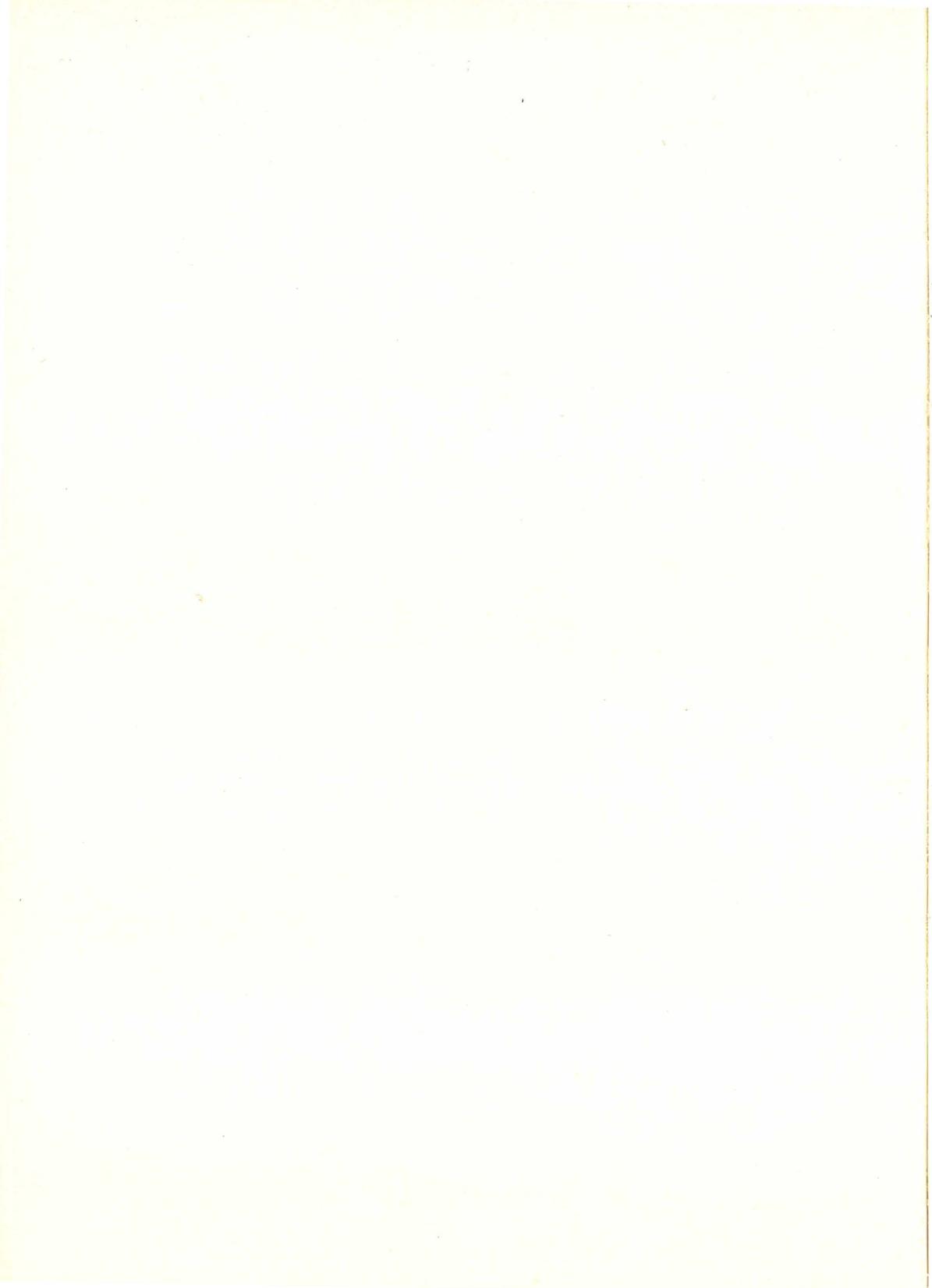




Calendario Meteorológico 1987

MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO
Y COMUNICACIONES

INM INSTITUTO
NACIONAL
DE METEOROLOGÍA



Calendario Meteorológico 1987

MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO
Y COMUNICACIONES

INM INSTITUTO
NACIONAL
DE METEOROLOGIA

OPORTUNIDAD
DE LA CLIMA
EN EL MUNDO

© Instituto Nacional de Meteorología

SECCION DE PUBLICACIONES

I.S.B.N.: 84-505-4672-9

Depósito legal: M-40899-1986

Portada y dibujos: José María García Vega

J. Soto, S. A. - Av. de la Constitución, 202 - Torrejón de Ardoz (Madrid)

PROLOGO

La preocupación por la evolución del tiempo a lo largo del año y su consecuente influencia en el paisaje que nos rodea, en los animales que observamos y en nosotros mismos es tan antigua como el hombre.

El anotar día a día ese comportamiento del tiempo y esos cambios que se aprecian en el entorno del lugar donde vivimos es una tarea que además de su intrínseco valor, contribuye en muchas ocasiones a descubrir aspectos muy interesantes de la naturaleza que, de otra manera, pasarían desapercibidos.

El Calendario Meteorológico —inicialmente denominado Calendario Meteorofenológico— pretende presentar una síntesis del comportamiento del tiempo en España en el año anterior, su relación con la actividad de determinadas plantas y animales, sus consecuencias agrícolas, hidrológicas y medioambientales, así como los estudios climatológicos sugeridos por las características meteorológicas del año. Incluye también algunos datos astronómicos, facilitados amablemente por el Observatorio Astronómico de Madrid, muy valiosos para los aficionados a observar el cielo y la atmósfera, unos cuadros y mapas que cuantifican y resumen el comportamiento de distintos parámetros meteorológicos y, finalmente, una serie de colaboraciones que presentan temas meteorológicos de actualidad.

Esta publicación pretende ser también una muestra de agradecimiento del Instituto Nacional de Meteorología a los numerosos colaboradores que, distribuidos por nuestro país, aportan desinteresada y regularmente los datos meteorológicos y fenológicos que obtienen. Su tarea no sólo tiene un valor actual, sino que será de gran utilidad en el futuro, de la misma manera que es ahora de consulta obligada en muchas ocasiones la información contenida en los Calendarios Meteorológicos de las décadas pasadas. Muchas personas han colaborado en todos ellos, los que han realizado día a día las observaciones, quienes las han recopilado y quienes las han estudiado para obtener conclusiones. El testigo ha pasado de unas generaciones a otras asegurando la continuidad de la tarea para beneficio de todos, pues cada día cobran mayor interés estos trabajos a causa de la reciente convicción de la capacidad del hombre para producir modificaciones en el clima de nuestro planeta.

Confío que este año, como en anteriores ocasiones, la favorable acogida a esta publicación premie el esfuerzo del personal —en su mayor parte de la Subdirección General de Climatología y Aplicaciones— que con gran entusiasmo ha hecho posible su realización.

Manuel Bautista Pérez
Director General del INM

ENERO					FEBRERO					MARZO							
L		5	12	19	26	L		2	9	16	23	L		2	9	16	²³ / ₃₀
M		6	13	20	27	M		3	10	17	24	M		3	10	17	²⁴ / ₃₁
M		7	14	21	28	M		4	11	18	25	M		4	11	18	25
J	1	8	15	22	29	J		5	12	19	26	J		5	12	19	26
V	2	9	16	23	30	V		6	13	20	27	V		6	13	20	27
S	3	10	17	24	31	S		7	14	21	28	S		7	14	21	28
D	4	11	18	25	D	1	8	15	22	D	1	8	15	22	29		
ABRIL					MAYO					JUNIO							
L		6	13	20	27	L		4	11	18	25	L	1	8	15	22	29
M		7	14	21	28	M		5	12	19	26	M	2	9	16	23	30
M	1	8	15	22	29	M		6	13	20	27	M	3	10	17	24	
J	2	9	16	23	30	J		7	14	21	28	J	4	11	18	25	
V	3	10	17	24	V	1	8	15	22	29	V	5	12	19	26		
S	4	11	18	25	S	2	9	16	23	30	S	6	13	20	27		
D	5	12	19	26	D	3	10	17	24	31	D	7	14	21	28		
JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE							
L		6	13	20	27	L		3	10	17	²⁴ / ₃₁	L		7	14	21	28
M		7	14	21	28	M		4	11	18	25	M	1	8	15	22	29
M	1	8	15	22	29	M		5	12	19	26	M	2	9	16	23	30
J	2	9	16	23	30	J		6	13	20	27	J	3	10	17	24	
V	3	10	17	24	31	V		7	14	21	28	V	4	11	18	25	
S	4	11	18	25	S	1	8	15	22	29	S	5	12	19	26		
D	5	12	19	26	D	2	9	16	23	30	D	6	13	20	27		
OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE							
L		2	12	19	26	L		2	9	16	²³ / ₃₀	L		7	14	21	28
M		6	13	20	27	M		3	10	17	24	M	1	8	15	22	29
M		7	14	21	28	M		4	11	18	25	M	2	9	16	23	30
J	1	8	15	22	29	J		5	12	19	26	J	3	10	17	24	31
V	2	9	16	23	30	V		6	13	20	27	V	4	11	18	25	
S	3	10	17	24	31	S		7	14	21	28	S	5	12	19	26	
D	4	11	18	25	D	1	8	15	22	29	D	6	13	20	27		

PREMIOS DEL DIA METEOROLOGICO MUNDIAL

El día 20 de marzo se conmemoró el Día Mundial de la Meteorología de 1986. En el acto celebrado en Madrid, en la Sede del Instituto Nacional de Meteorología, se procedió a la segunda entrega de trofeos meteorológicos creados en 1985, para dejar constancia de la gratitud y reconocimiento que el Instituto Nacional de Meteorología debe a las personas que, a lo largo del tiempo, han realizado una labor significativa en favor del progreso, desarrollo y actividades de la Meteorología española.

Dicho trofeo, consistente en un diploma y una artística estatuilla representativa de los fenómenos atmosféricos, va encaminado preferentemente a premiar la constancia de los mejores entre los miles de colaboradores, esparcidos por toda la geografía española, que contribuyen desinteresadamente, con el envío de sus observaciones del tiempo atmosférico, a definir y estudiar el clima de todas las regiones y comarcas de nuestra patria.

En el mencionado acto se otorgaron trofeos a los siguientes colaboradores:

- Don David Ramos Malceñido, colaborador encargado de la estación termopluiométrica de Villanueva de la Serena (Badajoz).
- Don Ramón Montaña Mir, colaborador encargado de la estación termopluiométrica de Prat de Lluçanes (Barcelona).
- Don Luis Ruiz Dorado, en representación de la familia Ruiz, que desde 1912 ha tenido a su cargo la estación termopluiométrica de Grazalema (Cádiz).

