
MARBELLA	50	0,5	36º 30' 30"	1º 11' 50" W	621,6	569,7
PUERTO DEL MADROÑO	660	30,0	36º 33' 30"	1º 21' 35" W	1.231,7	1.114,4
ISTAN	310	18,5	36º 35' 00"	1º 15' 40" W	911,5	849,7
ESTEPEONA	15	0,5	36º 25' 30"	1º 27' 20" W	895,0	825,0
CASARES	415	17,2	36º 26' 35"	1º 35' 00" W	902,3	833,5
BENAHAVIS	190	14,0	36º 31' 25"	1º 21' 30" W	901,7	812,8
JIMERA DE LIDAR	429	55,0	36º 39' 40"	1º 35' 35" W	1.058,6	965,0
GAUCIN	626	34,0	36º 31' 05"	1º 37' 40" W	1.214,5	1.142,5
BUITRERAS (Presa)	334	48,0	36º 34' 45"	1º 39' 10" W	1.115,8	1.050,0
BUITRERAS (Central)	212	45,5	36º 32' 20"	1º 41' 30" W	1.117,0	1.028,5
ALPANDEIRE	695	46,5	36º 38' 00"	1º 30' 50" W	1.099,0	1.000,2
SAN MARTIN DEL TESORILLO	19	14,5	36º 20' 36"	1º 38' 00" W	667,9	617,7
JIMENA DE LA FRONTERA	82	43,5	36º 26' 00"	1º 46' 00" W	953,0	900,2
CORCHADO (Central)	65	43,0	36º 29' 45"	1º 43' 15" W	922,7	875,1
ALGECIRAS	20	1,5	36º 07' 20"	1º 45' 25" W	975,4	919,8
CASTELLAR DE LA FRONTERA	240	23,5	36º 19' 10"	1º 45' 55" W	1.015,6	925,9
POLVORILLA	80	24,6	36º 15' 35"	1º 53' 25" W	1.150,7	1.127,6
SAN ROQUE	50	6,5	36º 12' 55"	1º 44' 40" W	797,7	774,0
TARIFA	78	0,5	36º 00' 40"	1º 55' 15" W	752,2	674,1

CUADRO Nº 4

=====

COEFICIENTES DE CORRELACION

	<u>F./longitud</u>	<u>P./latitud</u>	<u>P./altitud</u>	<u>P./distancia mar</u>
ENERO	0,883	-0,839	0,023	-0,092
FEBRERO	0,900	-0,741	0,090	-0,048
MARZO	0,917	-0,688	0,122	0,021
ABRIL	0,619	-0,377	0,426	0,234
MAYO	0,694	-0,423	0,381	0,299
JUNIO	0,438	-0,126	0,409	0,475
JULIO	-0,273	0,446	0,341	0,298
AGOSTO	0,033	0,221	0,369	0,397
SEPTIEMBRE	0,465	-0,062	0,427	0,324
OCTUBRE	0,698	-0,531	0,236	0,160
NOVIEMBRE	0,881	-0,735	0,079	-0,051
DICIEMBRE	0,886	-0,748	0,059	-0,067
\bar{x}	0,594	-0,383	0,247	0,162

La altitud media es de 234,6 m., siendo la mínima la de Estepona (15 m.) y la máxima la de Alpendeire (695 m.). Esta altitud media es la más baja de los tres sectores, hecho que no está en consonancia con la repartición de la cantidad de precipitaciones de esta zona y que estudiaremos más adelante al ver la correlación entre la cantidad de precipitaciones y los factores que determinan la distribución de las precipitaciones en la Península.

La distancia al mar alcanza también su valor máximo en Jimera de Líbar (55 cm), mientras que los valores mínimos corresponden a Marbella, Estepona y Tarifa con 0,5 cm. El valor de la media, 22,9 cm., es un poco superior al del sector central pero queda bastante por debajo del oriental, por las causas apuntadas anteriormente.

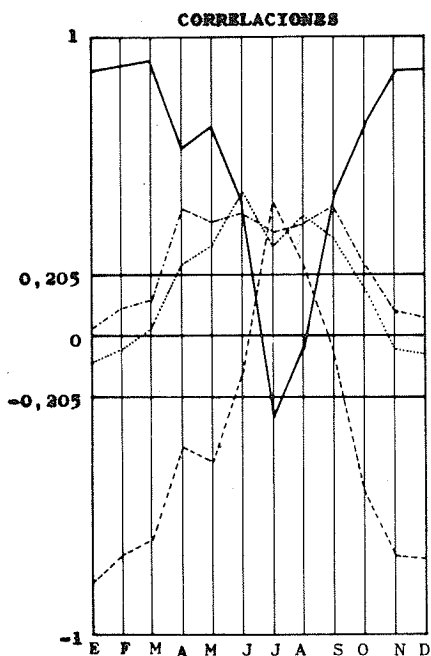
La precipitación máxima la tiene el puerto del Madroño, con 1.231,7 mm. y la mínima Marbella con 621,6 mm. La media del sector es de 949,8 mm. Las precipitaciones medias anuales de todas las estaciones son muy superiores a los valores de la mediana poniéndose, pues, en evidencia la gran influencia de los máximos sobre aquella, hasta el punto de que en este área no encontramos ninguna estación en que el valor de la mediana sea semejante o superior al de la media.

B) CORRELACION DE LAS VARIABLES DE LOCALIZACION CON LA CANTIDAD DE PRECIPITACIONES

Si bien, hasta ahora, hemos tratado de poner de manifiesto la relación existente entre la distribución de las precipitaciones y la longitud, latitud, altitud, y distancia al mar en la costa mediterránea andaluza, a través del análisis del mapa pluviométrico de los cuadros de situación y totales pluviométricos de las estaciones de los distintos sectores, creemos interesante estudiar hasta qué punto existe o no una correlación entre la distribución de la cantidad de precipitaciones y las reglas que rigen dicha distribución en la Península Ibérica (3), es decir, tratamos de poner en evidencia el grado de dependencia que existe entre la variable "cantidad de precipitaciones" y las variables de localización.

Los índices que aparecen en el cuadro núm. 4 (gráfico nº. 1), son los coeficientes de correlación muestral, es decir, son solamente, una estimación de la correlación real. ¿Cuanto tiene que valer el coeficiente de correlación muestral para que exista correlación?. Para un grado de libertad $X = 90$ y un riesgo de error $P = 5\%$, el coeficiente de correlación muestral ha de ser superior a $+0,205$ o inferior a $-0,205$ para que, realmente, podamos admitir que existe una correlación lineal entre dos variables. Con esto podemos pensar que los únicos valores que nos interesan son todos aquellos superiores a $0,205$, tanto positivos como

GRAFICO Nº 1

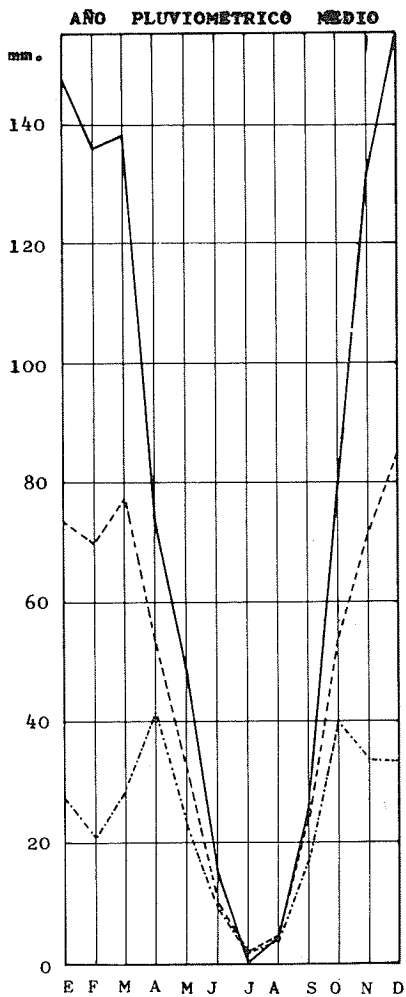


Precipitación/Longitud ———

Precipitación/Altitud (dotted)

Precipitación/Latitud - - - - - (dashed)

Precipitación/Distancia mar - · - · - · (dash-dot)



Sector Oriental (dotted)

Sector Central - - - - - (dashed)

Sector Occidental ——— (solid)

CUADRO Nº 5

=====

MEDIAS DE PRECIPITACION, ALTITUD Y DISTANCIA AL MAR	SECTOR ORIENTAL			SECTOR CENTRAL	SECTOR OCCIDENTAL	\bar{x}
	SECTOR ORIENTAL	SECTOR CENTRAL	SECTOR OCCIDENTAL			
PRECIPITACIONES ENERO	27,4 mm.	73,1 mm.	147,6 mm.			82,7 mm.
" FEBRERO	20,5 mm.	69,8 mm.	153,9 mm.			75,4 mm.
" MARZO	28,7 mm.	77,5 mm.	138,3 mm.			81,5 mm.
" ABRIL	41,3 mm.	53,1 mm.	74,0 mm.			55,8 mm.
" MAYO	22,6 mm.	31,8 mm.	48,3 mm.			34,1 mm.
" JUNIO	9,2 mm.	10,3 mm.	14,9 mm.			11,3 mm.
" JULIO	1,3 mm.	1,4 mm.	0,2 mm.			0,9 mm.
" AGOSTO	3,7 mm.	4,4 mm.	3,9 mm.			4,0 mm.
" SEPTIEMBRE	17,1 mm.	23,6 mm.	24,8 mm.			21,8 mm.
" OCTUBRE	40,0 mm.	53,7 mm.	78,0 mm.			57,3 mm.
" NOVIEMBRE	33,8 mm.	71,5 mm.	130,8 mm.			78,7 mm.
" DICIEMBRE	33,7 mm.	85,1 mm.	153,9 mm.			90,9 mm.
" AÑO	280,1 mm.	556,0 mm.	949,8 mm.			595,3 mm.
ALTITUD	299,0 metros	242,7 metros	234,6 metros			258,8 metros
DISTANCIA AL MAR	32,2 cm.	21,1 cm.	22,9 cm.			25,4 cm.

negativos, pero, no obstante, a nosotros también nos interesan los valores que no llegan a significar una correlación lineal para tratar de llegar a conocer las causas que determinan que, entre dos variables determinadas, exista una correlación en determinados meses y que, esta, no se dé en otros. Para ello, nos es necesario tener en cuenta el año medio de precipitaciones de toda la zona costera mediterránea andaluza, así como las medias mensuales la altitud media y la distancia media al mar de cada sector que presentamos en el cuadro núm. 5 (gráfico nº. 1).

1) Correlación precipitación/longitud.

Es la más significativa ya que el coeficiente medio del año es el más elevado, y de signo positivo, lo que demuestra que las precipitaciones aumentan al incrementarse la longitud hacia el Oeste, con un grado de dependencia bastante elevado ya que todos los coeficientes, excepto el de Agosto, indican la existencia de correlación lineal.

El mes de Enero presenta un coeficiente elevado, lo cual está en relación con la distribución de las precipitaciones por sectores (a mayor longitud, mayor cantidad de precipitaciones).

En Febrero, aún cuando hay una disminución del total pluviométrico de toda la zona costera mediterránea andaluza, respecto al mes anterior, observamos un incremento del coeficiente que viene determinado por una disminución, en proporción, mayor en el sector oriental, que es el de menor longitud, mientras que en los sectores de mayor longitud la proporción de esta disminución es menor, con lo que, al haber más precipitaciones donde hay más longitud, el coeficiente sigue aumentando.

En Marzo el coeficiente aumenta ya que hay un aumento de la precipitación media del conjunto estudiado y, si bien en el sector oriental aumentan considerablemente más que en el occidental, hemos de tener en cuenta el incremento del sector central, aunque ya, por si mismo, el aumento del conjunto justifica la elevación del coeficiente de este mes.

En Abril, el coeficiente disminuye, lo que va ligado a una disminución de las precipitaciones de conjunto, originado por el descenso en los sectores central y occidental y el incremento, que no se deja notar en el conjunto, en el sector oriental.

Mayo, presenta las mismas características que febrero, un descenso comparativamente superior en la zona de menor longitud e inferior en los que ésta es

mayor, lo cual hace que, a pesar del descenso pluviométrico de conjunto, el coeficiente se eleve.

En Junio, la disminución de conjunto se refleja en el descenso del coeficiente.

Julio nos trae una novedad, el coeficiente es negativo e, incluso, el coeficiente muestral nos indica la existencia de correlación, con lo cual tendríamos que, en este mes, las precipitaciones disminuyen con la longitud. Observando el cuadro 5, vemos que efectivamente sí se cumple ya que las precipitaciones, aunque poco significativas, son sensiblemente más elevadas en los sectores central y oriental que en el occidental.

Agosto también es novedad, ya que es el único mes en que no existe correlación, lo cual es debido a un equilibrio pluviométrico, propio de la generalidad de la sequía estival, de los sectores de mayor y menor longitud, elevándose un poco en el sector central, de longitud media. Ello viene a romper el esquema de la existencia de correlación entre las precipitaciones y la longitud; no obstante, observamos un incremento en el coeficiente de correlación muestral paralelo al total de precipitaciones.

A partir de Septiembre y hasta Diciembre el coeficiente de correlación sigue creciendo ligado al aumento progresivo de las precipitaciones, aumento que será mayor hacia occidente.

2) Correlación precipitación/latitud.

El factor latitud aparece muy ligado a la longitud ya que, con la simple observación del mapa, se deduce que a mayor longitud corresponde menor latitud y viceversa y, por tanto, si las precipitaciones aumentan con la longitud, lógicamente, disminuirán con la latitud. El análisis de los coeficientes de la correlación precipitación/latitud, viene a corroborarnos esa idea de forma general ya que, efectivamente, existe una correlación lineal negativa, lo que indica que para la media del año, al aumentar la latitud disminuye la precipitación. No obstante, creemos interesante analizar los coeficientes de correlación muestral mensuales para determinar en qué meses existe una correlación lineal positiva, en qué otros ésta es negativa y aquellos en que es nula y las causas que determinan estas variaciones del coeficiente de unos meses a otros.

En Enero el coeficiente es alto, próximo al de la longitud, pero negativo, con lo cual es este mes existe una correlación fuerte, de tal forma que, al aumentar la latitud disminuyen las precipitaciones. Ello está relacionado con una pluviometría mayor en las latitudes más bajas, que corresponden, en este caso, al sector occidental.

REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

En Febrero, el coeficiente disminuye (no tenemos en cuenta el signo negativo ya que, éste, indica la variación relativa de las variables, es decir, si la correlación se da en una proporción directa -signo positivo- universal -signo negativo-), porque se da una disminución general de las precipitaciones y, además, la disminución es mayor en el sector oriental (más latitud) con lo que se confirma la relación existente entre precipitaciones y latitud.

En Marzo, continúa el descenso del coeficiente, lo cual es lógico ya que, si bien el total o la media del conjunto aumenta respecto a Febrero, en el sector occidental en vez de un aumento se dá una disminución de las precipitaciones, lo cual hace que el coeficiente de correlación sea menos significativo, es decir, que se debilite la correlación.

Abril sigue la misma norma que su antecesor, el coeficiente sigue debilitándose debido a que, por una parte, disminuye el total del conjunto y, por otra, mientras los sectores central y occidental (menor latitud), ven descender sus precipitaciones, el sector oriental (mayor latitud) las ve aumentar.

En Mayo el coeficiente experimenta una elevación, ligada al hecho de una disminución pluviométrica menor en las zonas de menor latitud, para volver a descender en Junio debido al descenso del conjunto y, de forma especial, al del sector oriental. El coeficiente de Junio no indica la existencia de correlación ya que el equilibrio de la distribución de las precipitaciones en los tres sectores, en relación a la diferencia latitudinal, hace que desaparezca la correlación lineal.