De los tres colaboradores, damos al final una breve nota biográfica.

En el mismo acto se hizo entrega de la medalla conmemorativa de los 125 años de Meteorología en España a los siguientes medios de comunicación y periodistas:

- AGENCIA EFE, por toda su labor informativa, día a día, sobre distintos aspectos de la Meteorología, tanto en su vertiente literaria como gráfica, de distribución de los mapas meteorológicos. En nombre de la entidad, recibió la medalla su Director General de Información don Miguel Higuera.
- PROGRAMAS INFORMATIVOS DE TELEVISION ESPAÑOLA, por su fidelidad en la emisión de los contenidos meteorológicos de la información del tiempo. Recibió la medalla doña Rosa María Mateo.
- Diario ALERTA de Santander, por la amplia atención que diariamente presta a la información meteorológica, especialmente de la Comunidad Autónoma Cantabra.
Recibió la medalla el Director del periódico don Emilio Gómez Vega.
- Doña Magdalena Ruiz de Elvira, Jefe de la Sección Científica del Diario EL PAIS, por la calidad científica y periodística que imprime a todas las informaciones meteorológicas.
- Don Magin Coello, Redactor del Diario hablado de las 14 horas de RADIO NACIONAL DE ESPAÑA, por su profesionalidad en difundir, con calidad radiofónica, sin pérdida de exactitud científica, todas las informaciones meteorológicas.

COLABORADORES DISTINGUIDOS

Don David Ramos Malceñido



Nació en Aljucen (Badajoz) el 15 de agosto de 1907. Cursó la carrera de Magisterio y la ejerció continuamente, en distintas localidades, hasta su jubilación en 1977. Estando destinado en Marinaleda (Sevilla) se ofreció voluntario como observador pluviométrico a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, comenzando a realizar observaciones y remitirlas a dicho Centro el 1 de marzo de 1937, pasando posteriormente a ser colaborador del entonces Servicio Meteorológico Nacional.

Destinado a Villanueva de la Serena (Badajoz) montó y se hizo cargo de la estación termopluviométrica de dicha localidad, en mayo de 1953, remitiendo puntualmente desde entonces y hasta la actualidad las observaciones.

Durante cuarenta y nueve años ha realizado una encomiable labor en el campo de la Meteorología, no sólo en la observación, sino también en la de difusión de esta ciencia en colegios, institutos y agencias de Extensión Agraria.

Dicha actividad ha conducido a que se le considere, además del más veterano, como uno de los mejores colaboradores del Centro Meteorológico de Badajoz, que abarca toda la cuenca del Guadiana.

Don Ramón Montañá Mir



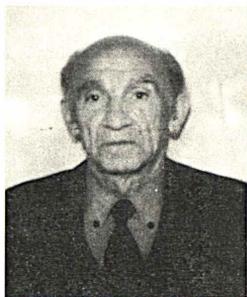
Nació el 8 de junio de 1902 en Seva (Barcelona), localidad situada entre la Plana de Vic y la falda del Montseny. Cursó Bachillerato en el Instituto de Vic, y una vez concluido ingresó en la Escuela Oficial de Náutica de Barcelona donde obtuvo en 1928 el título de Piloto de la Marina Mercante, profesión que no ejerció.

En 1932 se estableció en Prat de Lluçanès (Barcelona), dedicándose desde entonces a la agricultura y ganadería. En 1933 se ofreció como colaborador voluntario al Servei Meteorologic de Catalunya, dependiente de la Generalitat, al cual envió puntual y regularmente sus observaciones hasta el término de la guerra civil, en que desapareció dicho organismo. Sin solución de continuidad, siguió realizando su actividad como encargado de la estación termopluviométrica de Prat de Lluçanès, que pasó a depender del Servicio Meteorológico Nacional, remitiendo con la misma puntualidad sus observaciones al Centro Meteorológico de Barcelona.

Durante más de medio siglo de colaboración desinteresada y gratuita se ha distinguido por la calidad de sus observaciones y puntualidad en el envío de las mismas.

Actualmente, a pesar de su avanzada edad, continúa a cargo de dicha estación termopluviométrica, aunque ayudado por sus hijos y nietos.

Luis Ruiz Dorado



Don Cándido Ruiz Ruiz, nacido en Grazalema (Cádiz) en 1866, Maestro de Instrucción Pública, ejerciente en dicha localidad, inauguró la estación pluviométrica de Grazalema en septiembre de 1912, siendo quizá el primer colaborador espontáneo y desinteresado de los miles que, posteriormente, han dado sus servicios a la Meteorología española.

Durante diecisiete años y hasta su fallecimiento en 1929 realizó metódica y puntualmente las observaciones remitiéndolas al Servicio Meteorológico. A la muerte de don Cándido, y sin interrupción, se hicieron cargo de la estación sus descendientes: primero su hija doña Mercedes Ruiz Dorado, más tarde su hermana doña Antonia y poste-

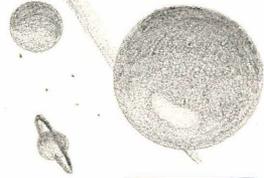
riormente doña Ana María Ruiz Dorado.

En 1965 se amplió la estación dotándola de termómetros de máxima y mínima y pasó a ser termopluviométrica.

A la muerte de doña Ana María, acaecida en 1976, se hizo cargo su hermano don Luis Ruiz Dorado, Depositario del Ayuntamiento de Grazalema, el cual ha continuado las observaciones ininterrumpidamente durante los diez últimos años hasta la fecha, en que jubilado, con setenta años de edad, continúa la colaboración que inició su padre, don Cándido, en 1912.

En 1978 se le concedió a esta familia el DIPLOMA DE COLABORACION EJEMPLAR por su valiosa ayuda, de gran utilidad para el estudio de la climatología española, sobre todo teniendo en cuenta el singular carácter de las precipitaciones de Grazalema y alrededores.

DATOS ASTRONOMICOS



DATOS ASTRONOMICOS PARA 1987

Tomados del Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid.
Todas las horas están dadas en tiempo universal (tiempo medio civil de Greenwich).

COMIENZO DE LAS ESTACIONES ASTRONÓMICAS

Estación	Mes	Día	Hora
Primavera	Marzo	21	3 h 52 m
Verano	Junio	21	22 h 11 m
Otoño	Septiembre	23	13 h 45 m
Invierno	Diciembre	22	9 h 46 m

El año 1987 de la era cristiana corresponde a los años 1407 y 1408 del calendario musulmán. Este año de 1408 empieza el 26 de agosto de 1987.

El año 1987 corresponde también a los años 5747 y 5748 del calendario judío; este último empieza el 24 de septiembre de 1987.

ECLIPSES DE SOL Y LUNA

En el año 1987 habrá cuatro eclipses: dos de Sol y dos de Luna, en las fechas y circunstancias que se mencionan a continuación:

29 marzo 1987.—Eclipse anular-total de Sol, invisible en España.

14 abril 1987.—Eclipse penumbral de Luna.

Datos generales:

Primer contacto con la penumbra	0 h 20 m
Medio del eclipse	2 h 19 m
Ultimo contacto con la penumbra	4 h 18 m
Magnitud penumbral del eclipse	0,802

22 y 23 septiembre 1987.—Eclipse anular de Sol, invisible en España.

7 octubre 1987.—Eclipse penumbral de luna.

Datos generales:

Primer contacto con la penumbra	1 h 53 m
Medio del eclipse	4 h 02 m
Ultimo contacto con la penumbra	6 h 10 m
Magnitud penumbral del eclipse	1,012

EFEMERIDES DEL SOL Y DE LA LUNA

SOL.—Las horas de salida (orto) y de puesta (ocaso) del Sol en cada uno de los días del año que aparecen en este calendario se refieren a Madrid, y están expresadas en tiempo universal, es decir, sin el adelanto de una hora o dos que llevan los horarios oficiales.

Para otro lugar de España, no son éstas, sino otras, que se calculan con métodos y tablas que van más adelante.

LUNA.—Las horas expresadas en este calendario se refieren exclusivamente a Madrid. Para otros lugares, si no están próximos a esta capital, puede haber diferencias hasta de media hora, aproximadamente, dentro de la Península Ibérica.

FASES LUNARES

Luna nueva ●
 Cuarto creciente ☾
 Luna llena ○
 Cuarto menguante ☽

«La luna miente», se suele decir, porque cuando parece una D es cuando crece, y cuando se asemeja a una C decrece o mengua. «Cuarto creciente, cuernos a Oriente (Saliente)», lo cual sirve para orientarse en el campo. Cuando luce por la mañana es que está en menguante; cuando se le ve por la tarde, en creciente.

Las fechas de las fases lunares se dan en el cuadro siguiente:

	Creciente	Llena	Menguante	Nueva
Enero	6	15	22	29
Febrero	5	13	21	28
Marzo	7	15	22	29
Abril	6	14	20	28
Mayo	6	13	20	27
Junio	4	11	18	26
Julio	4	11	17	25
Agosto	2	9	16	24
Septiembre	1-30	7	14	23
Octubre	29	7	14	22
Noviembre	28	5	13	21
Diciembre	27	5	13	20

Los días que la Luna alumbra eficazmente durante la noche son, aproximadamente, los comprendidos entre el cuarto creciente y el cuarto menguante. Por ejemplo, entre los días 6 de enero y 22 de enero.

**Duración del día 1.º de cada mes, en
horas y minutos, en Madrid**

Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Noviem.	Diciem.
9-20	10-08	11-16	12-39	13-55	14-51	15-01	14-19	13-07	11-48	10-28	9-31

LOS DIAS MAS LARGOS Y LOS MAS CORTOS DEL AÑO EN MADRID

Los días más largos serán desde el 20 al 22 de junio, cuya duración aproximada será de 15 h 4 min, y los más cortos, del 19 al 25 de diciembre, con 9 h 17 min de duración aproximada.

Los días del año en que saldrá el Sol más pronto (a las 4 h 44 min) serán del 7 al 22 de junio. Y aquellos en que se pondrá más tarde (a las 19 h 49 min), del 25 de junio al 1 de julio.

Los días del año en que el Sol saldrá más tarde (a las 7 h 38 min) serán del 1 al 8 de enero. Y aquellos en que se pondrá más pronto (a las 16 h 48 min), del 3 al 14 de diciembre.

LOS LUCEROS O PLANETAS

Es curiosísimo hacer la prueba de mirar atentamente al cielo al comenzar el anochecer de un día despejado. No se ve en él ni un astro. Pero cuando menos se espera, comienza a brillar un «lucero» o varios. Un lucero no es una estrella, pues no tiene luz propia, sino un planeta de los que, igual que la Tierra, giran en torno del Sol y reflejan su luz. Una luz que es tranquila, no parpadeante como el centelleo de las estrellas, que pocos minutos después salpican la bóveda celeste.

Al amanecer ocurre una cosa análoga que al anochecer, pero en el orden inverso. Es decir, desaparecen primero las estrellas; sólo quedan brillando los luceros o planetas hasta un momento en que dejan de verse a causa del deslumbramiento que empieza a producir la luz del Sol.

Los luceros de la tarde (vespertinos) o de la mañana (matutinos) no son cada mes los mismos. En el cuadro siguiente se dan las fechas y horas de las salidas y puestas de los planetas principales, en Madrid.

Año 1987		Venus		Marte		Júpiter		Saturno									
Mes	Día	Sale		Pone		Sale		Pone		Sale		Pone					
		h	min	h	min	h	min	h	min	h	min	h	min				
Enero	1	3	55	14	14	11	22	23	11	11	06	22	30	5	44	15	16
	11	4	02	14	06	11	05	22	56	10	30	21	59	5	10	14	41
	21	4	11	14	01	11	01	22	32	9	55	21	30	4	35	14	06
	31	4	23	14	02	10	57	22	08	9	20	21	00	3	60	13	30
Febrero	10	4	30	14	15	10	53	21	45	8	46	20	32	3	24	12	54
	20	4	44	14	21	10	49	21	22	8	12	20	04	2	48	12	17
Marzo	2	4	46	14	33	10	45	21	00	7	38	19	36	2	11	11	40
	12	4	47	14	50	10	41	20	39	7	09	19	04	1	33	11	03
Abril	22	4	45	15	10	10	37	20	19	6	42	18	30	0	59	10	28
	1	4	39	15	30	10	33	20	00	6	15	17	57	0	16	9	45
	11	4	30	15	51	10	27	19	42	5	47	17	23	23	36	9	06
Mayo	21	4	20	16	11	10	21	19	26	5	20	16	49	22	56	8	25
	1	4	32	16	10	10	14	19	11	4	52	16	15	22	15	7	45
	11	4	54	15	59	10	06	18	58	4	24	15	41	21	33	7	03
Junio	21	5	15	15	50	9	56	18	47	3	57	15	06	20	50	6	20
	31	5	38	15	43	9	45	18	36	3	26	14	30	20	08	5	39
	10	6	00	15	40	9	32	18	27	2	57	13	58	19	21	4	53
	20	6	22	15	41	9	17	18	17	2	26	13	23	18	38	4	11
Julio	30	6	42	15	47	9	01	18	13	1	54	12	48	17	56	3	29
	10	6	58	15	58	8	42	18	04	1	22	12	12	17	10	2	43
	20	7	09	16	15	8	22	17	58	0	48	11	36	16	32	2	05
Agosto	30	7	15	16	35	8	02	17	51	0	12	10	58	15	51	1	25
	9	7	15	16	58	7	40	17	44	23	36	10	21	15	11	0	44
	19	7	11	17	22	7	17	17	38	22	57	9	42	14	32	0	04
Septiembre	29	7	03	17	46	6	54	17	31	22	17	9	02	13	53	23	25
	8	6	53	18	09	6	30	17	24	21	35	8	22	13	15	22	47
	18	6	42	18	32	6	05	17	17	20	52	7	41	12	37	22	09
Octubre	28	7	02	18	25	5	41	17	10	20	07	6	59	12	01	21	32
	8	7	20	18	20	5	11	17	00	19	22	6	17	11	25	20	55
	18	7	44	18	12	4	56	16	51	18	32	5	30	10	49	20	18
Noviembre	28	8	08	18	05	4	49	16	27	17	46	4	47	10	14	19	42
	7	8	34	18	05	4	42	16	03	17	00	4	05	9	40	19	07
	17	8	57	18	10	4	35	15	39	16	16	3	23	9	05	18	32
Diciembre	27	9	17	18	20	4	29	15	16	15	33	2	42	8	31	17	57
	7	9	31	18	36	4	23	14	54	14	51	2	01	7	57	17	22
	17	9	40	18	56	4	17	14	32	14	11	1	21	7	23	16	48
Enero 1988	27	9	42	19	19	4	12	14	12	13	33	0	42	6	49	16	13
	1	9	41	19	31	4	09	14	02	13	15	0	23	6	32	15	56

FECHAS EN QUE LOS PLANETAS ESTARAN PROXIMOS A LA LUNA EN 1987

	Venus	Marte	Júpiter	Saturno
Enero	—	5	4	26
Febrero	24	3	1	22
Marzo	26	4	1	21
Abril	25	2	26	18
Mayo	25	1-30	24	15
Junio	24	27	20	11
Julio	—	—	18	9
Agosto	—	—	—	5
Septiembre	—	—	11	1-29
Octubre	24	21	8	26
Noviembre	23	19	4	22
Diciembre	22	17	1-28	—

DURACION DEL CREPUSCULO CIVIL

Antes de salir el Sol sobre el horizonte ya hay claridad en la atmósfera; es decir, ya «rompe el alba», debido a la reflexión de los rayos solares, que aún no iluminan el trozo de la superficie de la Tierra del lugar en que se está, pero sí las partículas de aire situadas a mucha altura sobre él. Desde el momento en que ya se puede leer estando al aire libre —si el cielo está despejado—, se dice que comienza el crepúsculo matutino civil (hay otro llamado astronómico, del que aquí no tratamos).

De modo análogo, después de desaparecer el Sol del horizonte, al ponerse, hay todavía un rato durante el cual se puede también leer estando en lugar despejado. Este tiempo se llama crepúsculo vespertino civil.

CALCULO DE LAS HORAS DE SALIDA (ORTO) Y PUESTA (OCASO) DEL SOL

Las horas de salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol, que día a día aparecen en este CALENDARIO, se refieren exclusivamente a Madrid, y, por supuesto, están dadas en hora internacional de Greenwich; es decir, descontado el adelanto de una hora o dos que llevan los relojes oficiales.

Para calcular el momento (hora y minutos) en que sale el Sol en cualquier otro punto (observatorio, ciudad, etc.) de España, hay que hacer dos correcciones a la hora señalada para Madrid:

1.a) *Corrección por latitud.*—Esta corrección la dan los adjuntos cuadros. Viene expresada en minutos, con un signo + o un signo - delante, lo que quiere decir que hay que sumarla o restarla, respectivamente. Pero esto si se busca la hora de salida del Sol, pues si se desea la de la puesta esos signos hay que invertirlos; es decir, poner un - donde hay un +, y viceversa.

2.a) *Corrección por longitud.*—Esta corrección se halla expresando en horas y minutos de tiempo (no de arco) la longitud geográfica del lugar de que se trate, tomada con respecto al meridiano de Madrid, y precedida del signo -, si es longitud Este, y del signo +, si es longitud Oeste.

Ejemplo: Se pide la hora de salida y puesta del Sol en Cáceres el día 2 de marzo, sabiendo que su latitud es de $39^{\circ} 29'$ (N) y su longitud, respecto a Madrid, 0 h 10 min 42 seg (W).

El cálculo se puede disponer de la siguiente manera:

Hora de salida del Sol en Madrid	6 h 47 min
Corrección por latitud	- 1
Corrección por longitud	+ 11
Hora de la salida en Cáceres	6 h 57 min

Hora de la puesta del Sol en Madrid	18 h 06 min
Corrección por latitud	+ 1
Corrección por longitud	+ 11
Hora de la puesta en Cáceres	18 h 18 min

Otro ejemplo: Se desea saber a qué hora sale y se pone el Sol en Gerona el 18 de octubre, sabiendo que su latitud es $41^{\circ} 59'$ (N), y su longitud, respecto a Madrid, $0^{\circ} 26' 03''$ (E).

Hora de la salida del Sol en Madrid	6 h 28 min
Corrección por latitud	+ 2
Corrección por longitud	- 26
Hora de salida en Gerona	6 h 4 min

Hora de la puesta del Sol en Madrid	17 h 31 min
Corrección por latitud	- 2
Corrección por longitud	- 26
Hora de puesta en Gerona	17 h 3 min

**DIFERENCIAS, EN MINUTOS DE TIEMPO, ENTRE LAS HORAS LOCALES DE LOS ORTOS Y OCASOS DEL SOL
EN MADRID Y EN LOS DEMÁS PARALELOS DE ESPAÑA**

Mes y día																							Mes y día				
	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°						
Enero	1	-48	-46	-44	-42	-40	-38	-36	-33	-31	-29			-27	-15	-12	-9	-6	-3	-1	+3	+6	+9	+12	Enero	1	
	6	47	45	43	41	39	37	35	33	31	28			26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12		6	
	11	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28			26	14	11	8	6	3	1	2	5	8	11		11	
	16	43	42	40	38	36	34	32	30	28	27			24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11		16	
	21	41	39	37	36	34	32	30	28	26	25			23	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11		21	
	26	39	37	35	33	32	30	28	27	25	23			22	12	9	7	5	3	1	2	5	7	10		26	
	31	36	34	32	31	29	27	26	24	23	21			20	11	9	7	5	3	-1	2	4	7	9		31	
Febrero	5	31	30	29	27	26	24	23	22	20	19			17	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8	Febrero	5	
	10	28	27	26	25	24	22	21	20	19	18			16	9	8	6	4	2	0	1	3	5	7		10	
	15	25	24	23	22	21	20	19	18	17	15			14	7	6	5	3	2	0	1	3	4	6		15	
	20	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12			11	6	5	4	3	2	0	1	3	4	6		20	
	25	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10			9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5		25	
Marzo	1	14	14	13	12	12	11	11	10	9	9			8	4	3	3	2	1	0	1	2	3	4	Marzo	1	
	6	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6			5	2	2	1	1	-1	0	+1	1	2	3		6	
	11	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5			5	2	2	1	-1	0	0	0	+1	1	2		11	
	16	-3	-3	-3	-3	3	3	2	2	2	-2			-2	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	1	2		16
	21	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	2		21
	26	4	4	4	3	3	3	+3	+3	+2	+2			+2	+1	+1	+1	0	0	0	0	-1	1	2		26	
	31	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6			5	3	2	2	+1	+1	0	0	1	2	2		31	
Abril	5	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8			7	4	3	3	2	1	0	-1	1	2	3	Abril	5	
	10	15	15	14	13	12	12	11	10	10	9			8	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5		10	
	15	19	18	18	17	16	15	14	14	13	12			11	6	5	4	3	1	0	1	3	4	5		15	
	20	23	22	21	20	19	18	17	16	15	13			12	7	6	4	3	2	0	1	3	4	6		20	
	25	27	26	25	24	23	21	20	18	18	17			15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7		25	
	30	30	29	28	26	25	23	22	21	19	18			16	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8		30	
Mayo	5	34	32	31	29	28	26	25	23	22	20			19	10	9	7	5	3	+1	2	4	7	9	Mayo	5	
	10	37	35	33	32	30	29	27	25	24	22			21	11	9	7	5	3	1	2	5	7	10		10	
	15	40	38	36	34	33	31	29	28	26	24			23	12	10	8	5	3	1	2	5	8	11		15	
	20	42	40	38	36	34	33	31	29	27	25			24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11		20	
	25	45	43	41	39	37	35	33	31	29	28			26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12		25	
	30	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29			27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12		30	
Junio	4	49	47	45	42	40	38	36	34	32	30			28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13	Junio	4	
	9	50	48	45	43	41	39	37	34	32	30			28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	14		9	
	14	51	49	46	44	42	40	38	35	33	31			29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14		14	
	19	51	49	46	44	42	40	38	35	33	31			29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14		19	
	24	51	49	46	44	42	40	38	35	33	31			29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14		24	
	29	50	48	45	43	41	39	37	34	32	30			28	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14		29	