En Julio y Agosto nos encontramos con la aparición de correlaciones positivas, ligadas al hecho de que las precipitaciones son mayores, claramente el primer mes y comparativamente en el segundo, en el sector oriental y central que en el occidental. Esto viene a indicar que, en estas fechas, las precipitaciones aumentan con la latitud. No obstante, el coeficiente de correlación disminuye en Agosto en relación al incremento global de la precipitación, lo cual viene a afianzar el hecho de que, a pesar de ser una correlación positiva, al ser muy baja, exprese, en cierto modo, la tendencia general de disminución de las precipitaciones al aumentar la latitud.

En Septiembre continúa disminuyendo el coeficiente, que vuelve a ser negativo, con el incremento de las lluvias; pero, al estar la distribución por sectores muy igualadas, el coeficiente de correlación muestral no es significativo, no existiendo, pues, correlación, ocurriendo lo mismo que en Junio.

En Octubre, Noviembre y Diciembre, los coeficientes se van elevando gradualmente al incrementarse la precipitación del conjunto, y especialmente la de las

zonas de menor latitud, ya que en estos meses la correlación continúa siendo negativa.

3) Correlación precipitación/altitud.

Es positiva, aunque bastante débil, para el conjunto anual, lo cual indica un aumento de las precipitaciones con la altitud; si bien, observamos que en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Noviembre y Diciembre, los más lluviosos, el índice de correlación muestral no es significativo, mientras que, en los meses más secos, advertimos la existencia de correlación lineal, a pesar de que el grado de dependencia no sea excesivamente elevado. Trataremos de poner en claro esto que, en principio y a simple vista, parece una contradicción, analizando los coeficientes mensuales de una forma más detallada.

Enero presenta un coeficiente muestral muy bajo sin que se llegue a establecer una correlación significativa en relación a las proporciones de la muestra; ello es debido a la importancia que tienen las precipitaciones en el sector occidental, el cual goza de la media de altitud más baja de todo el conjunto, lo que implica, efectivamente, que el aumento de las precipitaciones no va muy ligado al incremento de la altitud.

En Febrero, a pesar de disminuir el total de conjunto y de ser más acusado el descenso en el sector de altitud media más elevada, el coeficiente se eleva jugando en ello un papel importante el descenso relativo menor que tiene lugar en el sector central y occidental; es decir, sería la mayor correlación en los sectores más occidentales lo que determinaría el incremento del coeficiente aunque continuamos sin correlación efectiva.

Para Marzo la elevación del coeficiente se explica en función del mayor aumento de las lluvias en el sector oriental, de mayor altitud media, en relación al incremento de los otros sectores; además, el total del conjunto ve aumentar la cantidad de precipitaciones. A pesar de continuar la elevación del coeficiente de correlación muestral, todavía no podemos hablar de que exista correlación lineal entre estas dos variables que estudiamos.

Abril sigue la misma tónica que Marzo, elevación de precipitaciones en el sector oriental y descenso en los otros, lo que lleva a una elevación del coeficiente a pesar de la disminución pluviométrica del conjunto. En este mes ya se da una correlación lineal, de las más fuertes del año, ligada a esa elevación espectacular de las precipitaciones en el sector oriental.

En Mayo el coeficiente vuelve a disminuir ya que se da un descenso de las preci-

pitaciones en todos los sectores, especial y considerablemente en el oriental, lo que determina un menor grado de correlación.

El coeficiente, en Junio, vuelve a incrementarse porque la precipitación, en proporción, disminuye más en los sectores de altitud media más baja, mientras que en Julio vuelve a descender debido a la disminución pluviométrica de todos los sectores, especialmente del sector oriental que llega a alcanzar las precipitaciones más bajas de todo el conjunto. Ello explica también la existencia de correlación lineal en este mes.

En Agosto tiene lugar un aumento general de las lluvias que explica el incremento paralelo del coeficiente de correlación, incremento que se afianza por el hecho de recibir, este mes, en relación a la media anual, más precipitaciones el sector más elevado. Esto mismo ocurre en Septiembre.

En Octubre, Noviembre y Diciembre, tiene lugar un descenso progresivo del coeficiente, en el primero porque la precipitación aumenta más en el sector occidental y en los últimos porque las precipitaciones de los sectores occidental y central (menos altitud) aumentan mientras que las del sector oriental se mantienen más estables. Esto hace que, todavía, en Octubre encontremos la existencia de una correlación lineal que desaparece en los meses de Noviembre y Diciembre.

4) Correlación precipitaciones/distancia al mar.

La media del año pone de manifiesto, por su índice bajo, la no existencia de relación entre ambas variables para el conjunto anual; como este índice de correlación muestral es positivo podemos deducir, en principio, aunque no exista correlación lineal, que las lluvias aumentan al incrementarse la distancia al mar. Este índice medio anual no es demasiado significativo si tenemos en cuenta que existe correlación lineal, al menos, para la mitad del año mientras que, para el resto de él, el grado de dependencia no es válido respecto al tamaño de ambas muestras y al porcentaje de posibilidades de error elegido.

En Enero, Febrero y Marzo no existe correlación, observándose unos coeficientes muy bajos que van elevándose desde el primer mes al último. El signo negativo de Enero y Febrero se debe a que las mayores precipitaciones corresponden al sector de menor distancia al mar, indicando, pues, ese signo que las precipitaciones aumentan al disminuir la distancia al mar. El coeficiente de Febrero se eleva respecto al de Enero debido a que, si bien siguen siendo importantes las precipitaciones en el sector occidental, de menor distancia al mar, disminuyen en los tres sectores, de manera especial en el oriental que es el de mayor distancia al mar, dejándose sentir de forma patente que las precipitaciones son más

importantes donde la distancia media al mar es más baja. En Marzo el coeficiente de correlación muestral, sin indicar correlación real, es de signo positivo evidenciando que las lluvias aumentan al incrementarse la distancia al mar, lo cual se debe a que las precipitaciones aumentan más en el sector de mayor distancia al mar que en los sectores en que ésta es menor.

A partir de Abril, hasta Septiembre, existe ya correlación lineal positiva (las lluvias aumentan con la distancia al mar) pero es significativo que la correlación exista en los meses más secos, al igual que ocurría al estudiar la relación precipitación/altitud ya que es evidente que existe una relación entre la altitud y la distancia al mar. Por ello trataremos de poner en claro esta aparente contradicción al analizar más detenidamente los índices mensuales. En Abril el coeficiente se eleva ya que, a pesar de la disminución global de las precipitaciones, estas aumentan considerablemente en las zonas de mayor distancia al mar. En Mayo y Junio continúa ese ascenso del índice debido a que hay un descenso pluviométrico, comparativamente, más notorio en el sector occidental y central que en el oriental, llegándose a alcanzar en Junio el coeficiente más alto.

En Julio, el coeficiente vuelve a decrecer siguiendo el descenso global de precipitaciones y, especialmente, el más acusado de las zonas de menor distancia al mar. En Agosto vuelve a incrementarse el índice, ya que las precipitaciones vuelven a ser, comparativamente, más importantes en el sector de mayor distancia al mar, para volver a disminuir en Septiembre, último mes con un índice que exprese la existencia de correlación, en razón al aumento de las precipitaciones en los sectores más occidentales, de menor distancia al mar.

En Octubre continúa disminuyendo el coeficiente ya que las lluvias se incrementan en todos los sectores pero ese coeficiente no indica ya existencia de correlación, lo cual se debe a que el incremento de precipitaciones es prácticamente lo mismo en todos los sectores, lo que implica que la correlación se anule o que el coeficiente de correlación muestral no exprese la existencia de correlación.

En Noviembre sigue disminuyendo el coeficiente, debido a que el aumento de precipitaciones es mayor en los sectores de menor distancia al mar, cosa que ocurre también en Diciembre y que se traduce en un signo de correlación negativo, pero, mientras en el primer mes, a que nos hemos referido, el coeficiente disminuye, en el segundo, aumenta debido a que, si bien aumentan las precipitaciones en los sectores de menor distancia al mar, en aquel en que esta es menor se mantienen.

No podemos olvidar que existe una influencia de los vientos dominantes en la distribución de las precipitaciones, en la que introducen variaciones la diversidad de matices de orientación que se pueden dar en el elevado conjunto de estaciones

REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

con que trabajamos. Sin embargo, no entramos en ello porque, en este estudio, nos limitamos sólo al análisis estadístico de los parámetros climáticos. No obstante deseamos poner de manifiesto ese hecho, sobre todo por la incidencia que puede tener en las correlaciones que hemos estudiado, especialmente en las relativas a la altitud y la distancia al mar, que son las correlaciones menos significativas, en las que creemos puede darse una influencia mayor de esos matices de orientación, siendo un ejemplo de ello Lentegí, estación que debe su elevada pluviometría anual (838,7 mm.) precisamente a matices de orientación respecto a los vientos portadores de humedad.

De forma general, y resumiendo, podemos decir que las precipitaciones de la Costa Mediterránea Andaluza se distribuyen según las siguientes reglas:

- a) Aumentan paulatinamente con la longitud.
- b) Disminuyen con la latitud.
- c) Aumentan con la altitud.
- d) Aumentan con la distancia al mar.

III. REGIMEN PLUVIOMETRICO ANUAL

En los cuadros de distribución de las precipitaciones (números 6, 9 y 12) destaca, en principio, la sequía estival en todas las estaciones de la región, lo que le incluye en el régimen mediterráneo de la España Seca.

Siguiendo a Lautensach (3) y Neuman (4), vamos a considerar meses secos los que reciben menos de 30 mm. de lluvia.

El aumento progresivo de las precipitaciones de Este a Oeste va unido a una ampliación del periodo lluvioso y una disminución del periodo seco. Así, mientras la variación del período lluvioso, con el aumento de la longitud, va de 0 a 7 meses en el sector oriental y de 7 a 9 en el central a 8 o 9 en el occidental, el periodo seco oscila, a la inversa, de 5 a 12 meses en el primero, de 3 a 5 en el segundo y de 3 a 4 en el tercero.

El mes más seco, para toda la región, es Julio, seguido de Agosto y Junio y el más lluvioso es, de Este a Oeste y por sectores, Abril-Octubre, Diciembre-Marzo y Diciembre-Enero. El régimen pluviométrico varía, presentando máximos de otoño-primavera, o viceversa, en el sector oriental, de invierno-primavera en el central y de invierno en el occidental.

Las frecuencias de las precipitaciones (cuadros 7, 10 y 13) varían en sentido longitudinal, aumentando de la zona oriental a la occidental, lo que demuestra la proporcionalidad entre los días de lluvia y su cantidad. Por tanto, las intensidades

(cuadros 8, 11 y 14) también aumentan en el mismo sentido ya que, estas, expresan la cantidad de precipitación por día.

A) SECTOR ORIENTAL

En este sector (cuadro nº. 6) la sequía domina de cinco a doce meses, de unas estaciones a otras. Lubrín, Delfás, El Egido y Balerma cuentan con cinco meses con precipitaciones inferiores a 30 mm., estando, excepto la primera, estas estaciones, muy poco diferenciadas de las del sector Central y abarcando de Mayo a Septiembre, a excepción de Lubrín donde la sequía tiene lugar de Junio a Septiembre y en Enero. Con seis meses secos se presentan Fernán Pérez y Gafarillos, en las que se extiende de Mayo a Septiembre y vuelve a presentarse en Febrero, y Albánchez donde abarca de Junio a Septiembre y Enero y Febrero. Siete tienen Venta de los Yezos (de Febrero a Septiembre, excepto Abril), Lucainena de las Torres, Níjar y Sorbas (de Enero a Septiembre excepto Marzo) y Albox (de Diciembre a Septiembre excepto Marzo, Abril y Mayo). Con ocho meses secos encontramos a Alhama de Almería, Mesa Roldán y Uleila del Campo (de Enero a Septiembre excepto Abril), Los Gallardos (Diciembre a Septiembre menos Marzo y Abril) y San José (de Febrero a Noviembre excepto Abril y Octubre). Con nueve están Rioja (todos excepto Abril, Octubre y Diciembre), Faro de Garrucha y Huerca-Overa (todos menos Abril, Octubre y Noviembre) y Los Charcones (todos excepto Abril, Mayo y Octubre). Diez meses tienen La Mojonera (de Febrero a Noviembre), Fuente Santa (excepto Octubre y Diciembre), Canalejas, Cuevas de Almanzora y Zurgena (todos excepto Abril y Octubre). Almería presenta todo el año seco a excepción de Diciembre y Gergal y Cabo de Gata tienen seco el año completo.

Con esta distribución del periodo seco queremos poner de manifiesto la gran sequedad que caracteriza al SE español, así como la distribución tan desigual entre las estaciones. No obstante, cabe destacar, de forma general, una sequía estival menos acusada que en los otros sectores y la presencia de sequía invernal, si bien con precipitaciones superiores a las de los meses de verano.

El mes más seco es Julio, seguido de Agosto, aunque las cifras, como aludíamos anteriormente, son más altas en este sector que en el resto de la zona estudiada.

El periodo lluvioso abarca de 0 a 7 meses, según las estaciones. Las diferencias mensuales, dentro de cada estación, no son elevadas ni importantes, ocurriendo lo mismo de unas estaciones a otras.

El máximo pluviométrico absoluto se da en Abril, en once estaciones, en 10 en Octubre, en 4 en Diciembre, en 2 en Enero y en 1 en Noviembre. El máximo

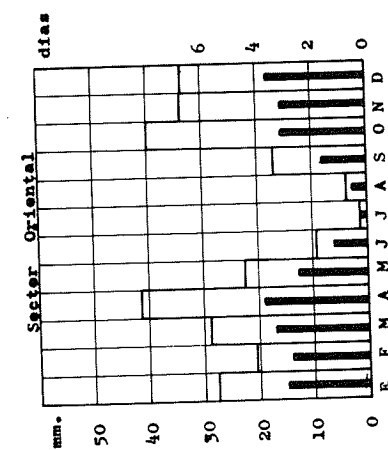
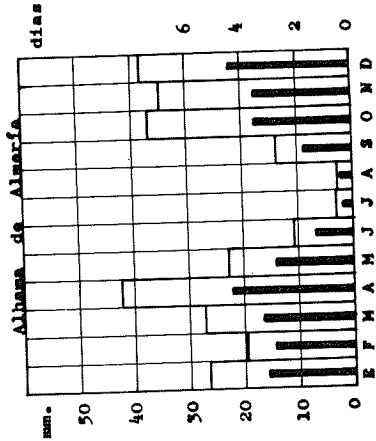
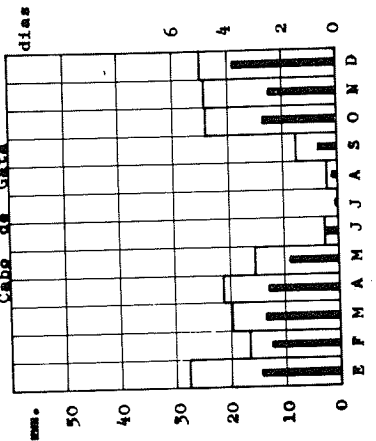
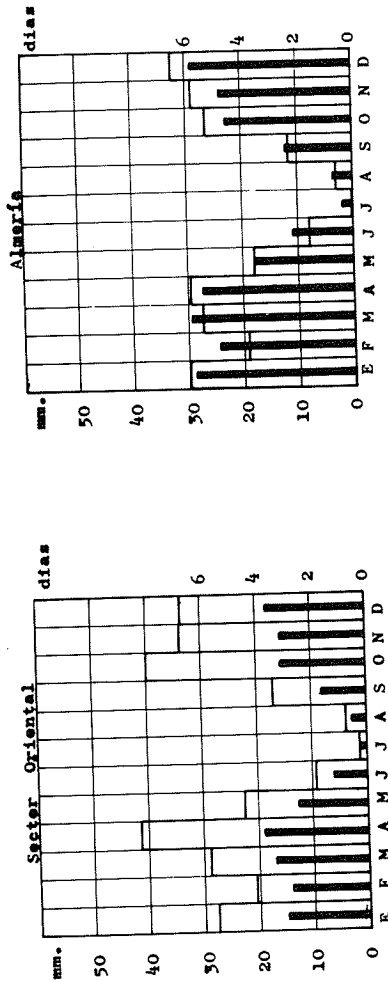
CUADRO Nº 6