**DIFERENCIAS, EN MINUTOS DE TIEMPO, ENTRE LAS HORAS LOCALES DE LOS ORTOS Y OCASOS DEL SOL
EN MADRID Y EN LOS DEMÁS PARALELOS DE ESPAÑA**

Mes y día																					Mes y día	
	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°		44°
Julio 4	+50	+48	+45	+43	+41	+39	+37	+34	+32	+30	+28	+15	+13	+10	+7	+4	+1	-3	-6	-10	-14	Julio 4
9	49	47	44	42	40	38	36	34	32	30	28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13	9
14	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12	14
19	45	43	41	39	37	35	33	31	29	29	26	14	11	8	6	3	1	2	5	8	11	19
24	42	40	38	36	34	33	31	29	27	25	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11	24
29	40	38	36	34	33	31	29	28	26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11	29
Agosto 3	37	35	33	32	30	29	27	25	24	22	21	11	9	7	5	3	+1	2	5	7	10	Agosto 3
8	33	32	31	29	28	26	25	24	22	21	19	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8	8
13	30	29	28	27	25	24	23	21	20	19	17	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8	13
18	27	26	25	24	23	21	20	19	18	17	15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7	18
23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	6	5	4	3	2	0	1	3	5	7	23
28	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	6	5	4	3	1	0	1	3	4	5	28
Sepbre. 2	16	16	15	14	13	13	12	11	11	10	9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5	Sepbre. 2
7	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	7	4	3	3	2	1	0	1	2	3	4	7
12	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6	5	2	2	1	1	+1	0	0	1	2	3	12
17	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1	+1	0	0	0	-1	1	2	17
22	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	-1	-1	22
27	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	27
Octubre 2	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1	-1	0	0	0	+1	+1	+2	Octubre 2
7	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	3	3	2	1	-1	0	0	1	2	2	7
12	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	7	4	3	3	2	1	0	+1	1	2	3	12
17	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5	17
22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	6	5	4	3	1	0	1	2	3	5	22
27	24	23	22	21	20	19	18	17	16	14	13	7	6	5	3	2	0	1	3	4	6	27
Novbre. 1	28	27	26	24	23	22	21	19	18	17	15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7	Novbre. 1
6	30	29	28	26	25	23	22	21	19	18	16	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8	6
11	34	32	31	29	28	26	25	23	22	20	19	11	9	7	5	3	-1	2	4	7	9	11
16	38	36	34	32	31	29	27	26	24	22	21	12	9	7	5	3	1	2	5	7	10	16
21	41	39	37	35	33	32	30	28	26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	7	10	21
26	43	41	39	37	35	33	31	29	27	26	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11	26
Dicbre. 1	44	42	40	38	36	34	32	30	28	27	25	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12	Dicbre. 1
6	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12	6
11	48	46	43	41	39	37	35	33	31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12	11
16	48	46	44	41	39	37	35	33	31	29	27	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13	16
21	49	47	44	42	40	38	36	33	31	29	27	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13	21
26	49	47	44	42	40	38	36	34	32	30	28	16	13	10	7	4	1	3	6	9	12	26
31	48	46	43	41	39	37	35	33	31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12	31

VALLADOLID

(Latitud: 41° 39' N; Longitud: 4° 43' W; Altitud: 695 m)

DURACION TEORICA MEDIA DEL DIA (EN HORAS Y DECIMAS) CONSIDERANDO EL HORIZONTE LIBRE DE TODO OBSTACULO

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	9,2	10,0	11,3	12,7	14,0	15,0	15,1	14,4	13,1	11,7	10,3	9,3
2	9,2	10,1	11,3	12,7	14,0	15,0	15,1	14,3	13,0	11,7	10,3	9,3
3	9,2	10,1	11,4	12,8	14,1	15,0	15,1	14,3	13,0	11,6	10,3	9,3
4	9,2	10,1	11,4	12,8	14,1	15,0	15,1	14,2	13,0	11,6	10,2	9,3
5	9,2	10,2	11,4	12,9	14,2	15,0	15,1	14,2	12,9	11,5	10,2	9,3
6	9,3	10,2	11,5	12,9	14,2	15,1	15,0	14,2	12,9	11,5	10,1	9,2
7	9,3	10,3	11,5	13,0	14,2	15,1	15,0	14,1	12,8	11,4	10,1	9,2
8	9,3	10,3	11,6	13,0	14,3	15,1	15,0	14,1	12,8	11,4	10,1	9,2
9	9,3	10,3	11,6	13,1	14,3	15,1	15,0	14,1	12,7	11,4	10,0	9,2
10	9,3	10,4	11,7	13,1	14,3	15,1	15,0	14,0	12,7	11,3	10,0	9,2
11	9,4	10,4	11,7	13,2	14,4	15,1	15,0	14,0	12,6	11,3	10,0	9,2
12	9,4	10,5	11,8	13,2	14,4	15,1	14,9	13,9	12,6	11,2	9,9	9,2
13	9,4	10,5	11,8	13,2	14,5	15,1	14,9	13,9	12,5	11,2	9,9	9,2
14	9,4	10,5	11,9	13,3	14,5	15,1	14,9	13,9	12,5	11,1	9,8	9,1
15	9,5	10,6	11,9	13,3	14,5	15,2	14,9	13,8	12,5	11,1	9,8	9,1
16	9,5	10,6	12,0	13,4	14,6	15,2	14,8	13,8	12,4	11,0	9,8	9,1
17	9,5	10,7	12,0	13,4	14,6	15,2	14,8	13,7	12,4	11,0	9,7	9,1
18	9,5	10,7	12,0	13,5	14,6	15,2	14,8	13,7	12,3	10,9	9,7	9,1
19	9,6	10,8	12,1	13,5	14,6	15,2	14,8	13,7	12,3	10,9	9,7	9,1
20	9,6	10,8	12,1	13,6	14,7	15,2	14,7	13,6	12,2	10,9	9,6	9,1
21	9,6	10,9	12,2	13,6	14,7	15,2	14,7	13,6	12,2	10,8	9,6	9,1
22	9,7	10,9	12,2	13,6	14,7	15,2	14,7	13,5	12,1	10,8	9,6	9,1
23	9,7	10,9	12,3	13,7	14,8	15,2	14,6	13,5	12,1	10,7	9,6	9,1
24	9,7	11,0	12,3	13,7	14,8	15,2	14,6	13,4	12,0	10,7	9,5	9,1
25	9,8	11,0	12,4	13,8	14,8	15,2	14,6	13,4	12,0	10,6	9,5	9,1
26	9,8	11,1	12,4	13,8	14,8	15,2	14,6	13,4	11,9	10,6	9,5	9,1
27	9,8	11,1	12,5	13,9	14,9	15,1	14,5	13,3	11,9	10,6	9,4	9,1
28	9,9	11,2	12,5	13,9	14,9	15,1	14,5	13,3	11,9	10,5	9,4	9,1
29	9,9	11,2	12,6	13,9	14,9	15,1	14,5	13,2	11,8	10,5	9,4	9,1
30	9,9		12,6	14,0	14,9	15,1	14,4	13,2	11,8	10,4	9,4	9,2
31	10,0		12,7		15,0		14,4	13,1		10,4		9,2
TOTAL	295,1	307,4	370,7	400,5	450,3	453,7	459,1	426,8	372,9	342,3	294,4	284,1

La duración aproximada del crepúsculo civil es de media hora.

Varía de unos meses a otros entre 27 y 34 minutos.

ALMERIA

(Latitud: 36° 50' N; Longitud: 2° 28' W; Altitud: 6 m)

**DURACION TEORICA MEDIA DEL DIA (EN HORAS Y DECIMAS)
CONSIDERANDO EL HORIZONTE LIBRE DE TODO OBSTACULO**

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	9,7	10,4	11,4	12,6	13,7	14,5	14,6	14,0	12,9	11,8	10,6	9,8
2	9,7	10,4	11,4	12,6	13,7	14,5	14,6	14,0	12,9	11,7	10,6	9,8
3	9,7	10,4	11,5	12,7	13,8	14,5	14,6	13,9	12,9	11,7	10,6	9,8
4	9,7	10,4	11,5	12,7	13,8	14,5	14,6	13,9	12,8	11,7	10,5	9,7
5	9,7	10,5	11,5	12,8	13,8	14,6	14,6	13,9	12,8	11,6	10,5	9,7
6	9,7	10,5	11,6	12,8	13,9	14,6	14,6	13,8	12,7	11,6	10,5	9,7
7	9,7	10,6	11,6	12,8	13,9	14,6	14,5	13,8	12,7	11,5	10,4	9,7
8	9,8	10,6	11,7	12,9	13,9	14,6	14,5	13,8	12,7	11,5	10,4	9,7
9	9,8	10,6	11,7	12,9	14,0	14,6	14,5	13,7	12,6	11,5	10,4	9,7
10	9,8	10,7	11,7	13,0	14,0	14,6	14,5	13,7	12,6	11,4	10,3	9,7
11	9,8	10,7	11,8	13,0	14,0	14,6	14,5	13,7	12,6	11,4	10,3	9,7
12	9,8	10,7	11,8	13,0	14,0	14,6	14,5	13,6	12,5	11,4	10,3	9,7
13	9,8	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,5	13,6	12,5	11,3	10,2	9,6
14	9,9	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,4	13,6	12,4	11,3	10,2	9,6
15	9,9	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,4	13,5	12,4	11,2	10,2	9,6
16	9,9	10,9	12,0	13,2	14,2	14,7	14,4	13,5	12,4	11,2	10,2	9,6
17	9,9	10,9	12,0	13,2	14,2	14,7	14,4	13,5	12,3	11,2	10,1	9,6
18	10,0	10,9	12,1	13,3	14,2	14,7	14,4	13,4	12,3	11,1	10,1	9,6
19	10,0	11,0	12,1	13,3	14,2	14,7	14,3	13,4	12,2	11,1	10,1	9,6
20	10,0	11,0	12,1	13,3	14,3	14,7	14,3	13,4	12,2	11,1	10,0	9,6
21	10,0	11,1	12,2	13,4	14,3	14,7	14,3	13,3	12,2	11,0	10,0	9,6
22	10,1	11,1	12,2	13,4	14,3	14,7	14,3	13,3	12,1	11,0	10,0	9,6
23	10,1	11,1	12,3	13,4	14,3	14,7	14,2	13,3	12,1	10,9	10,0	9,6
24	10,1	11,2	12,3	13,5	14,3	14,7	14,2	13,2	12,1	10,9	9,9	9,6
25	10,1	11,2	12,3	13,5	14,4	14,7	14,2	13,2	12,0	10,9	9,9	9,6
26	10,2	11,2	12,4	13,5	14,4	14,6	14,2	13,2	12,0	10,8	9,9	9,6
27	10,2	11,3	12,4	13,6	14,4	14,6	14,1	13,1	11,9	10,8	9,9	9,6
28	10,2	11,3	12,4	13,6	14,4	14,6	14,1	13,1	11,9	10,8	9,9	9,6
29	10,3	11,4	12,5	13,6	14,4	14,6	14,1	13,0	11,9	10,7	9,8	9,6
30	10,3		12,5	13,7	14,5	14,6	14,0	13,0	11,8	10,7	9,8	9,6
31	10,3		12,6		14,5		14,0	13,0		10,7		9,7
TOTAL	308,2	314,5	371,3	394,6	438,1	438,6	445,4	418,4	371,4	347,5	305,6	299,2

La duración aproximada del crepúsculo civil es de media hora.

Varía de unos meses a otros entre 26 y 31 minutos.

NUMERO RELATIVO DE MANCHAS SOLARES

En el Calendario Meteorológico de 1950, y formando parte de un trabajo titulado «¿Está cambiando el clima?», firmado por el meteorólogo D. José María Lorente, incluido en dicho Calendario, apareció, por primera vez, el cuadro de los valores anuales, a partir de 1750, de los números relativos de Wolf Wolfer de manchas solares. Posteriormente, y en todos los calendarios, se han ido publicando, año por año, dichos cuadros, por estimar que podrían resultar de interés en futuras investigaciones meteorológicas, dada la influencia que indudablemente ejerce la actividad solar sobre los fenómenos que se desarrollan en la atmósfera, influencia no bien conocida en el momento actual, pero cuyos secretos se pueden ir desvelando por medio de la investigación.

Las manchas solares son regiones relativamente oscuras, rodeadas de unas zonas más brillantes que aparecen en la superficie del Sol, como consecuencia, según se cree, de disturbios profundos que afectan al equilibrio de las capas solares. El número de las mismas crece y decrece de unos años a otros, dando lugar a máximos y mínimos, con ciclos que varían entre nueve y doce años, entre dos máximos consecutivos, si bien, con carácter excepcional, se encuentran unos pocos de duración más corta o más larga. El período medio y más frecuente es de once años.

Algunos investigadores han pretendido ver ciertas relaciones entre la sucesión y desarrollo de algunos fenómenos meteorológicos con el ciclo de las manchas solares, sin que hasta la fecha haya podido constatarse la existencia de dichas relaciones. Pero ello no significa que no puedan descubrirse en estudios futuros, razón por la que seguimos incluyendo esos cuadros de manchas solares.

En el cuadro 1 figuran los valores anuales desde 1750 a 1985, ambos inclusive, con indicación de los máximos y mínimos. En el cuadro 2 se incluyen los valores mensuales de los años comprendidos entre 1944 y 1985, ambos inclusive. Dichos datos nos han sido facilitados por el Observatorio Astronómico Nacional.

Como puede observarse en los cuadros, el último máximo de manchas solares se produjo en 1979, iniciándose un descenso en 1980, que se sigue acentuando en 1985.

Los asteriscos que figuran en algunos datos finales de 1986 indican que éstos son previstos, ya que al cierre de la edición no pueden estar realizados todavía los cálculos exactos.

Cuadro 1

NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

Años		Años		Años		Años		Años		Años	
1750	83 Máx.	1791	67	1831	48	1871	111	1911	6	1951	70
51	48	92	60	32	28	72	102	12	4	52	31
52	48	93	47	33	9 Min.	73	66	13	1 Min.	53	14
53	31	94	41	34	13	74	45	14	10	54	4 Min.
54	12	95	21	35	57	75	17	15	47	55	46
55	9 Min.	96	16	36	122	76	11	16	57	56	142
56	10	97	6	37	138 Máx.	77	12	17	104 Máx.	57	190 Máx.
57	32	98	4 Min.	38	103	78	3 Min.	18	81	58	185
58	48	99	7	39	86	79	6	19	64	59	159
59	54	1800	15	40	63	1880	32	20	38	60	112
60	63	1801	34	1841	37	81	54	1921	26	1961	54
1761	86 Máx.	02	45	42	24	82	60	22	14	62	38
62	61	03	43	43	11 Min.	83	64 Máx.	23	6 Min.	63	28
63	45	04	48 Máx.	44	15	84	63	24	17	64	10 Min.
64	36	05	42	45	40	85	52	25	44	65	15
65	21	06	21	46	62	86	25	26	64	66	47
66	11 Min.	07	10	47	99	87	13	27	69	67	92
67	38	08	8	48	124 Máx.	88	7	28	78 Máx.	68	106 Máx.
68	70	09	3	49	96	89	6 Min.	29	65	69	106
69	106 Máx.	10	0 Min.	50	67	90	7	30	36	70	105
70	101	1811	1	1851	65	1891	36	1931	21	1971	67
1771	82	12	5	52	54	92	73	32	11	72	69
72	67	13	12	53	39	93	85 Máx.	33	6 Min.	73	38
73	35	14	14	54	21	94	78	34	9	74	35
74	31	15	35	55	7	95	64	35	36	75	16
75	7 Min.	16	46 Máx.	56	4 Min.	96	42	36	80	76	13 Min.
76	20	17	41	57	23	97	26	37	114 Máx.	77	28
77	93	18	30	58	55	98	17	38	110	78	93
78	154 Máx.	19	24	59	94	99	12	39	90	79	155 Máx.
79	126	20	16	60	96 Máx.	1900	10	40	68	80	154
80	85	1821	7	1861	77	1901	3 Min.	1941	49	1981	140
1781	68	22	4	62	59	02	5	42	31	82	118
82	39	23	2 Min.	63	44	03	24	43	15	83	66
83	23	24	9	64	47	04	42	44	10 Min.	84	46
84	10 Min.	25	17	65	31	05	64 Máx.	45	33	85	17
85	24	26	36	66	16	06	54	46	92	86	*10
86	83	27	50	67	7 Min.	07	52	47	152 Máx.		
87	132 Máx.	28	63	68	37	08	49	48	136		
88	131	29	67	69	74	09	44	49	135		
89	118	1830	71 Máx.	1870	139 Máx.	1910	19	1950	84		
90	90										

Cuadro 2

NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

Años	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Año
1944	4	1	11	0	3	5	5	17	14	17	11	28	10
45	19	13	22	32	31	36	43	26	35	69	49	27	33
46	47	86	77	76	85	73	116	107	94	102	124	122	92
47	116	134	130	150	201	164	158	189	169	164	128	117	152
48	109	86	92	190	174	168	142	158	143	136	96	138	136
49	119	182	158	147	106	122	126	124	145	132	144	118	135
50	102	95	110	113	106	84	91	85	51	61	55	54	84
1951	60	60	56	93	109	101	62	61	83	52	52	46	70
52	41	23	22	29	23	36	39	55	28	24	22	34	31
53	27	4	10	28	13	22	9	24	19	8	2	3	14
54	0	0	11	1	0	0	2	8	0	5	12	10	4
55	37	24	5	14	23	28	25	53	29	70	143	106	46
56	74	124	118	111	137	117	129	170	173	155	201	192	142
57	165	130	157	175	165	201	187	158	236	254	211	239	190
58	203	165	191	196	175	172	191	200	201	182	152	188	185
59	217	143	186	163	172	169	150	200	145	111	124	125	159
60	146	106	102	122	120	110	122	134	127	83	90	86	112
1961	58	46	53	61	51	77	70	56	64	38	33	40	54
62	39	50	46	46	44	42	22	22	51	40	27	23	38
63	20	24	17	29	43	36	20	33	39	35	23	15	28
64	15	18	17	9	10	9	3	9	5	6	7	15	10
65	18	14	12	7	24	16	12	9	17	20	16	17	15
66	28	24	25	49	45	48	57	51	50	57	57	70	47
67	111	94	70	87	67	92	107	77	88	94	126	94	92
68	122	112	92	81	127	110	96	109	117	108	86	110	106
69	104	121	136	107	120	106	97	98	91	96	94	98	106
1970	112	128	103	110	128	107	113	93	99	87	95	84	105
71	91	79	61	72	58	50	81	61	50	52	63	82	67
72	62	88	80	63	81	88	77	77	64	61	42	45	69
73	43	43	46	58	42	40	23	26	59	31	24	23	38
74	28	26	21	40	40	36	56	34	40	47	25	21	35
75	19	12	12	5	9	11	28	40	14	9	19	8	16
76	8	4	22	19	12	12	2	16	14	21	5	15	13
77	16	23	9	13	19	39	21	30	44	44	29	43	28
78	52	94	77	100	83	95	70	58	138	125	98	123	93
79	167	138	138	102	134	150	159	142	188	186	183	176	155
80	160	155	126	164	180	157	136	135	155	165	148	174	154
1981	114	144	134	156	126	90	144	158	169	161	136	147	140
82	111	164	154	123	81	110	103	106	119	115	98	126	118
83	84	51	66	90	100	77	82	72	51	56	33	33	67
84	63	84	83	70	76	46	37	25	14	13	20	17	46
85	17	16	12	16	24	24	31	7	4	19	16	17	17
86	2	23	15	19	14	1	18	7	4	*6	*5	*4	*10

CALLENDAR 10

CALENDARIO PARA 1987

En las páginas siguientes se incluye, mes a mes, el calendario para 1987. En él aparecen, en cada día, las horas de salida y puesta de sol en Madrid, el santoral y las fiestas. También, las horas de salida y puesta de la luna, así como sus fases señaladas en los siguientes símbolos:

● ☾ ○ ☾
Luna nueva Cuarto creciente Luna llena Cuarto menguante

Por los que se refiere a las fiestas, se han señalado en rojo los domingos y las doce de ámbito nacional, según lo dispuesto en los RR. DD. 2001/1983 y 2403/1985. Estas fiestas no corresponden exactamente a las establecidas en algunas Comunidades Autónomas, ya que éstas, según dichas disposiciones, pueden sustituirse por otras, que por tradición les sean propias, hasta tres de las siguientes: Jueves Santo, Corpus Christi, 6 de enero, 25 de julio y 19 de marzo.