=====

DISTRIBUCION DE LAS PRECIPITACIONES
SECTOR ORIENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
BALERMA	45,3	30,0	34,4	30,2	15,2	3,8	0,7	2,3	9,2	30,0	36,1	44,3	279,5
DALIAS	50,4	38,9	47,9	49,6	22,6	7,5	2,3	5,4	15,0	36,1	39,9	53,5	369,3
EGIDO, EL	44,5	34,5	35,4	38,4	17,0	4,0	3,6	3,9	13,7	30,9	35,2	43,0	304,2
MOJONERA, LA	32,2	20,2	25,0	20,2	15,3	4,3	0,4	1,7	8,6	23,2	29,1	35,7	223,7
ALHAMA DE ALMERIA	26,4	19,7	27,1	42,2	22,7	10,4	2,8	2,6	13,8	36,9	34,7	38,2	277,5
ALMERIA	29,9	19,2	27,5	29,8	18,0	8,0	0,2	3,0	11,6	26,5	29,0	32,4	235,3
FUENTE SANTA	18,3	16,5	19,9	27,7	20,1	10,3	0,8	2,9	15,1	32,4	20,2	30,2	214,4
GERGAL	21,3	19,1	24,8	41,5	25,1	13,3	2,2	4,2	17,1	29,7	26,4	23,0	255,4
RIOJA	21,9	16,4	23,1	32,7	18,2	12,3	0,4	2,7	11,9	30,1	26,0	31,2	226,9
VENTA DE LOS YESOS	30,4	20,3	24,6	40,9	27,0	12,3	0,9	3,6	18,1	42,1	36,1	37,8	294,1
CABO DE GATA	27,7	16,4	19,8	21,3	15,4	2,4	0,1	1,9	7,4	24,1	24,3	25,0	186,0
FERNAN PEREZ	31,2	21,7	30,4	40,1	19,7	6,8	0,1	2,3	10,1	42,0	38,3	38,5	281,2
GAFARILLOS	34,3	25,4	30,3	49,0	19,3	5,2	1,1	1,2	15,8	37,5	44,1	31,9	295,0
GALLARDOS, LOS	26,4	15,7	30,1	48,9	28,4	7,2	0,3	1,2	29,3	55,9	39,3	25,6	308,2
FARO DE GARRUCHA	19,7	12,8	24,4	35,2	18,1	4,0	0,5	2,8	24,0	57,6	30,5	27,7	257,7
LUBRIN	26,6	34,5	36,5	69,8	30,6	7,6	0,4	3,3	24,4	55,9	45,3	42,1	377,2
LUCAINENA DE LAS TORRES	26,1	23,6	34,7	44,9	28,2	10,4	0,4	4,9	22,6	38,1	40,8	39,5	314,3
MESA ROLDAN	21,4	22,1	22,2	40,7	18,2	4,8	1,3	3,5	20,4	44,2	41,9	42,0	282,7
NIJAR	29,4	24,3	35,9	48,7	25,9	11,6	0,0	3,5	17,9	37,1	36,9	39,6	310,9
SAN JOSE	35,2	21,8	32,9	28,2	18,0	3,3	0,0	3,9	12,1	31,9	29,7	39,0	256,0
SORBAS	24,5	20,2	31,1	37,9	24,2	11,0	0,7	4,0	21,1	43,5	46,5	39,3	304,0
ULEILA DEL CAMPO	25,1	16,1	25,6	47,1	28,0	12,8	1,9	3,1	17,7	37,4	37,5	32,3	284,4
ALBANCHEZ	27,4	21,6	33,4	58,8	31,4	15,0	2,2	6,6	24,3	51,4	42,1	33,6	347,9
ALBOX	21,5	19,1	32,7	53,0	34,9	20,0	2,2	8,9	21,9	49,6	36,2	29,5	330,8
LAS CANALEJAS (Pulpi)	22,8	10,9	23,7	46,9	21,6	8,5	2,3	4,4	14,4	47,5	27,9	24,6	256,7
CUEVAS DE ALMANZORA	18,4	13,3	19,8	37,8	19,5	6,9	1,7	3,2	18,6	58,0	26,9	25,5	249,8
CHARCONES, LOS	18,1	13,3	22,8	45,6	30,9	16,7	3,5	8,4	20,9	39,4	23,6	21,8	265,1
HUERCAL-OVERA	18,6	14,6	28,2	49,2	24,3	13,2	2,3	3,6	18,3	53,7	31,0	27,2	284,3
ZURGENA	21,2	12,7	27,2	42,4	18,9	14,3	2,0	5,5	19,8	38,4	25,1	21,6	249,1

GRAFICO Nº 2



REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

secundario tiene lugar en Abril en 7 estaciones, en Octubre y Diciembre en 6, en Enero en 5 y en Noviembre en 4. Destacan, pues, por estaciones los máximos de Abril y Octubre. Esto viene a coincidir con el máximo de otoño y primavera que revela el año medio del sector. Si bien, hay que señalar que Balerna, Dalías y El Egido tienen sus máximos en invierno, en relación con el sector central.

Como señala Capel (5), las estaciones de la zona litoral tienen un máximo de otoño, seguido de primavera, a excepción de Almería y Cabo de Gata que lo tienen en invierno. Las estaciones de la cuenca del Almanzora siguen la misma pauta que las de la zona litoral, mientras que las de la cuenca del río Almería tienen el máximo de primavera-otoño.

El ritmo anual es diverso. En Alhama de Almería, Fuente Santa, Gergal, Rioja, Venta de los Yesos, Fernán Pérez y Níjar, las precipitaciones se elevan en Septiembre y Octubre, bajan en Noviembre, suben en Diciembre, vuelven a bajar hasta Febrero y ascienden, de nuevo, en Marzo y Abril. En Mesa Roldán y San José ocurre lo mismo que en las estaciones anteriores hasta Febrero en que empiezan a elevarse hasta Abril. En Garrucha, Albánchez, Albox, Las Canalejas, Cuevas de Almanzora, Los Charcones, Huercal-Overa y Zurgena, las precipitaciones se elevan hasta Octubre, bajan de Noviembre a Febrero para subir, otra vez, en Marzo y Abril. En Lucainena de las Torres, Sorbas y Uleila del Campo suben hasta Noviembre, bajan de Diciembre a Febrero y suben en Marzo y Abril. En Balerna y la Mojonera ascienden hasta Diciembre, bajan en Enero y Febrero y suben en Marzo para volver a bajar a partir de Abril. La misma pauta siguen Dalías y Almería, aunque, en Abril, en vez de descender, las precipitaciones se elevan, decreciendo a partir de Mayo. En El Egido y Cabo de Gata ascienden hasta Enero, descienden en Febrero y vuelven a subir en Marzo y Abril. En Gafarillos las subidas de las precipitaciones **corresponden a los meses de Agosto a Noviembre, Enero, Marzo y Abril**; en Los Gallardos suben hasta Noviembre, en Enero, Marzo y Abril; en Lubrín ascienden hasta Octubre, bajan de Noviembre a Enero y vuelven a subir en Febrero, Marzo y Abril.

Los días de lluvia (cuadro número 7 y gráfico número 2) se distribuyen proporcionalmente a las cantidades de lluvia, siendo la media del sector de 28,9 días al año, oscilando entre los 15,7 de Zurgena y los 46,8 de Almería. La mayor intensidad (cuadro nº 8) corresponde a Zurgena, donde la violencia de las lluvias es, pues, máxima, mientras que es mínima en Almería. No podemos olvidar que las lluvias no se distribuyen a lo largo de las 24 horas del día sino que, generalmente, tienen lugar en pocas horas, hecho que queda, al menos un poco, enmascarado al operar con las medias mensuales y anuales. Los meses con índices más

CUADRO Nº 7

PRECUENCIA DE LAS PRECIPITACIONES
SECTOR ORIENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ARO
BALERMA	3,6	3,0	3,7	2,7	1,7	0,8	0,1	0,4	0,9	2,1	3,1	3,6	25,6
DALLAS	3,8	3,9	4,4	4,4	2,2	1,8	0,2	0,4	1,5	3,1	3,3	4,2	33,4
EGIDO, EL	4,0	3,7	3,9	3,8	1,9	0,6	0,2	0,3	1,4	3,1	2,8	4,1	29,8
MOJONERA, LA	3,1	2,2	2,3	2,4	1,6	0,7	0,1	0,2	0,6	2,1	2,3	3,0	20,6
ALHAMA DE ALMERIA	3,1	2,9	3,3	4,4	2,8	1,3	0,3	0,4	1,7	3,5	3,5	4,4	31,6
ALMERIA	5,8	4,9	5,9	5,5	3,6	2,2	0,4	0,7	2,4	4,6	4,8	5,8	46,8
FUENTE SANTA	2,8	2,9	3,2	3,7	2,4	1,4	0,3	0,6	2,1	3,5	3,2	4,0	30,2
GERGAL	2,5	2,9	3,3	3,8	2,7	1,6	0,2	0,5	1,6	3,3	2,7	3,0	28,3
RIOJA	3,1	2,9	3,2	4,0	2,4	1,2	0,1	0,4	1,3	3,1	3,3	3,6	28,7
VENTA DE LOS YESOS	3,1	3,0	3,6	4,1	2,6	1,5	0,2	0,5	1,7	3,2	3,3	3,4	30,2
CABO DE GATA	2,9	2,5	2,7	2,6	1,8	0,5	0,1	0,2	0,7	2,7	2,5	3,8	23,0
FERNAN PEREZ	2,3	2,2	2,2	2,5	1,6	0,6	0	0,2	0,9	2,4	2,2	2,7	19,9
GAFARILLOS	1,9	2,0	2,2	2,9	1,5	0,6	0,1	0,1	1,0	2,2	2,0	2,0	18,5
GALLARDOS, LOS	1,7	1,6	2,1	2,6	2,1	0,6	0,1	0,2	1,0	2,4	1,7	1,8	17,8
FARO DE GARRUCHA	2,7	2,3	3,1	3,5	2,1	0,9	0,1	0,6	1,6	3,7	3,1	3,2	27,0
LUBRIN	2,1	3,0	3,5	4,2	2,7	0,9	0,1	0,3	1,3	2,6	2,4	3,1	26,3
LUCAINENA DE TORRES	3,0	2,7	3,6	3,7	2,7	1,1	0,1	0,5	2,3	3,0	3,1	3,6	29,4
MESA ROLDAN	3,8	4,2	4,5	4,3	3,1	1,7	0,4	0,6	2,3	4,1	4,3	5,5	38,7
NIJAR	2,9	2,9	3,5	3,5	2,5	1,1	0	0,4	1,4	2,9	3,1	3,4	27,5
SAN JOSE	3,8	3,2	3,6	2,9	1,8	0,6	0	0,2	0,9	2,9	2,8	4,1	26,9
SORBAS	3,2	2,8	3,5	4,1	2,4	1,0	0,2	0,5	1,8	3,1	4,0	3,8	30,5
ULEILA DEL CAMPO	3,2	3,1	3,9	4,5	3,2	1,5	0,2	0,5	1,7	3,2	3,6	3,6	32,1
ALBANCHEZ	3,8	3,6	4,3	5,5	3,9	2,0	0,3	0,8	2,6	4,6	4,0	3,6	32,1
ALBOX	3,9	3,4	4,8	5,1	4,1	2,6	0,5	1,1	3,0	4,8	4,1	4,4	41,8
LAS CANALEJAS (Pulpi)	2,9	2,1	3,2	4,4	3,0	1,1	0,4	0,8	2,2	3,7	3,1	3,3	30,3
CUEVAS DE ALMANZORA	2,8	2,4	2,3	3,5	2,3	1,1	0,2	0,5	1,8	3,0	3,4	3,4	26,7
CHARCONES, LOS	2,1	1,9	3,0	3,9	2,6	1,3	0,4	0,7	1,8	2,9	2,4	2,1	25,1
HUERCAL+OVERA	3,2	2,9	3,9	5,3	3,0	1,9	0,3	0,6	2,3	3,8	3,7	4,2	35,0
ZURGENA	1,1	0,9	2,0	2,3	1,5	1,1	0,1	0,3	1,1	1,8	1,5	2,0	15,7
X MEDIA	3,0	2,8	3,4	3,8	2,5	1,2	0,2	0,5	1,6	3,1	3,1	3,6	28,9

CUADRO Nº 8

=====

INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES
SECTOR ORIENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X̄
BALERMA	12,0+	10,0=	9,4=	11,2=	9,1-	4,7-	7,3-	6,2-	9,9=	14,3+	11,6+	12,4+	9,8
DALIAS	13,2+	9,9-	10,7=	11,2+	10,2-	4,2-	9,3-	13,8+	9,7-	11,6+	12,2+	12,6+	10,7
EL EGIDO	11,2=	9,2-	9,0-	10,0-	8,8-	6,7-	21,0+	14,6+	10,0-	10,0-	12,4+	10,6-	11,1
MOJONERA, LA	10,5+	9,1-	10,8+	8,3-	9,4-	6,0-	5,8-	10,0=	13,8+	10,8+	12,6+	12,1+	9,9
ALHAMA DE ALMERIA	8,4=	6,8-	8,2=	9,6+	8,2=	8,1-	10,3+	6,1-	8,0-	10,5+	9,9+	8,7=	4,5
ALMERIA	5,1+	3,9-	4,6=	5,4+	5,0+	3,6-	0,4-	4,1=	4,7=	5,7+	6,0+	5,6+	4,5
FUENTE SANTA	6,5=	5,7-	6,1-	7,4+	8,3+	7,2+	2,4-	5,1-	7,2+	9,2+	6,4=	7,5+	6,6
GERGAL	8,3-	6,5-	7,4-	11,0+	9,1=	8,2-	12,8+	8,0-	10,5+	9,0=	9,7+	7,7-	9,0
RIOJA	7,0-	5,6-	7,1=	8,2+	7,6=	10,5+	2,8-	6,3-	9,1+	9,6+	7,8=	8,7+	7,5
VENTA DE LOS YESOS	9,8+	6,7-	6,8-	10,0+	10,2+	8,4-	5,0-	7,6-	10,4+	13,0+	11,0+	11,2+	9,2
CABO DE GATA	9,5+	6,6-	7,2=	8,1+	8,7+	4,7-	1,2-	9,3+	10,6+	8,9+	9,8+	6,6-	7,6
FERNAN PEREZ	13,4+	9,8-	14,0+	16,0+	12,1-	10,8-	3,3-	11,3+	10,8-	17,5+	17,4+	14,4+	12,6
GAFARILLOS	18,3+	12,9-	13,6-	16,7+	12,8-	8,9-	11,3-	12,0+	16,2+	17,3+	22,0+	15,7+	14,8
GALLARDOS, LOS	15,3=	9,8-	14,1-	18,8+	13,5-	12,0-	3,7-	6,9-	30,2+	23,3+	23,5+	14,4-	15,4
PARO DE GARRUCHA	7,2-	5,5-	7,8-	10,0+	8,5=	4,3-	5,2-	4,7-	15,0+	15,7+	9,8+	8,7=	8,5
LUBRIN	12,4-	11,5-	10,4-	16,5+	11,3-	8,8-	4,5-	9,8-	18,6+	21,8+	18,8+	13,4=	13,1
LUCAINENA DE LAS TORRES	8,6-	8,6-	9,6=	12,1+	10,4=	9,7=	5,1-	9,2-	9,9=	12,7+	13,0+	11,0+	10,0
MESA ROLDAN	5,7-	5,3-	4,9-	9,5+	5,9-	2,8-	3,5-	6,1-	8,8+	10,9+	9,8+	7,6+	6,7
NIJAR	10,0=	8,5-	10,2=	14,1+	10,3=	10,2=	0	9,6-	13,1+	12,9+	11,9+	11,7+	11,3
SAN JOSE	9,3=	6,7-	9,1=	9,6+	10,0+	5,1-	1,0-	18,5+	14,0+	10,9+	10,7+	9,5=	9,5
SORBAS	7,5=	7,2-	8,8-	9,2=	9,9+	10,6+	3,6-	8,3-	11,4+	14,1+	11,5+	10,4+	9,4
ULEILA DEL CAMPO	7,7-	5,2-	6,6-	10,5+	8,7=	8,7=	10,9+	6,7-	10,6+	11,7+	10,5+	8,9=	8,9
ALBANCHEZ	7,2-	5,9-	7,7-	10,7+	8,1-	7,5-	6,7-	8,0=	9,4+	11,2+	10,6+	7,4-	8,4
ALBOX	5,5-	5,6-	6,8-	10,3+	8,4+	7,6=	4,5-	8,3+	7,4=	10,4+	8,8+	6,6-	7,5
LAS CANALEJAS (Pulpi)	7,9=	5,1-	7,4=	10,6+	7,1-	7,4=	6,2-	5,7-	6,6-	12,7+	8,9+	7,4=	7,7
CUEVAS DE ALMANZORA	6,6-	5,5-	8,4=	10,7+	8,5=	6,5=	8,0-	6,7-	10,3+	19,5+	8,0-	7,5-	8,8
CHARCONES, LOS	8,7-	7,0-	7,5-	11,7+	12,0+	15,5+	9,6-	11,5+	11,6+	13,7+	9,7-	10,5=	10,7
HUERCAL-OVERA	5,7-	5,0-	7,2-	9,3+	8,2=	6,9-	7,8=	6,2-	8,0=	14,1+	8,5+	6,4-	7,8
ZURGENA	18,8+	13,6-	13,8-	18,7+	12,4-	13,3-	28,0+	16,7=	18,0+	21,7+	16,4-	11,0-	16,9
X̄	9,6=	7,5-	8,8-	11,2+	9,4=	7,9-	7,2-	8,9-	11,5+	13,3+	11,7+	9,9=	9,7

elevados, según el año medio del sector, son, de mayor a menor, Octubre, Noviembre, Septiembre y Abril. La gran mayoría de las estaciones tienen esos índices en los tres primeros meses indicados antes. Algunas de ellas los presentan también en los meses estivales, poniendo de manifiesto que las tormentas de verano pueden llegar a ser tan importantes como las de otoño e, incluso, más, como ocurre en Zurgena. El número de meses con índices de intensidad superior a la media oscila, de unas estaciones a otras, entre tres y siete.

B) SECTOR CENTRAL (GRAFICO Nº 3)

El periodo seco (cuadro nº 9) es de cuatro meses para la media del sector, oscilando entre tres, de Junio a Agosto, en Lentegí, Riogordo, Periana, Colmenar, Alcaucín y Alora, cuatro, de Junio a Septiembre, en Guajar Faragüit, Vegueta de la Grama, Cómpera, Algarrobo, La Viñuela, Cortijo de las Monjas, Canillas de Aceituno, Benamocarra, Benamargosa, Moclinejo, Venta Pineda, Pantano del Agujero, Pizarra, Cortijo de los Llanos, Coín, Alozaina y Almogía, y cinco meses, de Mayo a Septiembre, en Adra, Beninar, Berja, Almuñécar, Itrabo, Salobreña, Vélez Benaudalla, Albuñol, El Pozuelo, Faro Sacratif, Torrox, Nerja, Vélez-Málaga, Málaga, Cártama, Aljaima, Faro de Calaburras y El Rompedizo. La mayor sequía corresponde a las estaciones más próximas a la costa y de menor altitud, mientras que la reducción del periodo seco tiene lugar en función de las mayores altitudes y distancias al mar. Los totales pluviométricos más bajos corresponden a las primeras estaciones a que nos hemos referido y los más elevados a las segundas.

El mes más seco del año es, para todas las estaciones, a excepción de Gaucín y La Viñuela, Julio, seguido de Agosto y Junio. Aunque esta sequía estival es importante, no lo es tanto como en el sector occidental.

La duración del periodo lluvioso viene determinada por las variaciones del periodo seco, de unas estaciones a otras. Para la media del sector esa duración es de ocho meses, correspondiendo a los meses de Enero a Mayo y de Septiembre a Diciembre, aunque, realmente, oscila entre siete y nueve meses. Las diferencias pluviométricas mensuales, dentro de cada estación y de unas a otras, no son tan acusadas como en el sector occidental pero bastante más que en el oriental, siendo, pues, bastante importantes, llegando a duplicarse de los meses menos lluviosos a los de lluvia más abundante, dentro de cada estación, y a triplicarse, en el mismo mes, en distintas estaciones.

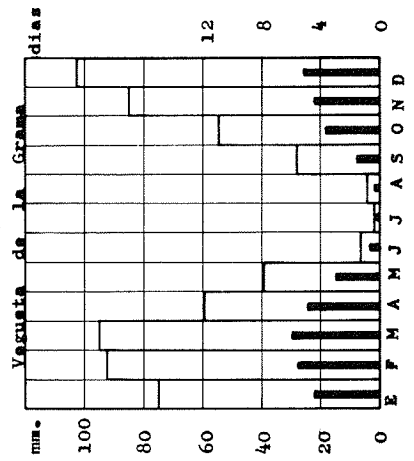
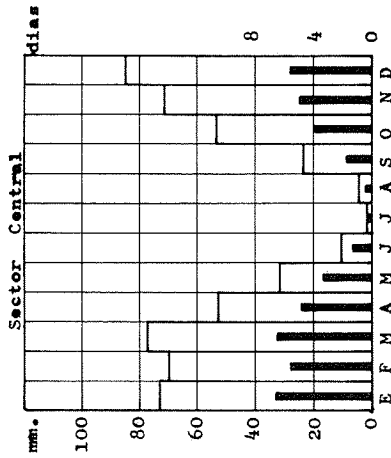
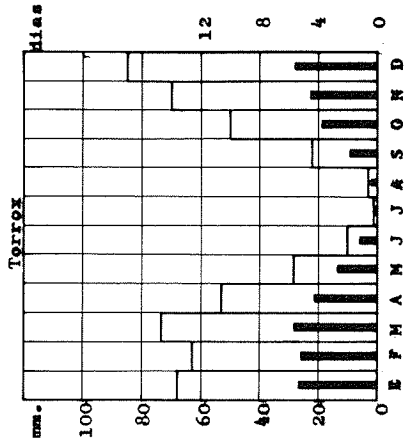
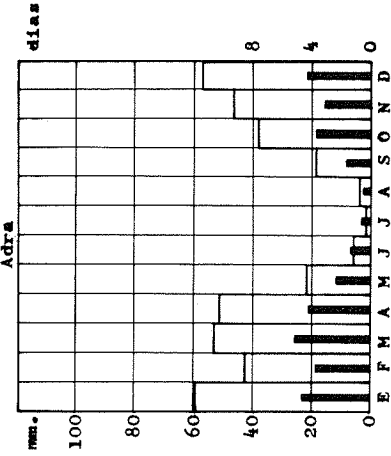
La gran mayoría de las estaciones, 32 (Beninar, Berja, Almuñécar, Lentegí, Guajar Faragüit, Itrabo, Vélez-Benaudalla, El Pozuelo, Faro Sacratif, Vegueta de la Grama, Torrox, Cómpera, Algarrobo, La Viñuela, Vélez-Málaga, Periana,

C U A D R O N º 9

D I S T R I B U C I O N D E L A S P R E C I P I T A C I O N E S
S E C T O R C E N T R A L

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
ADRA	58,9	42,4	53,1	50,9	21,6	5,4	1,2	3,4	18,6	37,9	46,8	56,9	397,2
BENINAR	39,8	35,9	40,3	33,7	17,6	6,2	2,0	5,7	13,6	35,7	40,5	51,3	322,5
BERJA	55,0	44,9	51,2	46,3	23,8	10,7	1,1	6,0	15,6	41,5	48,5	65,6	410,4
ALMUÑECAR	69,6	54,6	57,7	47,2	25,1	5,2	0,1	2,5	17,4	39,1	54,9	73,8	447,3
LENTEGI	114,4	113,6	114,7	78,0	48,4	16,3	3,0	5,5	33,4	70,5	102,2	138,1	838,3
GUAJAR FARAGUIT	73,7	70,5	88,7	50,5	34,0	8,9	0,8	3,5	17,1	48,3	68,2	99,9	564,2
ITRABO	81,9	68,8	79,1	54,2	27,8	7,9	0,2	4,6	22,0	47,5	65,4	93,8	553,2
SALOBREÑA	72,6	57,0	58,3	47,8	24,5	6,4	0,9	0,9	19,9	40,8	55,8	64,7	449,5
VELEZ BENAUDALLA	70,7	64,2	67,0	48,6	25,4	8,3	1,0	3,9	17,2	45,9	61,1	77,9	491,4
ALBUÑOL	72,8	61,6	59,8	48,1	23,1	6,2	1,6	5,2	17,1	56,2	61,9	70,2	483,9
POZUELO, EL	57,4	52,1	46,9	44,8	17,7	3,4	1,3	5,9	12,4	45,0	48,8	61,6	397,4
FARO SACRATIF	57,4	36,9	49,8	37,6	20,3	5,9	0,6	3,6	16,4	42,6	41,8	61,6	374,7
VEGUETA DE LA GRAMA	75,1	92,4	95,1	59,5	39,0	6,3	1,5	4,0	27,9	54,5	85,2	102,7	643,2
TORROX	67,9	63,1	73,5	52,7	28,3	10,0	1,1	3,0	22,0	49,9	70,0	84,7	526,3
NERJA	73,9	68,3	57,1	47,8	18,1	7,1	2,0	3,0	13,5	36,8	55,8	60,7	444,2
COMPETA	88,3	84,0	93,0	74,4	39,4	6,0	0,7	4,1	25,7	60,0	91,3	97,3	664,3
ALGARROBO	84,3	76,8	83,8	65,0	35,9	14,2	0,6	6,6	20,2	57,2	76,9	110,6	632,1
VIÑUELA, LA	69,4	69,0	76,4	54,1	35,9	14,0	2,9	1,1	28,2	54,6	70,3	90,3	566,2
RIOGORDO	74,0	84,0	90,9	54,8	35,3	16,6	2,6	12,9	30,4	49,3	75,2	86,9	613,2
PERIANA	81,8	78,3	83,2	59,7	40,5	13,1	2,6	2,8	34,2	68,1	85,6	86,6	636,7
CORTIJO DE LAS MONJAS	73,4	70,0	81,5	53,2	39,2	14,2	1,8	3,5	28,0	56,6	76,9	97,0	595,4
COLMENAR	102,4	104,1	125,4	82,7	49,0	14,9	2,4	5,7	36,3	76,4	93,2	116,0	808,6
CANILLAS DE ACEITUNO	82,5	85,8	83,1	66,9	43,1	16,1	4,9	6,8	27,8	75,9	63,8	71,6	628,5
BENAMOCARRA	73,7	75,8	78,1	47,9	41,7	10,9	0,7	4,7	26,4	48,8	72,9	86,2	567,8
BENAMARGOSA	73,3	67,9	78,3	54,8	43,6	11,9	0,4	2,4	23,2	52,9	70,4	84,6	554,9
ALCAUCIN	116,9	119,3	135,9	91,8	57,9	24,6	6,6	3,3	43,2	98,6	129,4	153,2	980,7
MOCLINEJO	82,1	73,1	85,6	63,3	34,3	8,8	0,2	1,9	24,3	51,2	79,6	94,2	598,4
MALAGA (Instituto)	67,4	70,0	59,3	40,3	26,6	8,1	1,2	3,4	24,1	44,7	74,8	73,9	498,0
VENTA PINEBA	67,2	70,0	79,6	55,3	34,9	14,3	1,0	2,9	27,6	51,8	74,3	90,6	569,6
PANTANO DEL AGUJERO	62,0	66,4	71,4	51,0	32,2	9,1	1,4	2,2	20,8	51,4	76,0	76,9	521,0
EL ROMPEDIZO	76,7	72,7	77,8	45,2	29,6	10,1	0,7	4,0	30,3	46,5	84,6	88,0	566,2
PIZARRA	66,7	65,3	82,2	54,9	35,6	12,6	1,8	3,8	24,0	57,5	77,0	93,4	575,1
CORTIJO DE LOS LLANES	67,0	65,7	81,5	48,3	34,3	12,4	0,8	5,8	26,6	55,7	74,5	85,8	558,5
COIN	80,3	83,2	99,5	47,9	31,1	10,5	1,1	9,6	17,1	69,2	85,6	105,4	640,5
CARTAMA	60,0	63,3	77,7	42,7	27,8	7,1	0,2	5,7	21,4	51,7	66,0	79,8	503,5
ALOZAINA	76,4	78,6	85,5	49,5	31,4	11,2	0,1	7,6	20,6	71,2	71,9	78,0	582,7
ALORA	62,4	59,0	73,8	48,3	30,1	9,2	0,9	4,1	36,7	50,2	63,7	76,5	504,2
ALMOGIA	73,7	79,1	89,4	49,1	31,7	15,8	0,4	7,1	24,1	70,6	85,9	90,8	617,7
ALJAINA	54,0	52,1	75,7	43,0	24,0	8,6	1,9	3,7	18,1	51,4	61,2	77,6	471,5
FARO DE CALABURRAS	68,1	63,8	68,3	39,2	25,7	6,3	0,6	2,6	15,3	44,2	79,5	80,2	494,0
VELEZ MALAGA	70,4	59,0	67,5	44,9	28,7	8,5	0,4	2,8	27,1	45,1	64,3	83,7	502,5

GRAFICO Nº 5



REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

Cortijo de las Monjas, Benamocarra, Benamargosa, Alcaucín, Moclinejo, Venta Pineda, Pantano del Agujero, El Rompedizo, Pizarra, Cortijo de los Llanes, Coín, Cártama, Alora, Almogía y Calaburras), alcanzan en Diciembre su máximo pluviométrico. Este tiene lugar en enero en cuatro estaciones (Adra, Salobreña, Albuñol y Nerja), en Marzo en tres (Riogordo, Colmenar y Alozaina), y en Febrero y Noviembre en una (Canillas de Aceituno y Málaga, respectivamente). Los máximos secundarios se producen en Marzo, (20 estaciones), Enero (8), Diciembre (7), Noviembre (5) y Febrero (4). Con lo cual, y como muestra la media del sector, podríamos hablar de un máximo absoluto en Diciembre, un máximo secundario en Marzo y unos mínimos relativos, entre ambos, en Enero-Febrero.

El mes más lluvioso y como evidencia la media del sector y los máximos pluviométricos es Diciembre, cuyas precipitaciones oscilan, de unas estaciones a otras, entre 50 y 150 mm., seguido de Marzo en que oscilan entre 40-140 mm. y de Enero oscilando entre 30-120 mm.

El comportamiento de la marcha mensual de las precipitaciones es variado. En 22 de las estaciones (Beninar, Berja, Almuñécar, Lentegí, Guajar Faragüit, Itrabo, Vélez-Benaudalla, Faro Sacratif, Torrox, Cómpea, Algarrobo, La Viñuela, Vélez-Málaga, Periana, Cortijo de las Monjas, Benamargosa, Moclinejo, El Rompedizo, Cortijo de los Llanes, Alora, Aliaima y Calaburras), las lluvias crecen de Septiembre a Diciembre, decreciendo a partir de Enero y elevándose, de nuevo, en Marzo. En otras 12 (Vegueta de la Grama, Riogordo, Colmenar, Benamocarra, Alcaucín, Venta Pineda, Pantano del Agujero, Pizarra, Coín, Cártama, Alozaina y Almogía), aumentan de Septiembre a Diciembre y bajan en Enero para seguir elevándose, otra vez, en Febrero y Marzo. Las restantes estaciones tienen un comportamiento más anárquico. Así, en Adra y Salobreña se elevan de Septiembre a Enero, descienden en Febrero y vuelven a subir en Marzo; en Albuñol y Nerja crecen hasta Enero y a partir de Febrero decrecen; en El Pozuelo aumentan de Septiembre a Diciembre para decrecer a partir de Enero; en Canillas de Aceituno, las lluvias se elevan en Septiembre y Octubre, bajan en Noviembre, suben de Diciembre a Febrero y disminuyen definitivamente a partir de Marzo; en Málaga se elevan hasta Noviembre, bajan en Diciembre y Enero para volver a subir en Febrero, decreciendo a partir de Marzo.