En la página contigua y anterior de cada hoja del calendario se incluyen varios refranes del mes correspondiente, alusivos al tiempo atmosférico, acompañados de un comentario o explicación. Alguno de ellos toma como referencia fechas del santoral más o menos conocidas. Para mayor claridad, en todos los refranes en los que aparece algún santo o santa, o alguna advocación de la Virgen María, se ha puesto a continuación, entre paréntesis, la fecha del mes en que se celebra.

Se ha procurado que los refranes sean distintos de los que figuraron en el Calendario Meteorológico 1986, glosados, con tanto gracejo y acierto, por el Meteorólogo *don José Sánchez Egea*, fallecido el 28 de mayo pasado y a quien dedicamos nuestros mejores recuerdos y nuestro tributo de admiración.

Los refranes que figuran este año han sido seleccionados y comentados por el Meteorólogo *don José M.^a Casals Marcén*.

REFRANERO METEOROLOGICO DE ENERO

La sabiduría popular ha sido harto generosa con el mes de enero a la hora de dedicarle refranes. Admitiendo la dificultad que supondría un recuento, puede decirse, sin temor a mucho, que es enero el que se lleva la palma en cuanto a número de proverbios a él dedicados.

Mucho se ha comentado la claridad de las noches de enero y el brillo singular de su luna. Y como muestra, ahí van estas dos estrofas:

*A la luna de enero
yo te comparo
que es la luna más blanca
de todo el año.*

*No hay lunita más blanca
que la de enero
ni amores más queridos
que los primeros.*

Esta blancura de la luna de enero viene motivada por la transparencia que suele tener el aire en buena parte de este mes, ya que el dominante en enero es el frío de procedencia polar, por tanto, limpio y transparente. Por eso, la sabiduría popular ha hecho esta afirmación:

Enero, claro y heladero.

Y es bueno que sea así, al menos a efectos agrícolas. Gran parte de nuestros cultivos necesitan que enero cumpla su papel de frío y heladero, pues es nocivo el prematuro crecimiento de las plantas. Por eso la gente del campo ha sentenciado:

Enero es el mes primero; si viene frío, es buen caballero.

Por el contrario, si enero muestra un comportamiento irregular, es decir si no es «buen caballero», el labrador se echa las manos a la cabeza presagiando males sin cuento. Por ello, los hombres del campo han condenado, sin reservas, los eneros anormalmente cálidos con sentencias como las siguientes:

Enero caliente, el diablo trae en el vientre.

O de manera más fina y delicada:

Enero flores, mayo dolores.

En cuanto a la marcha normal del tiempo en enero, también queda reflejada en diversos refranes. Los días más fríos del mes y del año se dan en la primera década. Por eso el pueblo, aludiendo al mismo tiempo al crecimiento de los días ha dicho:

Por los Reyes (6), el día y el frío crecen.

Y es que normalmente es para estas fechas cuando suele llegar una ola de frío (aire polar, continental o ártico) que dura de dos a cuatro días.

En la segunda mitad del mes desaparece normalmente la pesadez invernal y el tiempo se muestra más movido, presentándose temporales de lluvia y nieve, según las regiones, asociados a frentes nubosos del W y NW, poco efectivos en la vertiente mediterránea. Y con la llegada de estos temporales decrece el frío, el tiempo se hace menos estable, corre el viento y son menos probables las nieblas de irradiación nocturna. Por ello se ha dicho:

San Antón (17) barre las nieblas a un rincón.

Avanzando el mes, las temperaturas se van suavizando lentamente; con respecto al fin de la segunda década y comienzos de la tercera dice el pueblo:

Por San Vicente (22), el invierno pierde un diente.

Frío de San Vicente y calor de San Lorenzo, aprietan mucho y pasan presto.

Es decir, que por estas fechas, si viene retrasada la ola de frío, es de corta duración. Y que no falten las lluvias de enero, pues según el refrán:

Las lluvias de enero llenan la cuba, tinaja y granero.

ENERO

Día	SOL		SANTORAL Y FIESTAS	LUNA		
	Sale	Pone		Sale	Pone	Fases
	h m	h m		h m	h m	
J 1	7 38	16 58	Santa María Madre de Dios. Nombre de Jesús	9 00	18 17	
V 2	7 38	16 59	Basilio Magno, ob.; Gregorio Nacianceno, dr.	9 41	19 38	
S 3	7 38	17 00	Genoveva, vg.; Florencio, ob.	10 14	20 55	
D 4	7 38	17 01	II de Navidad. Aquilino; Rigoberto, ob.	10 40	22 07	
L 5	7 38	17 02	Telesforo, Pp.; Eduardo, rey	11 03	23 15	
M 6	7 38	17 02	Epifanía del Señor. Los Santos Reyes	11 25	— —	☾
M 7	7 38	17 03	Raimundo de Peñafort, dr.; Luciano	11 46	0 21	
J 8	7 38	17 04	Severino; Edardo	12 09	1 25	
V 9	7 37	17 05	Eulogio de Córdoba, m.; Julián	12 34	2 30	
S 10	7 37	17 06	Nicanor, m.; Pedro de Urseolo	13 04	3 34	
D 11	7 37	17 07	El Bautismo del Señor. Salvio, m.; Alejandro, ob., m.	13 40	4 37	
L 12	7 37	17 08	Nazario; Tatiana, m.; Victorián, ab.	14 22	5 37	
M 13	7 36	17 09	Hilario, ob., dr.; Gumersindo	15 13	6 31	
M 14	7 36	17 11	Félix; Eufrasio, ob.	16 10	7 19	
J 15	7 36	17 12	Pablo, erm.; Mauro	17 12	7 59	☉
V 16	7 35	17 13	Marcelo, Pp.; Fulgencio	18 15	8 33	
S 17	7 35	17 14	Antonio, ab (Antón); Mariano, m.	19 19	9 01	
D 18	7 34	17 15	II del T.O. Moisés y Leobardo, mm.; Beatriz	20 23	9 25	
L 19	7 34	17 16	Canuto, rey; Mario, m.	21 27	9 47	
M 20	7 33	17 17	Fructuoso, ob.; Eulogio; Sebastián, m.; Fabián, Pp.	22 31	10 07	
M 21	7 33	17 18	Inés, vg.; Epifanio, ob.	23 37	10 28	
J 22	7 32	17 20	Vicente, m.; Gaudencio, ob.	— —	10 51	☾
V 23	7 32	17 21	Ildefonso, ob.; Armando, ob.	0 46	11 16	
S 24	7 31	17 22	Francisco de Sales, ob., dr.; Babil, ob.	1 59	11 48	
D 25	7 30	17 23	III del T.O. Conversión de San Pablo	3 16	12 28	
L 26	7 29	17 24	Timoteo y Tito, obs.; Paula	4 33	13 21	
M 27	7 29	17 26	Angela de Merici, vg.	5 44	14 27	
M 28	7 28	17 27	Tomás de Aquino, dr.; Tirso, ob.	6 44	15 44	
J 29	7 27	17 28	Valero, ob.; Pedro Nolasco	7 31	17 06	☉
V 30	7 26	17 29	Lesmes, ob.; Martina, vg., m.	8 08	18 27	
S 31	7 25	17 30	Juan Bosco; Ciro, m.	8 38	19 43	

REFRANERO METEOROLOGICO DE FEBRERO

No podemos renunciar, al comentar los refranes meteorológicos dedicados al mes de febrero, referirnos a uno de los más famosos:

Si la Candelaria (2) plora, el invierno fora.

Nuestra opinión es que este dicho popular es de origen catalán, o mediterráneo, donde pueden tener cierta explicación meteorológica. En efecto, en Cataluña el invierno es la estación más seca del año, más que el verano, y las lluvias que sobrevienen en los primeros días de febrero, cuando esto ocurre, pueden interpretarse como el término de la estación seca que, en dichas regiones, es la invernal.

En cuanto al resto de España y concretamente la situada al oeste del Sistema Ibérico, donde el invierno supera en humedad a la primavera y al otoño, las lluvias de comienzos de febrero no significan nada, respecto al tiempo atmosférico venidero. Por eso consideramos acertada la réplica que a este refrán se le ha dado en las tierras castellanas:

Que la Candelaria lllore o cante, invierno atrás y adelante.

Siguiendo con los refranes premonitorios nos fijamos en éste:

Por San Blas (3), la cigüeña veras; si no la vieres, año de nieves.

O con esta otra variante:

Si no la vieres, mal año tienes

que presumimos se refiere a que si las cigüeñas retrasan su viaje a las tierras ibéricas se debe a que su fino instinto ha barruntado frío anormalmente intenso, y retrasado, que para unas regiones significa frío seco y mal año, y, para otras, nevadas abundantes y no tan mal año, por aquello de «año de nieves, año de bienes».

En lo que todo el mundo parece haberse puesto de acuerdo es en atribuir a febrero fama de revoltoso y travieso. En este mes, los cambios de tiempo se suceden con mayor frecuencia que en los tres precedentes, pero no más que en los dos siguientes. No obstante, quizá por la circunstancia de ser el primer mes del año en que se acusen estas variaciones bruscas y frecuentes, el pueblo se encuentra más sensibilizado, lo que se refleja en los siguientes refranes:

En febrero el loco, ningún día se parece a otro.

Febrero y las mujeres, tienen al día diez pareceres.

Sol de febrero, rara vez dura día entero.

Pero además de travieso, febrero tiene fama de traidor y vil. Y no es para menos si consideramos que lo mismo se comporta como casi primaveral, que se dan en él las temperaturas más bajas del invierno, en el caso, bastante frecuente, de que la gran ola de frío invernal se retrase y caiga sobre nosotros en el mes que comentamos. Por ello, la sabiduría popular le ha zaherido con toda clase de denuestos:

Febrero, mes embustero. Febrero, mes fulero. Febrero, cara de perro.