Los días de lluvia (cuadro n 10 y gráfico n 3), se distribuyen, en general, en proporción a las cantidades mensuales, siendo la media del sector de 44 días, oscilando entre los 27,2 de Beninar y los 68,4 de Colmenar. La mayor intensidad media la tiene Alcaucín (23,3) cuya frecuencia está próxima a la media, y la menor Vélez Benaudalla (7,5), con una frecuencia superior a la media. En general, las mayores intensidades (cuadro n 11) corresponden a las estaciones de mayor

CUADRO Nº 10
 =====
 FRECUENCIA DE LAS PRECIPITACIONES
 SECTOR CENTRAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
ADRA	4,6	3,7	5,1	4,2	2,3	1,3	0,6	0,5	1,6	3,7	3,1	4,3	34,9
BENTINAR	3,4	3,4	3,9	3,2	2,0	0,8	0,2	0,3	1,4	2,5	3,0	3,2	27,2
BERJA	5,1	4,6	5,3	5,4	2,7	1,4	0,2	0,6	1,7	4,0	4,3	4,8	40,0
ALMUÑECAR	5,1	4,3	5,4	4,1	2,6	1,2	0,1	0,3	1,4	3,2	4,0	4,9	36,6
LENTEGI	7,9	7,9	9,0	7,7	5,6	2,7	0,5	1,0	3,1	5,6	6,9	7,1	65,1
GUAJAR FARAGUIT	4,3	4,3	5,7	4,0	3,1	1,4	0,2	0,3	1,5	3,5	4,2	4,4	37,0
ITRABO	4,6	4,6	6,2	4,6	3,3	1,2	0,1	0,4	1,6	3,2	3,7	4,6	38,2
SALOBREÑA	5,0	4,7	5,3	4,1	2,5	0,8	0,2	0,2	1,5	3,0	4,0	4,6	36,2
VELEZ BENAUDALLA	6,5	6,1	7,8	6,4	4,3	1,9	0,2	0,5	1,9	4,5	5,6	5,7	51,4
ALBUÑOL	5,7	5,9	6,5	5,5	3,2	1,7	0,4	0,9	2,0	4,0	5,2	5,2	46,3
POZUELO, EL	4,9	4,8	5,1	4,0	2,0	0,7	0,3	0,4	1,6	3,7	4,0	5,0	36,5
FARO SACRATIF	5,2	4,7	5,7	4,3	2,3	1,4	0,1	0,4	1,7	3,8	3,9	5,6	39,2
VEGUETA DE LA GRAMA	4,4	5,5	5,9	4,8	2,9	0,6	0,1	0,3	1,5	3,6	4,4	5,1	39,2
TORROX	5,3	5,2	5,6	4,2	2,6	1,1	0,1	0,4	1,8	3,7	4,5	5,5	40,2
NEIJA	5,8	6,5	5,9	5,1	2,3	1,0	0,3	0,3	1,6	3,7	4,5	4,8	41,8
COMPETA	4,2	3,7	4,8	4,3	2,1	0,4	0	0,3	1,5	2,9	3,9	4,6	32,8
ALGARROBO	7,3	7,0	8,3	6,8	4,7	2,0	0,5	0,9	2,7	5,3	6,2	7,2	58,9
VIÑUELA, LA	5,6	5,7	6,6	5,1	3,6	1,6	0,1	0,2	1,9	3,7	5,2	5,8	45,0
VELEZ MALAGA	5,6	5,2	6,0	4,4	3,0	1,0	0,1	0,4	2,2	3,5	5,0	5,7	42,1
RIOGORDO	5,4	5,9	6,6	4,5	3,6	1,2	0,1	0,3	1,4	3,1	4,4	5,1	41,7
PERIANA	5,0	4,9	6,2	4,3	3,2	1,0	0,1	0,3	1,5	3,8	5,1	4,7	40,0
CORTIJO DE LAS MONJAS	6,1	5,9	7,3	5,6	4,1	1,5	0,1	0,3	2,0	3,8	5,5	6,3	48,3
COLMENAR	8,6	8,5	12,4	7,8	5,3	1,7	0,1	0,3	1,9	6,5	7,2	8,1	68,4
CANILLAS DE ACEITUNO	5,9	7,2	6,6	5,6	3,4	2,0	0,3	0,7	1,8	5,6	4,6	5,7	49,6
BENAMOCARRA	5,3	5,8	6,5	4,5	3,1	1,2	0,1	0,3	1,9	3,6	5,3	5,8	43,5
BENAMARGOSA	4,3	4,8	5,3	4,6	2,9	1,2	0,1	0,2	1,4	3,3	4,3	5,0	37,3
ALCAUCIN	5,2	6,3	6,3	5,2	3,5	1,4	0,1	0,3	1,5	4,0	5,0	5,5	44,4
MOCLINEJO	5,0	4,6	6,1	4,6	3,3	0,9	0,1	0,3	1,4	3,2	4,5	4,8	38,8
MALAGA (Instituto)	6,6	7,3	7,6	5,3	3,7	1,3	0,1	0,4	2,0	4,6	6,7	7,0	52,7
VENTA PINEDA	6,1	6,8	7,6	5,5	3,8	1,5	0,1	0,3	1,9	4,4	5,6	6,3	49,9
PANTANO DEL AGUJERO	5,1	5,1	6,1	4,6	3,1	1,1	0,1	0,3	1,2	3,4	4,8	4,9	39,7
ROMPEDIZO, EL	6,3	6,4	7,0	5,4	3,9	1,4	0,2	0,7	2,1	4,4	5,7	6,3	49,7
PIZARRA	6,0	6,0	7,4	5,2	3,8	1,9	0,1	0,3	1,7	3,9	5,9	7,1	49,4
CORTIJO DE LOS LLANES	5,9	5,7	7,1	5,0	3,7	1,3	0,2	0,4	1,9	3,8	4,8	5,9	45,8
COIN	6,8	6,4	7,9	5,2	3,7	1,4	0,1	0,4	1,3	4,2	5,7	6,7	49,8
CARTAMA	3,8	4,1	5,1	3,2	2,2	0,6	0,1	0,2	1,0	2,7	4,6	4,4	32,0
ALOZAINA	6,3	6,4	7,6	5,6	3,1	1,4	0,1	0,3	1,9	4,0	5,4	6,2	48,4
ALORA	6,1	5,8	6,8	5,0	3,7	1,4	0,3	0,5	2,5	4,3	5,8	6,9	49,0
ALMOGIA	6,5	6,9	7,7	5,1	3,6	1,6	0,2	0,5	1,7	4,1	5,1	6,7	49,9
ALJAIMA	4,9	4,9	6,0	4,1	2,9	1,3	0,1	0,4	1,3	3,5	4,7	5,3	39,3
FARO DE CALABURRAS	5,8	6,0	6,7	4,5	3,1	1,4	0,1	0,4	1,6	4,3	5,8	6,8	46,6
X	6,6	5,6	6,5	4,9	3,3	1,3	0,2	0,4	1,7	3,9	4,9	5,6	44,0

CUADRO Nº 11
 =====
 INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES
 SECTOR CENTRAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
ADRA	12,9+	11,5+	10,4=	12,1+	9,5-	4,1-	2,1-	7,1-	11,3+	10,2=	15,2+	13,2+	10,0
BENINAR	11,7-	10,6-	10,3-	10,5-	8,8-	8,1-	11,8=	21,3+	9,9-	14,3+	13,5+	15,9+	12,2
BERJA	10,8+	9,7=	9,7=	8,5-	8,9-	7,8-	5,3-	10,0=	9,3=	10,4+	11,2+	13,7+	9,6
ALMUÑECAR	13,6+	12,8+	10,6=	11,6+	9,5-	4,3-	1,1-	7,5-	12,7+	12,2+	13,9+	15,0+	10,4
LENTEGI	14,5+	14,3+	12,7+	10,1+	8,7-	5,9-	6,6-	5,5-	10,6-	12,6+	14,8+	19,3+	11,3
GUAJAR FARAGUIT	17,2+	16,4+	15,6+	12,5-	10,8-	6,3-	5,0-	10,5-	11,4-	13,9+	16,1+	22,5+	13,2
ITRABO	17,6+	14,8+	12,7=	11,6-	8,5-	6,5-	3,6-	11,2+	14,0+	14,9+	17,6+	20,1+	12,7
SALOBREÑA	14,4+	12,0+	11,0=	11,5+	9,9-	7,5-	3,6-	4,5-	13,6+	13,4+	13,8+	13,9+	10,7
VELEZ BENAUDALLA	10,8+	10,5+	8,6=	7,6-	5,9-	4,4-	5,6-	7,8-	9,0=	10,2+	11,0+	13,6+	8,7
ALBUÑOL	10,0+	8,8+	7,1=	8,1+	5,5-	2,0-	3,4-	6,3-	6,1-	11,2+	9,4+	11,9+	7,5
EL POZUELO	11,8+	10,9+	9,2-	11,3+	8,8-	4,9-	4,6-	15,1+	7,5-	12,0+	12,1+	12,2+	10,0
FARO SACRATIF	11,0+	7,8-	8,7=	8,8=	8,8=	4,2-	5,6-	8,0-	9,7+	11,0+	10,7+	11,0+	8,8
VEGETA DE LA GRAMA	17,0+	16,6+	16,1=	12,3-	13,3-	10,1-	14,8-	12,8-	18,4+	15,3=	19,5+	20,2+	15,5
TORROX	12,8+	12,2=	15,0+	12,5+	10,7-	9,1-	7,7-	7,3-	12,0=	13,4+	15,5+	15,3+	11,8
NERJA	12,7+	10,6+	9,6=	9,2-	7,8-	6,9-	6,6-	11,1+	8,6-	10,0=	12,3+	12,7+	9,8
COMPETA	21,1+	22,8+	19,2=	17,2-	18,4-	15,5-	23,7+	12,8-	17,1-	20,5+	23,5+	21,0+	19,4
ALGARROBO	11,5+	11,0+	10,1+	9,6=	7,6-	7,1-	1,2-	7,6-	7,4-	10,7+	12,5+	15,3+	9,3
LA VIÑUELA	12,4-	12,2-	16,6+	10,7-	9,9-	8,7-	29,0+	5,5-	14,8+	14,6+	13,5=	15,6+	13,6
VELEZ MALAGA	12,5+	11,4+	11,2+	10,3=	9,5-	8,2-	3,9-	7,0-	12,5+	12,8+	12,9+	14,7+	10,6
RIOGORDO	13,8-	14,2-	13,7-	12,1-	9,7-	13,8-	36,8+	38,0+	22,0+	16,1+	16,9-	17,0-	18,7
PERTANA	16,3=	16,0=	13,5-	14,0-	12,8-	13,1-	25,8+	10,5-	22,0+	18,1+	16,8=	18,5+	16,4
CORTIJO DE LAS MONJAS	12,1-	11,8-	11,2-	9,5-	9,5-	9,6-	25,8+	10,6-	14,0+	15,0+	13,9+	15,5+	13,2
COLMENAR	11,9-	12,2-	10,1-	10,6-	9,3-	8,8-	23,6+	19,1+	19,1+	11,7-	12,9-	14,4+	13,6
CANILLAS DE ACEITUNO	13,9+	11,9-	12,5=	11,9-	12,5=	8,0-	18,7+	9,2-	15,6+	13,6+	13,7+	12,5=	12,8
BENANOCARRA	14,0+	13,0+	12,0=	10,6-	13,3+	8,8-	7,4-	14,3+	13,9+	13,5+	13,7+	14,8+	12,4
BENAMARGOSA	16,9+	14,1+	14,8+	11,9-	11,9-	10,2-	5,1-	12,0-	16,5+	16,0+	16,4+	17,0+	13,6
ALCAUCIN	22,5-	18,9-	21,6-	17,6-	16,5-	17,8-	47,0+	12,3-	27,8+	24,6+	25,8+	27,6+	23,3
MOCLINEJO	16,3+	15,8+	14,0+	13,8=	10,5-	9,8-	1,8-	6,0-	17,2+	15,8+	17,8+	19,5+	13,2
MALAGA (Instituto)	10,1+	9,5+	7,8-	7,6-	7,1-	6,0-	8,1-	9,0=	12,0+	9,7+	11,1+	10,5+	9,0
VENTA PINEDA	11,0=	10,3-	10,4-	10,1-	9,2-	9,6-	6,8-	10,3-	14,3+	11,8+	13,2+	14,4+	11,0
PANTANO DEL AGUJERO	12,2-	13,1=	11,7-	11,0-	10,4-	8,0-	14,0+	8,3-	17,0+	15,1+	15,9+	15,7+	12,7
EL ROMPEZIZO	12,2+	11,3+	11,1+	8,4-	7,6-	7,1-	4,0-	5,8-	14,2+	10,6+	14,8+	14,0+	10,1
PIZARRA	11,2-	10,9-	11,1-	10,5-	9,3-	6,7-	18,2+	12,3=	14,1+	14,6+	13,0+	13,1+	12,1
CORTIJO DE LOS LLANES	11,3-	11,5=	11,4=	9,7-	9,2-	9,4-	4,0-	15,7+	14,2+	14,5+	15,6+	14,5+	11,7
COIN	11,8-	13,0=	12,6=	9,2-	8,4-	7,5-	8,6-	22,3+	12,9=	16,5+	15,1+	15,7+	12,8
CARTAMA	15,8=	15,4=	15,2-	13,5-	12,6-	11,0-	5,7-	27,2+	21,4+	19,0+	14,3-	18,2+	15,8
ALOZAINA	12,1=	12,2=	11,2-	8,9-	10,0-	8,2-	0,6-	23,8+	11,1-	17,8+	13,2+	12,5+	11,8
ALORA	10,2+	10,2+	10,8+	9,6=	8,2-	6,4-	3,4-	8,2-	14,9+	11,7+	10,9+	11,1+	9,6
ALMOGIA	11,3=	11,4=	11,5=	9,7-	8,7-	9,9-	1,9-	13,6+	14,4+	17,0+	16,7+	13,6+	11,6
ALJAINA	11,0-	10,6-	12,7=	14,8+	8,3-	6,8-	19,1+	10,2-	14,3+	14,7+	13,0+	14,6+	12,5
FARO DE CALABURRAS	11,7+	10,6+	10,2+	8,7-	8,3-	4,4-	5,7-	6,6-	9,5=	10,4+	13,6+	11,8+	9,3
X	13,3+	12,6=	12,0=	11,0-	9,8-	8,1-	10,7-	11,8=	13,9+	13,9+	14,6+	15,4+	12,2

altitud mientras que las menores corresponden a las de altitud más baja, aunque esta relación no es determinante para todas las estaciones. Así, si observamos el cuadro de intensidades podemos deducir que a las zonas oriental y occidental de este sector les corresponden entre 4 y 5 meses con índices superiores a la media, mientras que la zona central presenta, en la mayoría de las estaciones, de 5 a 7 meses, observándose, de forma clara, en las de mayor altitud índices muy elevados, sobre todo, en el mes de Julio. La mayor torrencialidad tiene lugar, para todas las estaciones, en los tres o cuatro últimos meses del año, seguido a gran distancia por los tres primeros. Ello, viene a demostrar que la intensidad no guarda una relación estrecha con los máximos pluviométricos sino que, más bien, ponen de manifiesto el carácter tormentoso de las lluvias otoñales y veraniegas.

C) SECTOR OCCIDENTAL (GRAFICO Nº 4)

El periodo seco (cuadro nº 12), según la media del sector, tiene una duración de cuatro meses. En la mayoría de las estaciones, San Pedro Alcantara, Ojén, Estepona, Casares, Benahavis, Buitreras presa, San Martín del Tesorillo, Jimena de la Frontera, Corchado central, Algeciras, Castellar de la Frontera, Polvorilla, San Roque y Tarifa, este periodo seco abarca de Junio a Septiembre, mientras que en el resto de ellas (Puerto del Madroño, Istan, Jimera de Líbar, Gaucín, Buitreras central y Alpandeire), a excepción de Marbella que tiene cinco meses, de Mayo a Septiembre, este periodo es de tres meses, de Junio a Agosto. La reducción del periodo seco está en función de la altitud, siendo mínima en las estaciones más elevadas que, a su vez, se encuentran entre aquellas de mayor pluviometría anual. Como es lógico, los meses más secos del año son Julio, que tiene las precipitaciones más bajas de los tres sectores, Agosto y Junio.

La extensión del periodo lluvioso varía en función de la del periodo seco. El año medio del sector nos indica un periodo lluvioso de ocho meses, comprendiendo de Enero a Mayo y de Octubre a Diciembre y presentando grandes diferencias mensuales dentro de cada estación y de unas estaciones a otras. Los máximos no se dan en el mismo mes en todas las estaciones estudiadas en este sector, presentándose en Diciembre en once de ellas (San Pedro Alcantara, puerto del Madroño, Istan, Estepona, Benahavís, Buitreras presa, Buitreras central, Alpandeire, Jimena de la Frontera, Algeciras y Tarifa), en Enero en siete (Casares, Jimera de Líbar, Gaucín, Corchado central, Castellar de la Frontera, Polvorilla y San Roque), en Febrero en dos (Ojen y San Martín del Tesorillo) y en Marzo en una (Marbella). Los máximos secundarios se presentan en ocho estaciones en Diciembre, en siete en Enero, en cinco en Marzo y en una en Febrero. Por lo que los máximos, en orden de importancia, tienen lugar en Diciembre,

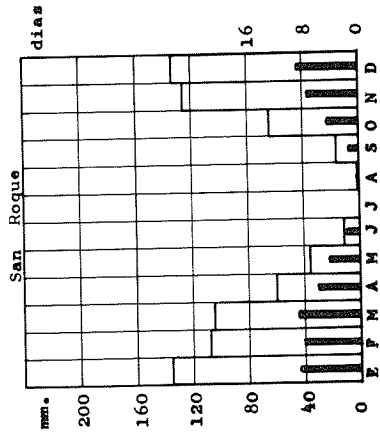
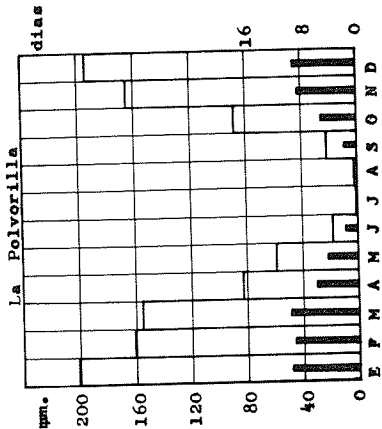
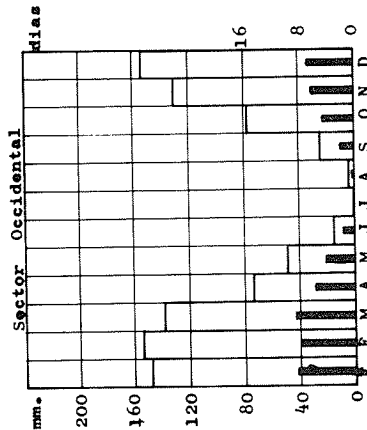
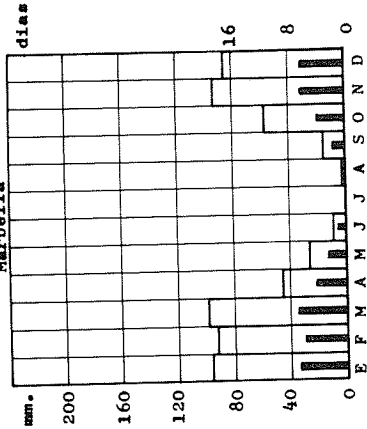
CUADRO Nº 12

=====

DISTRIBUCION DE LAS PRECIPITACIONES
SECTOR OCCIDENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
SAN PEDRO DE ALCANTARA	113,5	107,7	113,3	58,5	34,6	11,9	0	4,8	22,9	66,4	104,6	118,7	757,0
OJEN	125,9	148,8	134,8	71,2	42,5	8,4	0,5	4,9	25,8	65,8	118,0	138,6	885,4
MARBELLA	95,4	92,3	98,9	45,4	25,4	8,8	0	2,4	15,5	57,6	93,7	86,1	621,6
PUERTO DEL MADROÑO	164,1	174,0	191,2	107,7	68,1	15,4	0	6,7	34,8	94,4	175,7	199,5	1.231,7
ISTAN	122,7	120,4	136,0	68,4	47,8	14,2	0,3	5,3	30,7	80,2	130,6	154,8	911,3
ESTEPOÑA	136,5	115,2	132,4	63,6	39,5	24,6	0,2	4,3	21,5	75,2	119,0	162,9	895,0
CASARES	151,8	131,9	121,6	82,0	39,7	13,8	0	1,9	28,7	68,5	122,8	139,6	902,3
BENAHAVIS	139,2	119,7	137,0	62,0	31,3	10,8	0	7,3	23,5	93,0	127,5	150,2	901,7
JIMERA DE LIBAR	166,0	165,1	164,5	75,7	63,1	18,6	0	4,6	30,3	90,0	123,2	157,5	1.058,6
GAUCIN	188,0	175,7	163,5	93,6	73,8	21,3	0,3	6,1	32,9	108,1	168,0	182,9	1.214,3
BUITRERAS (Presa)	166,7	168,0	170,6	81,6	63,6	18,3	0,1	5,5	28,6	86,7	147,9	178,2	1.115,8
BUITRERAS (Central)	165,6	152,6	167,9	87,7	64,0	19,1	0,1	4,5	32,0	90,1	155,4	177,9	1.117,0
ALPANDEIRE	165,3	146,8	174,4	89,9	64,5	14,5	0,3	6,8	33,6	88,6	132,2	182,1	1.099,0
SAN MARTIN DEL TESORILLO	98,4	100,2	98,1	53,8	35,4	6,0	0	1,2	13,5	64,2	98,1	98,9	667,9
JIMENA DE LA FRONTERA	157,2	144,3	141,9	71,5	41,9	18,1	0	3,0	19,0	73,5	117,8	164,7	953,0
CORCHADO (Central)	146,2	127,7	137,9	73,7	51,6	13,9	0	3,0	25,4	79,5	122,3	141,4	922,0
ALGECIRAS	177,2	149,0	119,9	67,1	38,7	12,6	0,1	2,2	21,0	65,0	137,4	185,1	975,4
CASTELLAR DE LA FRONTERA	166,8	140,8	138,4	79,0	50,9	18,2	0,3	1,7	24,1	82,5	149,2	163,3	1.015,6
POLVORILLA	200,7	160,1	155,2	83,0	59,2	18,3	1,2	2,7	22,3	88,0	165,6	194,4	1.150,7
SAN ROQUE	134,8	108,1	105,3	60,4	36,1	11,4	0	1,1	16,2	63,9	126,5	133,9	797,7
TARIFA	117,7	105,6	101,5	56,3	42,9	15,4	0,4	2,3	18,6	57,8	111,6	122,1	752,2

GRAFICO Nº 4



REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

Enero, Marzo y Febrero, con lo que podemos hablar de un claro máximo de invierno, ligado a la mayor frecuencia de vientos del SO y O, húmedos, en esta estación, mientras que en primavera predominan los del NO y NE, menos húmedos que los anteriores (6).

El mes más lluvioso es Diciembre (\bar{x} sector = 153,9 mm.), seguido de Enero y Marzo, registrandotodos ellos entre los 100 y 200 mm. en todas las estaciones, a excepción de San Martín del Tesorillo y Marbella que presentan cifras muy próximas a 100.

Podemos apreciar tres tipos de regímenes:

- a) Las lluvias van aumentando de Septiembre a Enero y el retroceso comienza en Febrero. Esto tiene lugar en Casares, Jimera de Líbar, Gaucín, Castellar de la Frontera, Polvorilla y San Roque.
- b) Ascenden hasta Diciembre, empezando a bajar a partir de Enero en Jimena de la Frontera, Algeciras y Tarifa.
- c) Las precipitaciones aumentan hasta Diciembre (San Pedro Alcántara, Ojen, puerto del Madroño, Istan, Estepona, Benahavis, las dos Buitreras, Alpendeire y San Martín del Tesorillo) o Enero (Corchando central), les sigue un descenso y un nuevo crecimiento en Febrero (Ojen, Puerto del Madroño, San Martín del Tesorillo) o Marzo (Istan, Estepona, Benahavís, Buitreras central, Alpendeire y Corchando central) o en ambos (puerto Madroño y Buitreras presa).

En general (gráfico número 4 y cuadro nº 13) las lluvias diarias guardan una proporción directa con las cantidades mensuales y anuales. La media de los días de lluvia, para este sector, es de 58,3, oscilando entre los 34 y 39,2 de San Martín del Tesorillo y Jimena de la Frontera, respectivamente, y los 81,5 de Tarifa. Sin embargo la mayor intensidad media corresponde a Jimena de la Frontera, hecho que pone de manifiesto la gran violencia de las precipitaciones en esta estación; en cambio, la mayor intensidad media se da en Tarifa donde, por consiguiente, la violencia es mínima. Si bien en el caso de Jimena de la Frontera la intensidad de las precipitaciones no está ligada a la altitud, podemos decir, en general, que las intensidades mayores de lluvias corresponden a las estaciones de mayor altitud mientras que las menores corresponden a las más bajas. Ello está ligado, generalmente, al hecho de que las estaciones más bajas, a excepción de San Martín del Tesorillo y Jimena de la Frontera, distribuyen los volúmenes de sus precipitaciones en un mayor número de días que las estaciones más altas que, a excepción de Jimera de Líbar y Gaucín, las distribuyen en un número de días menor.

El cuadro de intensidad de las precipitaciones (cuadro nº 14) pone de manifiesto

CUADRO Nº 13

FRECUENCIA DE LAS PRECIPITACIONES
SECTOR OCCIDENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
SAN PEDRO ALCANTARA	7,9	7,3	8,7	5,6	3,8	1,6	0	0,4	1,9	4,8	6,7	7,7	56,4
OJEN	7,6	7,1	8,4	5,3	3,5	1,3	0,1	0,7	1,9	4,8	6,7	7,5	54,9
MARBELLA	6,8	6,0	7,0	4,4	2,6	1,3	0	0,3	1,3	3,9	6,2	6,3	46,0
PUERTO DEL MADROÑO	6,8	6,8	7,8	5,4	3,8	1,0	0	0,3	1,6	3,5	6,2	6,6	49,9
ISTAN	8,3	7,5	8,9	5,8	4,3	1,6	0,1	0,5	2,0	4,7	7,1	8,0	58,8
ESTEPOÑA	8,7	8,0	8,8	5,6	3,7	1,9	0,1	0,5	2,2	4,5	7,2	8,0	59,2
CASARES	6,7	6,0	6,3	4,3	2,5	0,9	0	0,2	1,3	3,0	5,1	5,5	41,8
DENAHAVIS	6,6	5,8	7,6	4,1	2,3	1,1	0	0,3	1,5	4,1	5,4	6,4	45,2
JIMERA DE LIBAR	9,1	8,4	8,9	6,3	5,2	1,8	0	0,3	2,0	5,1	7,6	8,0	62,7
GAUCIN	9,6	8,3	8,7	6,9	5,6	2,0	0,1	0,5	2,3	4,7	7,7	7,9	64,3
BUITRERAS (presa)	10,7	9,8	11,0	8,1	6,2	2,2	0	0,5	2,6	6,2	9,9	9,9	77,2
BUITRERAS (central)	10,9	9,9	11,1	8,7	6,4	2,4	0	0,6	2,8	6,3	9,9	9,6	78,6
ALPANDEIRE	6,9	6,4	7,5	5,4	3,9	0,9	0	0,3	1,6	4,2	5,7	6,8	49,5
SAN MARTIN DEL TESORO	4,6	5,3	5,0	3,2	2,3	0,6	0	0,1	1,0	2,8	4,6	4,6	34,0
JIMENA DE LA FRONTERA	5,8	5,8	6,5	3,6	2,2	1,2	0	0,1	0,9	2,8	4,8	5,4	39,2
CORCHADO (Central)	9,7	9,0	10,5	7,7	5,7	2,2	0	0,5	2,4	5,6	8,4	8,9	70,6
ALGECIRAS	11,2	9,8	10,2	7,0	5,2	2,3	0,1	0,5	2,3	5,6	9,1	10,4	73,7
CASTELAR DE LA FRONTERA	7,6	7,4	7,8	4,9	3,7	1,4	0	0,3	1,8	4,4	7,2	7,9	54,6
POLVORILLA	9,6	9,3	9,7	6,1	4,5	1,8	0,2	0,3	1,9	5,3	8,6	9,2	66,3
SAN ROQUE	8,8	8,0	8,8	6,1	4,2	1,7	0	0,2	1,5	4,6	7,4	8,7	60,2
TARIFA	11,8	11,0	11,3	7,6	5,9	2,5	0,4	0,6	2,8	6,2	10,1	11,3	81,5
\bar{x}	8,4	7,8	8,6	5,8	4,2	1,6	0	0,4	1,9	4,6	7,2	7,8	58,3

CUADRO Nº 14
 =====
 INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES
 SECTOR OCCIDENTAL