Febrero, febrerín, el más corto y el más ruin.

Aunque la ola de frío del invierno se retrase y venga en febrero, afortunadamente sólo dura por lo regular unos cuatro días, a veces alguno más, pero sólo rara vez gran parte del mes. Fuera de estas épocas excepcionales, el tiempo, debido a la progresiva mayor duración de los días, va siendo cada vez menos frío. Por eso se dice:

Nieve en febrero, con las patas se la lleva el perro.

Y otro más conocido:

En febrero, busca la sombra el perro.

Que algunos lo terminan de esta manera:

Pero al final, que no a primeros.

FEBRERO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
D 1	7	24	17	32	IV del T.O. Brigida, vg.; Severo, ob.	9	03	20	56	
L 2	7	23	17	33	Presentación del Señor. Purificación de Ntra. Señora	9	26	22	05	
M 3	7	22	17	34	Blas, ob., m.; Oscar, ob.	9	48	23	12	
M 4	7	21	17	35	Andrés Corsini, ob.; Juan de Brito	10	11	—	—	
J 5	7	20	17	37	Agueda, m.	10	35	0	18	☾
V 6	7	19	17	38	Pablo Miki y compañeros, mm.; Gascón	11	04	1	24	
S 7	7	18	17	39	Ricardo, rey; Moisés, ob.	11	38	2	28	
D 8	7	17	17	40	V del T.O. Jerónimo Emiliani; Honorato, ob.; Juan de Mata	12	18	3	29	
L 9	7	16	17	41	Cirilio, dr.; Abelardo, ob.; Apolonio, m.	13	06	4	26	
M 10	7	15	17	43	Escolástica, vg.; Irineo, m.	14	01	5	16	
M 11	7	13	17	44	Nuestra Señora de Lourdes; Lázaro, ob.	15	02	5	59	
J 12	7	12	17	45	Julián y Modesto, mm.	16	06	6	34	
V 13	7	11	17	46	Benigno, m.; Gregorio II, Pp.	17	10	7	04	☉
S 14	7	10	17	47	Cirilo y Metodiod; Valentin, ob.	18	15	7	29	
D 15	7	09	17	49	VI del T.O. Faustino, Saturnino, mm.; Jovita	19	19	7	52	
L 16	7	07	17	50	Juliana, vg.; Onésimo, ob.	20	24	8	13	
M 17	7	06	17	51	Los Siete Servitas; Rómulo, Donato y Claudio, mm.	21	30	8	33	
M 18	7	05	17	52	Eladio, ob.; Secundino, m.	22	38	8	55	
J 19	7	03	17	53	Alvaro de Córdoba; Conrado; Gabino	23	49	9	19	
V 20	7	02	17	55	Eleuterio, ob.; Nemesio, m.	—	—	9	48	
S 21	7	00	17	56	Pedro Damián, ob., dr.; Severiano	1	03	10	24	☾
D 22	6	59	17	57	VII del T.O. La Cátedra de San Pedro	2	18	11	10	
L 23	6	58	17	58	Policarpo, ob., m.; Lázaro	3	29	12	09	
M 24	6	56	17	59	Primitiva; Lucio	4	31	13	19	
M 25	6	55	18	00	Cesáreo; Sebastián de Aparicio	5	22	14	37	
J 26	6	53	18	02	Fortunato, m.; Porfirio, ob.	6	03	15	58	
V 27	6	52	18	03	Gabriel de la Dolorosa; Baldomero	6	35	17	16	
S 28	6	50	18	04	Román; Emma; Rufino; Cayo	7	02	18	31	☀

REFRANERO METEOROLOGICO DE MARZO

El mes de marzo también goza de fama de veleidoso y cambiante, aunque no tanto como su inmediato anterior. Por ello, el pueblo ha sentenciado:

Marzo treinta y un días tiene y trescientos pareceres.

Marzo marceador, que de noche llueve y de día hace sol.

También es proverbial su carácter de ventoso, que se refleja en el siguiente pareado:

En marzo, la veleta ni dos horas está quieta.

Y también en este otro:

Por los tiempos cuaresmales, los ponientes vendavales.

Que hace alusión al dominio, en el mes de marzo, de los temporales atlánticos, acompañados de fuertes vientos, pues sabido es que la mayor parte de la Cuaresma transcurre en dicho mes.

No faltan los denuestos, aunque en este aspecto también el refranero se muestra más prudente que con respecto a febrero:

Marzo engañoso, un día malo y otro peor.

En marzo, marzadas, aire frío y granizadas.

Aunque no sabemos exactamente el significado del sustantivo «marzadas», por el tono del pareado nos tememos lo peor.

El siguiente refrán parece tener relación con el anterior:

Cuando marzo vuelve el rabo, hay invierno para rato.

Suponemos que las «marzadas» se refieren a tales fríos tardíos.

Hay también refranes que tratan de relacionar la marcha del tiempo atmosférico con las fechas del calendario. Y así se alude, en el siguiente, al corto periodo de bonanza, que viene a ser como un gozoso anticipo de la primavera, que se disfruta en los primeros días del mes, con posterior regresión a tiempo más frío y revuelto:

Marzo que empieza bochornoso, pronto se vuelve borrascoso.

De todas las maneras, en la tercera década del mes, ya con los días de igual duración que las noches, suele acontecer un periodo de tiempo primaveral y con él la conclusión definitiva de los fríos, salvo los anómalos y en general breves ramalazos de aire del Norte, que también pueden sobrevenir en abril e incluso en mayo.

Esta circunstancia la ha registrado la sabiduría popular en este dicho:

Por la Encarnación (25) los últimos hielos son.

Y el mayor calentamiento solar viene expresado en refranes como el siguiente:

Sol de marzo, pega como un mazo.

Y claro, si el sol ya pega de firme, las nevadas que pueden producirse en marzo, incluso en los lugares altos, son de corta duración y se agarran poco al suelo. Y así se ha dicho:

No dure más el mal de mi vecina que la nieve marcelina.

Otros dan a marzo una de cal y otra de arena, en ocasiones malo y en otras bueno, aludiendo de paso a lo variable del tiempo:

Marzo marcelero, por las mañanas rostro de perro y por la tarde valiente mancebo.

Y terminamos con un refrán más optimista, en el que, en todo caso, cualquiera que sea el comportamiento meteorológico del mes, se anuncia la llegada de la primavera:

Marzo, malo o bueno, el buey a la hierba y a la sombra el perro.

MARZO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
D 1	6	49	18	05	VIII del T.O. Rosendo, ob.; Antonina, m.; Albino, ob.	7	26	19	42	
L 2	6	47	18	06	Simplicio, Pp.; Heraclio	7	48	20	52	
M 3	6	46	18	07	Emeterio; Celedonio, m.	8	11	22	00	
M 4	6	44	18	08	Miércoles de Ceniza. Casimiro; Néstor	8	35	23	08	
J 5	6	43	18	09	Adrián, m.; Teófilo, ob.	9	03	—	—	
V 6	6	41	18	11	Olegario, ob.; Saturnino, m.; Virgilio	9	35	0	14	
S 7	6	40	18	12	Perpetua y Felicidad, mm.	10	13	1	18	☾
D 8	6	38	18	13	I de Cuaresma. Juan de Dios; Julián, ob.	10	58	2	18	
L 9	6	36	18	14	Francisca Romana; Paciano, ob.	11	51	3	11	
M 10	6	35	18	15	Macario, ob.; Víctor y Alejandro, mm.	12	50	3	56	
M 11	6	33	18	16	Constantino; Aúrea; Domingo Savio	13	53	4	34	
J 12	6	32	18	17	Inocencio I, Pp.; Maximiliano, m.	14	57	5	06	
V 13	6	30	18	18	Rodrigo y Salomón, mm.	16	02	5	32	
S 14	6	28	18	19	Matilde, emperatriz	17	07	5	56	
D 15	6	27	18	20	II de Cuaresma. Raimundo de Fitero; Luisa de Marillac	18	13	6	17	☉
L 16	6	25	18	21	Ciriaco; Heriberto, ob.	19	19	6	38	
M 17	6	23	18	22	Patricio, ob.; Gertrudis	20	28	7	00	
M 18	6	22	18	23	Cirilo de Jerusalén	21	39	7	23	
J 19	6	20	18	24	Patriarca San José	22	53	7	51	
V 20	6	19	18	26	Martín de Dumio; Anatolio	—	—	8	25	
S 21	6	17	18	27	Serapio; Fabiola; Benito	0	08	9	07	
D 22	6	15	18	28	III de Cuaresma. Bienvenido, Deogracias, obs.	1	20	10	01	☾
L 23	6	14	18	29	Toribio de Mogrovejo, ob.	2	25	11	06	
M 24	6	12	18	30	Diego de Cádiz; Berta	3	18	12	20	
M 25	6	10	18	31	Anunciación del Señor. Irineo; Desiderio; Dimas	4	01	13	38	
J 26	6	09	18	32	Braulio y Félix, obs.; Casiano, m.	4	35	14	55	
V 27	6	07	18	33	Ruperto, ob.; Augusta; Lidia	5	03	16	09	
S 28	6	05	18	34	Câstor y Doroteo, mm.; Esperanza	5	27	17	21	
D 29	6	04	18	35	IV de Cuaresma. Eustasio, ob.; Jonás	5	50	18	31	☉
L 30	6	02	18	36	Juan Climaco	6	12	19	40	
M 31	6	01	18	37	Amós; Benjamín; Balbina; Amadeo	6	35	20	49	
					Día 21. Sol en Aries. Comienza la primavera					

REFRANERO METEOROLOGICO DE ABRIL

Como nunca llueve a gusto de todos, el refranero de abril es de una diversidad desconcertante en lo que atañe a las opiniones sobre la temperie. Para unos es el peor del año, mientras que para otros es risueño y esperanzador. Es probable que este desacuerdo dependa de las regiones en que han visto la luz los refranes, pues abril no es uniforme, ni mucho menos, en toda la superficie peninsular: mientras en la Cuenca del Ebro y en las regiones mediterráneas desde Cataluña a Murcia, ambas inclusive, así como en Baleares, el mes de abril es francamente lluvioso, en el resto de España se inicia el descenso pluviométrico que culmina en el verano.

Esta diferencia en la meteorología peninsular puede explicar dicho contraste de pareceres entre los dos refranes siguientes:

Abril es lluvioso y señoril. Abril debías llamarte ¡ah vill!