ESTACIONES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Σ
SAN PEDRO ALCANTARA	14,3+	14,8+	13,1+	10,4-	9,2-	7,4-	0	11,1=	11,8=	13,9+	15,6+	15,4+	11,4
OJEN	16,6+	20,9+	16,1+	13,5=	12,1-	6,3-	7,1-	7,3-	13,2=	13,6=	17,7+	18,4+	13,6
MARBELLA	14,0+	15,3+	14,2+	10,3-	9,9-	7,0-	0	8,8-	12,2+	14,6+	15,2+	13,7+	11,3
PUERTO DEL MADROÑO	24,0+	25,6+	24,4+	20,1+	17,8-	16,1-	1,0-	20,9-	22,0+	26,7+	28,2+	30,1+	21,4
ISTAN	14,7+	16,1+	15,3+	11,7-	11,0-	8,7-	2,9-	10,7-	15,6+	17,0+	18,5+	19,3+	13,5
ESTEPOÑA	15,7+	14,4+	15,0+	11,2-	10,6-	12,8=	2,5-	8,7-	9,6-	16,8+	16,6+	20,5+	12,9
CASARES	22,5+	21,9+	19,4+	19,1+	15,9-	15,9-	0	9,5-	22,6+	22,0+	23,9+	25,4+	18,2
BENAHAVIS	21,0+	20,1+	18,1+	14,9-	13,4-	9,4-	0	25,2+	15,9-	22,8+	23,8+	23,5+	17,3
JIMERA DE LIBAR	18,3+	19,7+	18,4+	12,0-	12,1-	10,3-	0	15,4+	15,4+	17,7+	16,1+	19,8+	14,6
GAUCIN	19,5+	21,2+	18,8+	13,6+	13,1-	10,8-	4,6-	12,2-	14,1-	22,8+	21,8+	23,2+	16,3
BUITRERAS (Presa)	15,5+	17,2+	15,5+	10,1-	10,3-	8,2-	2,7-	11,0-	10,9-	14,0+	14,9+	18,0+	12,4
BUITRERAS (Central)	15,2+	15,4+	15,1+	10,1-	10,0-	7,9-	2,0-	8,2-	11,4-	14,3+	15,7+	18,5+	12,0
ALPANDEIRE	24,0+	23,0+	23,3+	16,5-	16,5-	15,6-	11,0-	25,0+	21,4+	21,1+	23,3+	26,8+	20,6
SAN MARTIN DEL TESORILLO	21,2+	19,0+	19,7+	17,0+	15,4-	10,0-	0	9,2-	13,1-	23,2+	21,5+	21,5+	15,9
JIMENA DE LA FRONTERA	27,0+	24,7+	21,8=	19,9-	18,9-	15,3-	0	29,9+	20,5-	26,0+	24,5+	30,3+	21,6
CORCHADO (Central)	15,0+	14,2+	13,1+	9,6-	9,1-	6,2-	0	6,4-	10,5+	14,2+	14,6+	15,9+	10,7
ALGECIRAS	15,9+	15,2+	11,7+	9,6-	7,4-	5,4-	0,8-	4,7-	9,1-	11,7+	15,1+	17,8+	10,4
CASTELLAR DE LA FRONTERA	21,9+	18,9+	17,7+	16,2+	13,7-	12,9-	8,2-	5,9-	13,0-	18,7+	20,6+	20,8+	15,7
POLVORILLA	21,0+	17,3+	16,0+	13,6-	13,0-	10,4-	7,3-	9,9-	12,0-	16,6+	19,3+	21,2+	14,8
SAN ROQUE	15,2+	13,4+	12,0+	9,9-	8,5-	6,7-	0	4,7-	10,6=	13,8+	17,1+	15,4+	10,6
TARIFA	9,9+	9,6+	9,0+	7,4=	7,3=	6,0-	1,1-	3,7-	6,6-	9,4+	11,0+	10,8+	7,6
Σ	18,2+	17,9+	16,5+	13,1-	12,1-	9,9-	2,4-	11,8-	13,9-	17,7+	18,8+	20,3+	14,4

la importancia de la torrencialidad ya que los índices de la mitad, o más, de los meses, en todas las estaciones, a excepción de Marbella, donde se reduce a cinco, superan al índice anual. La violencia mayor se da en los tres primeros y los tres últimos meses del año. Incluso, el análisis de este cuadro, viene a afirmar, con las mismas excepciones señaladas antes, que la mayor torrencialidad está ligada a la mayor altitud, ya que es precisamente a las estaciones de mayor altitud a las que corresponden más meses con índices superiores al anual. Las medias mensuales no llegan a reflejar del todo las tormentas veraniegas (7). Por ello hemos de poner de manifiesto que los índices de estos meses son bastante elevados, a excepción del mes de Julio en que la media de precipitaciones es más baja, llegando, en muchos casos, a estar muy próximos e, incluso, superar al índice anual, como ocurre en Jimena de la Frontera y en Banahavís, siendo este último el índice de máxima intensidad del año.

IV. VARIACIONES INTERANUALES

Los coeficientes de variabilidad de Neuman (8) expresan la irregularidad pluviométrica de un año para otro, siendo el índice máximo el del sector oriental (5,5) seguido por el occidental (5) y central (4).

Los días de lluvia, según podemos constatar en los gráficos de régimen pluviométrico interanual (gráficos nos. 6, 8 y 10), son proporcionales, en líneas generales, a las cantidades anuales de precipitación, aunque esta relación no tenga lugar siempre de una manera exacta.

Los pluviogramas (gráficos nos. 5, 7 y 9) ponen de manifiesto la variabilidad interanual de las precipitaciones, en tanto que reflejan la distribución mensual de las lluvias de los años "normales", secos y lluviosos, en relación con el año medio de cada estación. También muestran cómo sus respectivos máximos pueden presentarse en estaciones distintas, además de expresar la importancia de las precipitaciones veraniegas (si las hay precisamente en esos años) que quedan más enmascaradas en el año medio.

A) SECTOR ORIENTAL (GRAFICOS N^{OS} 5 Y 6)

La media del coeficiente de variabilidad (cuadro 15), para este sector es, como indicábamos anteriormente, lo más elevada de toda la costa mediterránea andaluza, oscilando entre 2,7 y 2,9 de Alhama de Almería y San José y los 11,9 y 13,5 de Mesa Roldán y Los Gallardos, respectivamente.

Los años más húmedos, en general, rebasan los 400 mm. y son los siguientes:

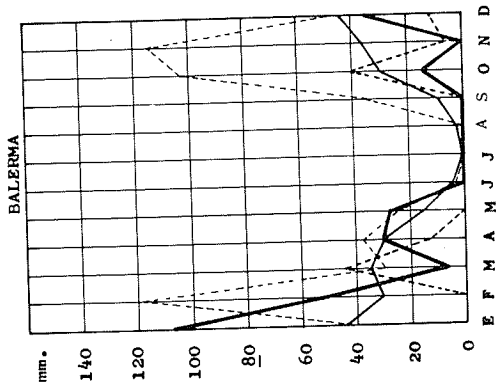
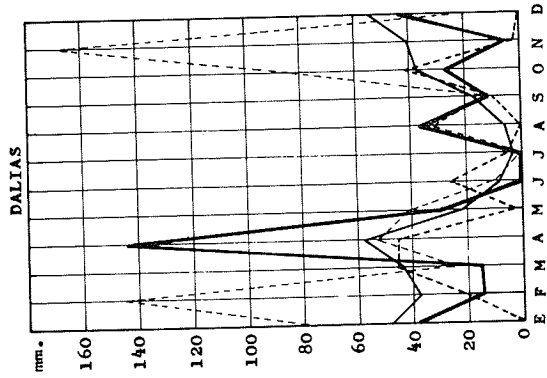
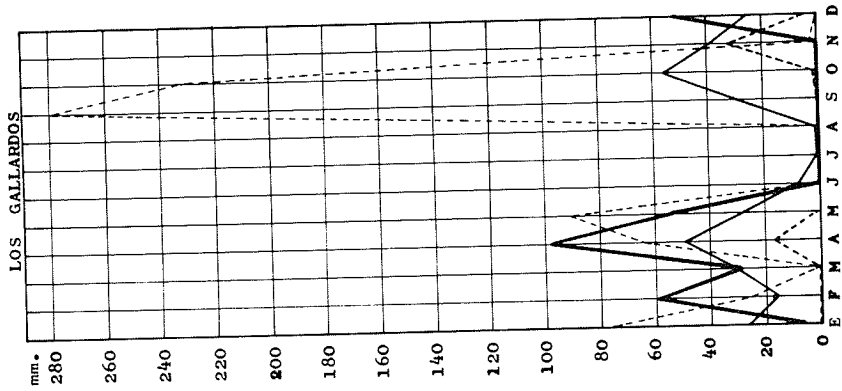
CUADRO Nº 15

=====

COEFICIENTE DE VARIABILIDAD

SECTOR ORIENTAL		SECTOR CENTRAL		SECTOR OCCIDENTAL	
BALERMA	4,8	ADRA	4,7	SAN PEDRO ALCANTARA	4,9
DALIAS	3,4	BENINAR	3,7	OJEN	10,6
EL EGIDO	4,8	BERJA	4,2	MARBELLA	5
LA NOJONERA	5,8	ALMUÑECAR	2,9	EL MADROÑO (Puerto)	6,3
ALHAMA DE ALMERIA	2,7	LENTEGI	4,5	ISTAN	5,4
ALMERIA	3,5	GUAJAR FARAGUIT	4,1	ESTEPONA	5,3
FUENTE SANTA	3,7	ITRABO	4,1	CASANES	11
GERGAL	5	SALOBREÑA	3,9	BENAHAVIS	5,1
RIOJA	3,4	VELEZ-BENAUDALLA	3,4	JIMERA DE LIBAR	3,7
VENTA DE LOS YESOS	3,9	ALBUÑOL	4	GAUCIN	3,4
CABO DE GATA	5,2	EL POZUELO	5,1	BUITRERAS (Presa)	3,9
FERNAN PEREZ	3,2	FARO SACRATIF	3,2	BUITRERAS (Central)	4,7
GAFARILLOS	8,4	VEGUETA DE LA GRAMA	3,4	ALPANDEIRE	3,5
LOS GALLARDOS	13,5	TORROX	2,9	SAN MARTIN DEL TESORILLO	3,7
GARRUCHA (Faro do)	3,4	NERJA	4,5	JIMENA DE LA FRONTERA	5
LUBRIN	6,7	COMPETA	4,6	CORCHADO (Central)	3,1
LUCAINENA DE LAS TORRES	4,4	ALGARROBO	2,8	ALGECIRAS	4,2
NESA ROLDAN	11,9	LA VIÑUELA	3,3	CASTELLAR DE LA FRONTERA	3,9
NIJAR	7,9	VELEZ-MALAGA	3,9	POLVORILLA	3,4
SAN JOSE	2,9	RIOGORDO	5,8	SANROQUE	4
SORBAS	7,2	PERIANA	4,2	TARIFA	4,6
ULEILA DEL CAMPO	6,9	CORTIJO DE LAS NONJAS	4,1	̄	5
ALBANCHEZ	4,6	COLMENAR	4,9		
ALBOX	5,2	CANILLAS DE ACEITUNO	3,4		
LAS CANALEJAS (Pulpi)	3,9	BENAMOCARRA	3,2		
CUEVAS DE ALMANZORA	9,3	BENAMARGOSA	3,2		
LOS CHARCONES	4,2	ALCAUCIN	3,5		
HUERCAL-OVERA	3,7	NOCLINEJO	4,7		
ZURGENA	9,1	MALAGA (Instituto)	3,6		
̄	5,5	VENTA PINEDA	4		
		PANTANO DEL AGUJERO	3,7		
		EL ROMPEDIZO	4,5		
		PIZARRA	4,1		
		CORTIJO DE LOS LLANES	4,6		
		COIN	5,4		
		CARTAMA	4		
		ALOZAINA	7,1		
		ALORA	3,4		
		ALMOGIA	4,4		
		ALJAIMA	2		
		CALABURRAS (Faro)	3,5		
		̄	4		

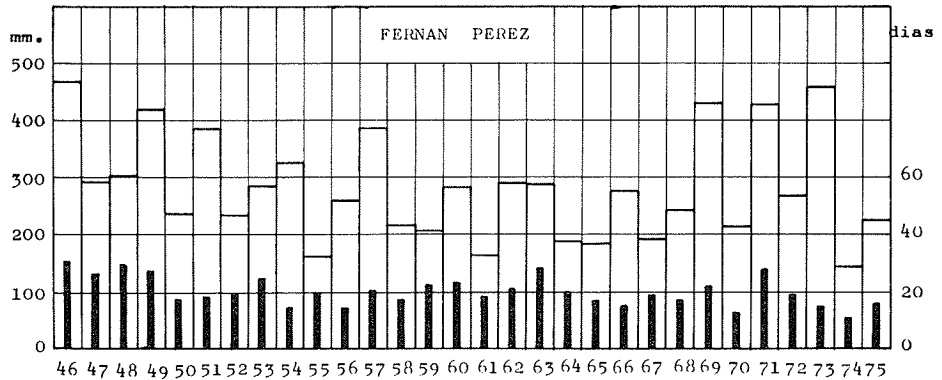
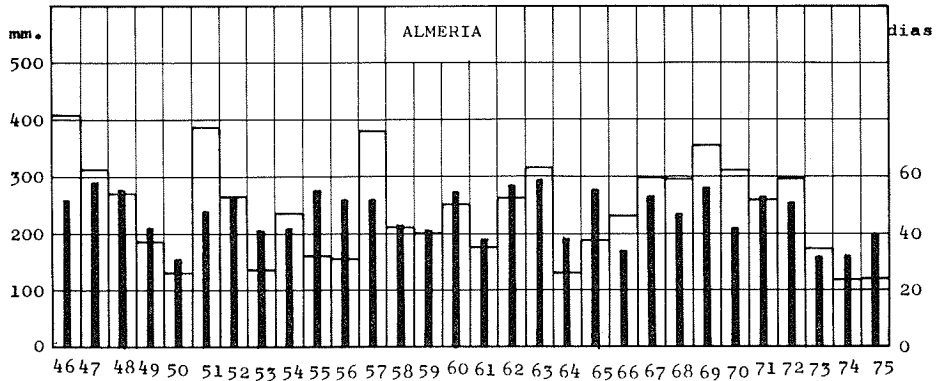
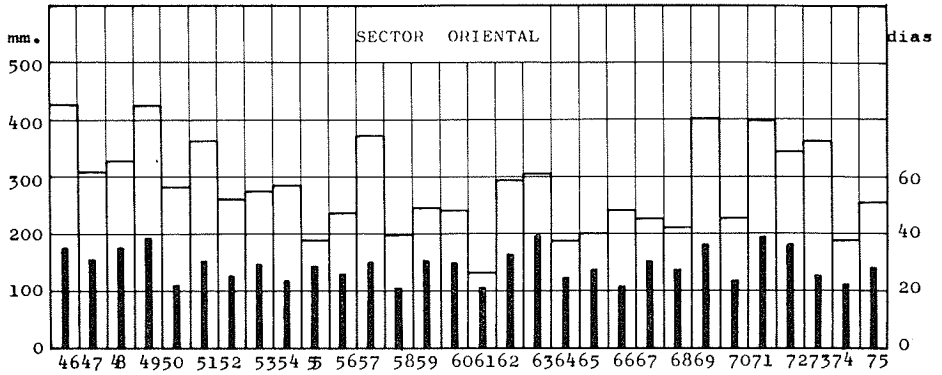
GRAFICO Nº 5



Año normal ———
 Año seco - - - - -

Año medio — · — · —
 Año lluvioso · · · · ·

GRAFICO Nº 6



- 1.946 para Alhama de Almería (410 mm.), Almería (407,4), Rioja (376), Fernán Pérez (466) y Uleila del Campo (511).
- 1.949 para Alhama de Almería (410), Gergal (613), Venta de los Yesos (508) y Gafarillos (573,2).
- 1.969 para Balerma (552), Dalías (658,9) y San José (410,4).
- 1.957 en Fuente Santa (356), Faro de Garrucha (775,1) y Níjar (538).
- 1.947 en Cabo de Gata (415) y Los Gallardos (772).
- 1.948 en Las Canalejas (476,9) y Huercal-Overa (465).
- 1.951 en Los Charcones (471) y La Mojonera (444).
- 1.973 en Lubrín (710,4), Albox (644,7) y Albánchez (597,4).
- 1.964 en Zurgena (465).
- 1.950 en Cuevas de Almanzora (498).
- 1.971 en Lucainena de las Torres (537,4) y Mesa Roldán (824,1).
- 1.953 en Sorbas (593,6).
- 1.963 en El Egado (542).

Los años secos no llegan a alcanzar los 200 mm., destacando:

- 1.961 para Alhama de Almería (151), Fuente Santa (97), Rioja (109,2), Venta de los Yesos (131,5), Gafarillos (68), faro de Garrucha (99,2), Lubrín (106,1), Lucainena de las Torres (121,5), Sorbas (82,5), Albox (124), Cuevas de Almanzora (53,5), Los Charcones (113), Huercal-Overa (126,7) y Zurgena (51).
- 1.974 para Dalías (195), Almería (117,7), Fernán Pérez (146) y Níjar (68).
- 1.953 para Balerma (115,6), El Egado (113) y La Mojonera (76).
- 1.964 en Mesa Roldán (69,2) y Las Canalejas (123).
- 1.955 en San José (143,3) y Uleila del Campo (74).
- 1.970 para Albanchez (131,2).
- 1.951 en Gergal (121,5).
- 1.958 en Los Gallardos (57).
- 1.967 en Cabo de Gata (79,3).

REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

B) SECTOR CENTRAL (GRAFICOS N^os 7 Y 8)

Su índice de variabilidad medio (cuadro 15) es el más bajo de toda la zona costera mediterránea andaluza, variando entre 2 y 2,8 de Aljaima y Algarrobo y 7,1 y 5,8 de Alosaina y Riogordo.

La mayoría de los años lluviosos superan los 600 mm. llegando algunas estaciones a sobrepasar los 1.500 mm. Estos años son:

- 1.963 en Lentegí (1.474,9), Guajar Faragüit (946), Itrabo (912,5), Vegueta de la Grama (1.239), Torrox (789,6), Cómpea (1.299), Vélez-Málaga (630,3), Cortijo de las Monjas (1.043,2), Colmenar (1.723,6), Alcaucín (1.526), Moclinejo (971,7), Venta Pineda (1.008), Cortijo de los Llanes (1.078,1) y Almogía (1.127,4).
- 1.969 en Adra (681,3), Almuñécar (713), Salobreña (661,5), Vélez Benaudalla (745,4), El Pozuelo (689,2), La Viñuela (952), Riogordo (1.576,7), Periana (1.308,3), Benamocarra (989,2), Benamargosa (957), Málaga (1.055,1), El Rompedizo (1.172,5), Pizarra (1.109), Coín (1.361,5), y Faro de Calaburras (931,6)
- 1.955 en Algarrobo (1.002,3) y Pantano del Agujero (950,6).
- 1.960 en Beninar (504,9).
- 1.962 en Berja (727,6).
- 1.973 en Albuñol (933,1), relacionado con las inundaciones de Octubre, totalizando este mes 622,9 mm.
- 1.947 en Faro Sacratif (602,6).
- 1.972 en Nerja (1.041,5).
- 1.975 en Canillas de Aceituno (1.064).

Los años secos no alcanzan, a excepción de Alcaucín, los 400 mm., destacando:

- 1.974 en Guajar Faragüit (231), Vélez Benaudalla (219,3), El Pozuelo (134,5), Torrox (267,5), Algarrobo (362,5), La Viñuela (290), Vélez-Málaga (235), Cortijo de las Monjas (255,3), Colmenar (350,1), Moclinejo (204,9), Venta Pineda (250,3), Pantano del Agujero (254,8), Pizarra (267), Cortijo de los Llanes (235), Cártama (223,7), Alosaina (195,2), Alora (256,8) y Almogía (256,3).
- 1.950 en Lentegí (325,9), Salobreña (191,9), Albuñol (232,1), Alcaucín (438,2), El Rompedizo (260,3) y faro de Calaburras (263).

GRAFICO Nº 7

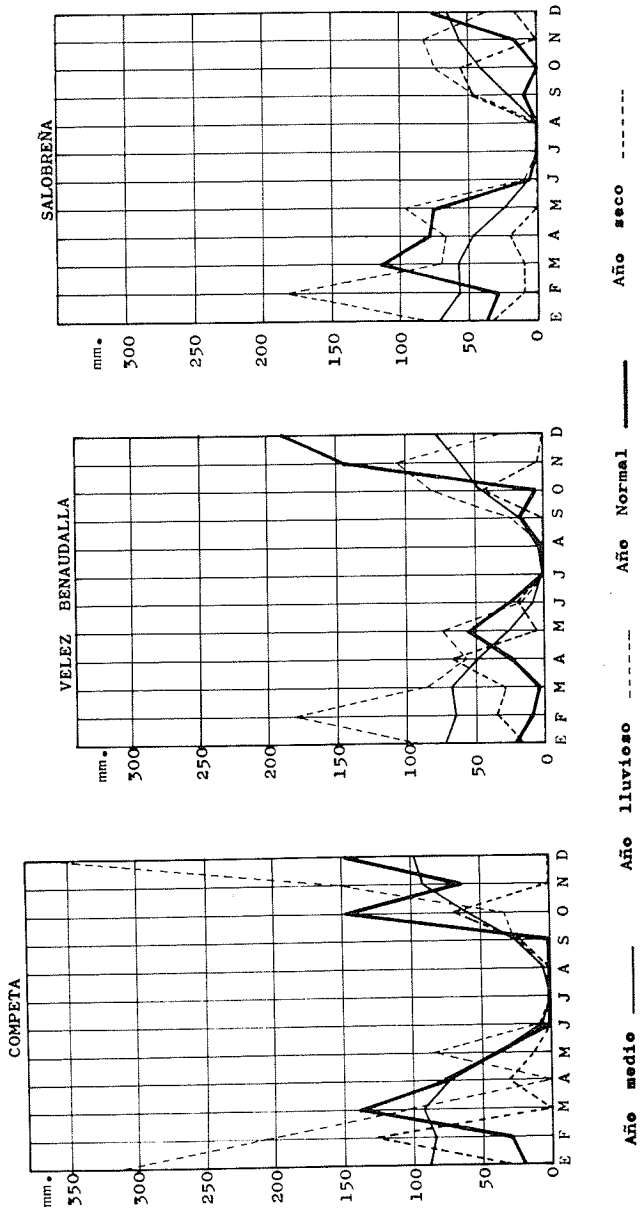
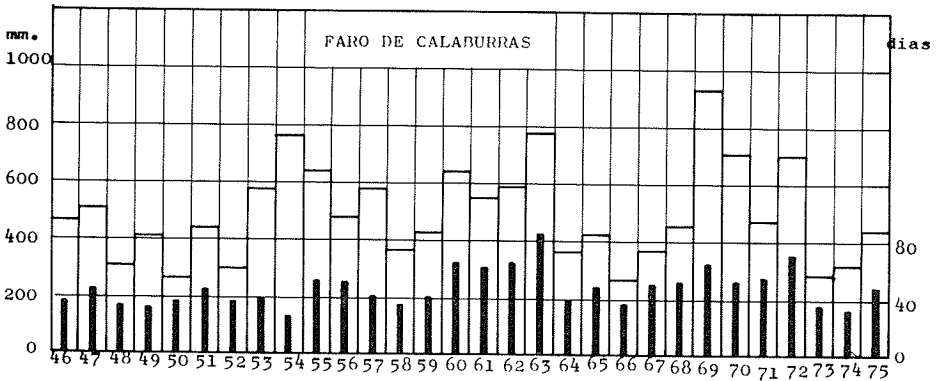
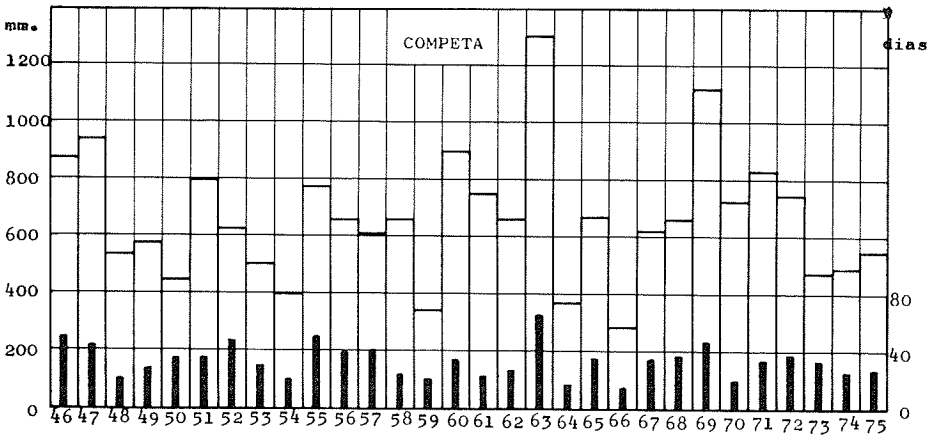
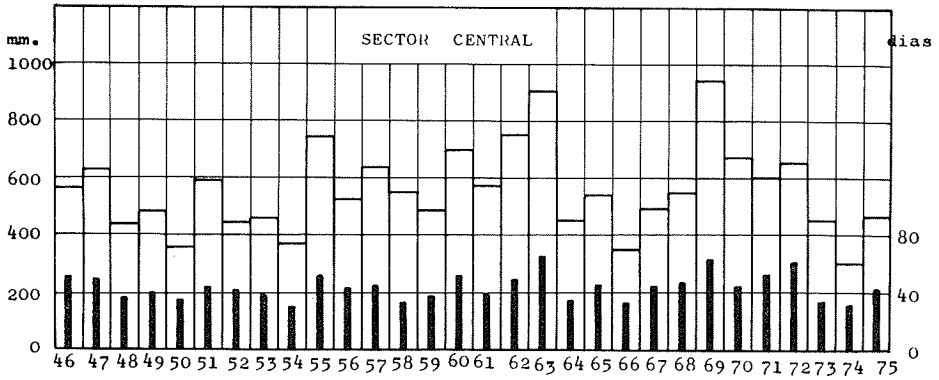


GRAFICO Nº 8



JOSEFA FRONTANA GONZALEZ

- 1.953 en Adra (144,2), Berja (174), Itrabo (220,4), Faro de Sacratif (186,6), Nerja (229,5) y Benamocarra (307).
- 1.966 en Beninar (134), Cómpeeta (284), Canillas de Aceituno (317,3) y Málaga (293,9).
- 1.954 en Riogordo (272,7) y Periana (308).
- 1.973 en Coín (253) y Benamargosa (299).
- 1.956 en Almuñécar (245,7).
- 1.970 en Vegueta de la Grama (362).
- 1.947 en Aljaima (180).

C) SECTOR OCCIDENTAL (GRAFICOS N^{os} 9 Y 10)

La media del coeficiente de variabilidad (cuadro n^o 15) está más próxima al sector oriental que al central, oscilando entre 3,1 de Corchado Central y 10,6 y 11 de Marbella y Casares, respectivamente.

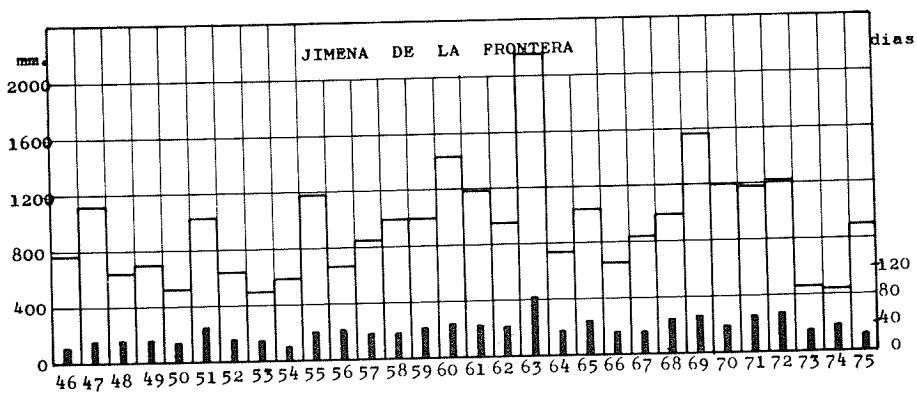
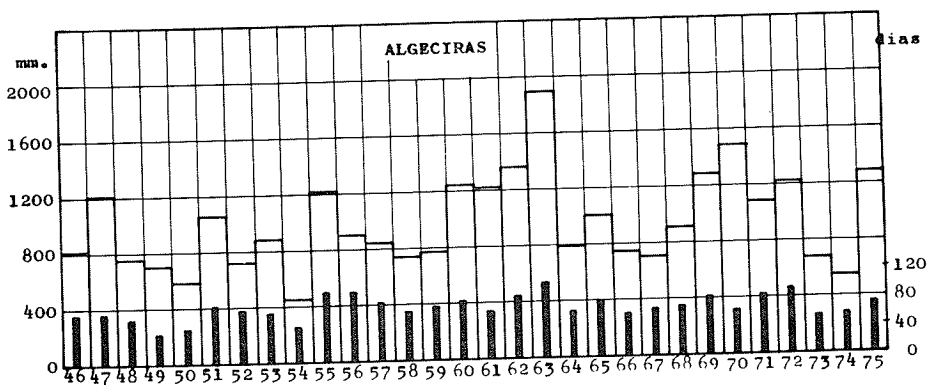
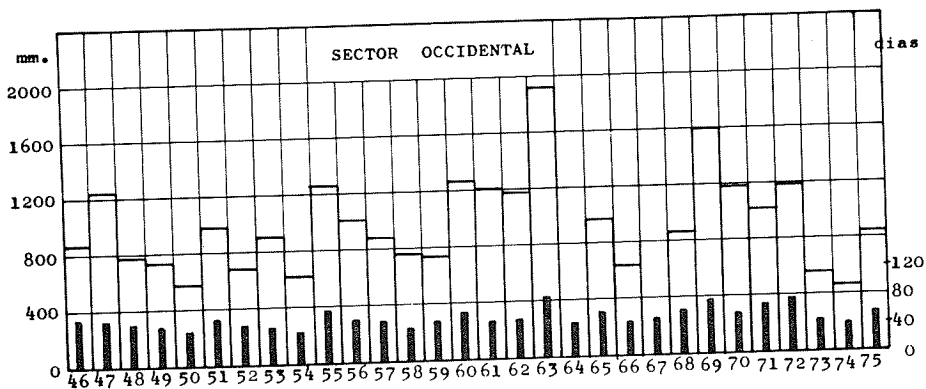
Los años lluviosos sobrepasan los 1.500 mm., como mínimo, y son los siguientes:

- 1.963 en Ojen (1.732,2), Puerto del Madroño (3.215), Istan (1.852,4), Estepona (2.214), Casares (2.611), Jimera de Líbar (1.907,3), Gaucín (2.206,2), Buitreras Central y Presa (2.141,8 y 2.271,1), Jimena de la Frontera (2.188,6), Algeciras (1.906,7), Castellar de la Frontera (2.120) y Polvorilla (2.287,2).
- 1.960 en Alpandei (2.444,4).
- 1.969 en San Pedro Alcántara (1.642,7), Marbella (1.349,5), San Martín del Tesorillo (1.300,6), Benahavís (1.785,1), Corchado Central (1.604,8), San Roque (1.542,4) y Tarifa (1.606,5).

Los años secos no llegan, generalmente, a sobrepasar los 600 mm., excepto Gaucín y Polvorilla, destacando:

- 1.974 en San Pedro Alcántara (337,2), Marbella (272,4), Istan (343), Benahavís (351,9), Jimera de Líbar (510,6), Gaucín (649,1), Buitreras Central y Presa (486,6 y 351,9), Alpandei (523), Jimena de la Frontera (436,8), Corchado Central (519,1), Castellar de la Frontera (543,9) y Tarifa (352).
- 1.954 en Puerto del Madroño (513), Casares (237) y Algeciras (454,6).
- 1.958 en Estepona (417,1) y San Roque (380,5).
- 1.959 en Ojen (163).

GRAFICO Nº 10



REGIMEN PLUVIOMETRICO DE LA COSTA MEDITERRANEA ANDALUZA

- 1.966 en Polvorilla (661,3).
- 1.973 en San Martín del Tesorillo (350,4).

NOTAS

- (1) BOSQUE MAUREL, J.: Andalucía en "Geografía Regional de España" de Terán, Solé Sabarís y otros. Ariel. 1.969.
- (2) CAPEL MOLINA, J. J. y ANDUJAR CASTILLO: "Mapa pluviométrico de Andalucía". Revista "Paralelo 37º" nº. 2 - 1978.
- (3) LAUTENSACH, H.: "Geografía de España y Portugal". Vicens Vives. 1.967.
- (4) NEUMAN, H.: "El clima del Sudeste de España". "Est. Geogr.". XXI, 1.969, pág. 178
- (5) CAPEL MOLINA, J. J.: "El clima de la provincia de Almería". Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería. ALMERIA, 1.977.
- (6) RODRIGUEZ MARTINEZ, F.: "La Serranía de Ronda. Estudio Geográfico". Confederación Española de Cajas de Ahorros. MALAGA, 1.977, pág. 113.
- (7) RODRIGUEZ MARTINEZ, F.: obra citada en la nota 6, pág. 117.
- (8) NEUMAN, H.: artículo citado en la nota 4, pág. 180.