Entre la floresta de refranes dedicados a piropear al mes de abril entresacamos los siguientes:

En llegando al mes de abril, nubecitas a llorar y campitos a reír.

Reparte su tiempo abril entre llorar y reír.

Abril envía flores y mayo se lleva los honores.

Y en contraposición a los anteriores, ahí van los siguientes botones de muestra:

Abril, siempre ruin, al principio, al medio y al fin.

Abril, abril, de cien años debieras venir.

Abril abrilero, siempre traicionero.

Lo cierto es que abril es un mes voluble y sumamente cambiante, como corresponde a su situación dentro del año, en los comienzos de la primavera, es decir cuando la atmósfera ha sacudido su pereza invernal, y la relativa calma se ha convertido en una continua agitación. Estos cambios bruscos de situación atmosférica que, eso sí, son comunes a todas las regiones, los ha recogido la sabiduría popular en multitud de refranes entre los que elegimos los siguientes:

Quien no guarde leña para abril, no sabe vivir.

Y, efectivamente, es raro que transcurra el mes sin que se experimente uno o más retrocesos a situaciones frías con temperaturas casi invernales:

En abril, aguas mil y todas caben en un barril.

Que hace alusión a que son muchos los temporales que se presentan en abril, pero en general poco duraderos y, por tanto, de corta precipitación.

El anterior refrán algunos lo terminan así:

Pero si el barril se quiebra, ni en el mar ni en la tierra.

En efecto, no es raro que surja una gota fría con gran inestabilidad que produce tormentas generalizadas con fuertes chaparrones, más probables en la vertiente mediterránea, que, a veces, van acompañados de granizadas, por lo que se ha dicho:

Abril sin granizar, ni se ha visto ni verá.

Frecuentemente la borrasca termina con una entrada de aire frío del Norte, lo que se recoge en el refrán que sigue:

En abril, la helada sigue a la granizada.

En abril el tiempo, muy variable, en nada se ajusta a las fechas del calendario, como ocurre por lo regular en otros meses. Por eso, los refranes que relacionan el santoral con la temperie apenas existen. No obstante hemos encontrado el siguiente:

Por San Marcos (25) en el suelo hay charcos.

Que alude a los temporales de los últimos días del mes que pocas veces faltan a la cita.

ABRIL

Día	SOL			SANTORAL Y FIESTAS	LUNA			
	Sale		Pone		Sale		Pone	Fases
	h	m	h m		h	m	h m	
M 1	5	59	18 38	Hugo y Venancio, obs.; Teodora	7	01	21 57	
J 2	5	57	18 39	Francisco de Paula, erm.; Urbano; Víctor	7	31	23 03	
V 3	5	56	18 40	Ricardo, ob.; Sixto, Pp.	8	07	— —	
S 4	5	54	18 41	Benito de Palermo	8	50	0 06	
D 5	5	52	18 42	V de Cuaresma. Vicente Ferrer; Irene, m.	9	40	1 02	
L 6	5	51	18 43	Prudencio, ob.; Celestino, Pp.	10	37	1 51	☾
M 7	5	49	18 44	Juan Bautista de la Salle; Donato, m.	11	38	2 32	
M 8	5	48	18 45	Dionisio, ob.; Amancio	12	42	3 06	
J 9	5	46	18 46	Casilda, vg.; Arcadio, ob.	13	47	3 34	
V 10	5	44	18 47	Miguel de los Santos; Ezequiel	14	51	3 58	
S 11	5	43	18 48	Estanislao, ob.; Nuestra Señora del Milagro	15	57	4 20	
D 12	5	41	18 49	Domingo de Ramos. Zenón, ob.; Liduvina, vg.	17	03	4 41	
L 13	5	40	18 50	Martín I, Pp.; Hermenegildo, m.	18	12	5 03	
M 14	5	38	18 51	Tiburcio y Valeriano, mm.; Lamberto	19	23	5 26	○
M 15	5	37	18 52	Pedro González; Telmo	20	38	5 52	
J 16	5	35	18 53	Jueves Santo. Engracia, m.	21	55	6 24	
V 17	5	34	18 55	Viernes Santo. Aniceto, Pp., m.	23	11	7 04	
S 18	5	32	18 56	Sábado Santo. Amideo; Perfecto, m.	—	—	7 56	
D 19	5	31	18 57	Pascua de Resurrección. Rufo; Hermógenes; Aristónico	0	19	8 58	
L 20	5	29	18 58	Sulpicio, m.; Teodoro	1	16	10 10	☾
M 21	5	28	18 59	Anselmo, ob., dr.; Simeón, ab.; Silvio, m.	2	01	11 27	
M 22	5	26	19 00	Sotero y Cayo, Pps., mm.	2	37	12 42	
J 23	5	25	19 01	Jorge, m.	3	06	13 56	
V 24	5	24	19 02	Fidel de Sigmaringa, m.; Gregorio, ob.	3	31	15 07	
S 25	5	22	19 03	Marcos Evangelista; Aniano	3	53	16 16	
D 26	5	21	19 04	II de Pascua. Isidoro, ob., dr.	4	15	17 24	
L 27	5	19	19 05	Nuestra Señora de Montserrat	4	37	18 32	
M 28	5	18	19 06	Pedro Chanel, m.	5	02	19 40	●
M 29	5	17	19 07	Catalina de Siena, vg., dra.	5	30	20 47	
J 30	5	15	19 08	Pío V, Pp.; Amador, m.	6	04	21 52	

REFRANERO METEOROLOGICO DE MAYO

El refranero se muestra, con respecto a mayo, mucho más amable que con abril. Aunque también es variable y, en cuanto al tiempo, hay que esperarlo todo, la primavera está afianzada, con el optimismo que tal circunstancia proporciona no sólo al hombre, sino, en general, a todos los seres vivos. De acuerdo con esta idea así saluda a mayo nuestro refranero:

Norabuena venga mayo, el mejor mes de todo el año.

El agua de mayo lleva buena fama por las excelentes consecuencias que sus lluvias, cuando son suficientes, tienen en las cosechas. Y así se dice en el campo castellano:

Agua de mayo, pan para todo el año.

Y también:

Mayo lluvioso, ofrece bienes copiosos.

Pero no piensan así en el campo andaluz, donde la cosecha va adelantada cerca de dos meses respecto al resto de la Península y necesitan más sol que agua para que terminen de granar las espigas. Por eso, en las tierras del sur de la Península, vuelven del revés el refrán anterior, y dicen:

Agua de mayo, malogra el año.

Y también:

Agua de mayo, quita aceite y no da grano.

En gran parte de España, en la situada al oeste del Sistema Ibérico, el mes de mayo es menos lluvioso que los que le preceden desde octubre inclusive; es decir, en el aspecto hidrológico, es en cierto modo un mes pre-estival. Por eso dicen:

Agua de mayo, no cala el sayo.

Sin embargo, al este de dicho sistema montañoso las precipitaciones de mayo son importantes, resultando dicho mes más lluvioso que los precedentes desde enero inclusive. Y es en la Cuenca del Ebro, donde las precipitaciones de mayo, junto con las de abril, son decisivas para las cosechas, donde nació el siguiente refrán:

Abril y mayo dan agua para todo el año.

En general, la primera quincena acostumbra a ser más lluviosa que la segunda. El pueblo, tan aficionado a señalar los cambios de tiempo con las fechas de los Santos, ha expresado esta circunstancia con el siguiente refrán:

San Isidro Labrador (15) quita el agua y saca el Sol.

Que si no se cumple inexorablemente se acerca bastante a la realidad.

Mayo, como buen mes primaveral, es meteorológicamente agitado aunque algo menos que marzo y abril. Por eso, aunque afortunadamente no es muy frecuente, no es extraño recibir la intemperancia de un ramalazo de aire frío, posibilidad que constituye una negra amenaza para los labradores porque puede dar lugar a nefastas heladas en la meseta Castellana y Cuenca del Ebro, heladas que, naturalmente, son más peligrosas cuanto más avanzado está el mes. Dicho peligro se expresa en este refrán:

Si hiela por Santa Quiteria (22) mal año te espera.

En mayo son muy dañinas las heladas, pero no lo son menos los calores prematuros. Siempre que no hiele es preferible un mayo relativamente frío que uno cálido. Y ello bien lo expresa el siguiente refrán:

Mayo frío, ensancha el silo.

Y como la variabilidad de mayo admite algunos retrocesos un tanto fríos, el escarmiento del pueblo queda patente en estos refranes:

Em mayo no te quites el sayo, por si en vez de derecho viene de soslayo.

El buen madero, para mayo lo quiero.

MAYO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
V 1	5	14	19	09	Fiesta del Trabajo. San José Obrero	6	44	22	52	
S 2	5	13	19	10	Atanasio, ob., dr.; Teódulo	7	31	23	44	
D 3	5	12	19	11	III de Pascua. Felipe y Santiago el Menor, apóstoles	8	26	—	—	
L 4	5	10	19	12	Florián, m.; Ciriaco, ob.	9	25	0	28	
M 5	5	09	19	13	Máximo, ob.; Nuestra Señora de Gracia	10	28	1	04	
M 6	5	08	19	14	Heliodoro, m.	11	31	1	34	☾
J 7	5	07	19	15	Flavio, m.; Juan de Beverly, ob.	12	35	2	00	
V 8	5	06	19	16	Victor, m.; Elvira, v.	13	39	2	22	
S 9	5	05	19	17	Gregorio Ostiense; Geroncio, m.	14	44	2	44	
D 10	5	04	19	18	IV de Pascua. Juan de Avila; Antonino, ob.	15	51	3	04	
L 11	5	02	19	19	Francisco de Jerónimo	17	01	3	26	
M 12	5	01	19	20	Nereo y Aquiles, mm.; Pancracio, m.	18	15	3	51	
M 13	5	00	19	21	Andrés Humberto Fournet	19	33	4	21	☉
J 14	4	59	19	22	Matías Apóstol	20	52	4	58	
V 15	4	58	19	23	Isidro Labrador; Torcuato	22	06	5	46	
S 16	4	58	19	24	Andrés Bobola, m.; Ubaldo, ob.	23	09	6	47	
D 17	4	57	19	25	V de Pascua. Pascual Bailón	23	59	7	58	
L 18	4	56	19	26	Juan I, Pp., m.; Venancio, m.	—	—	9	15	
M 19	4	55	19	27	Juan de Cetina y Pedro de Dueñas, mm.	0	39	10	33	
M 20	4	54	19	28	Bernardino de Siena; Ivo	1	10	11	47	☾
J 21	4	53	19	29	Secundino, m.; Felicia; Gisela	1	36	12	59	
V 22	4	53	19	30	Joaquina Vedruna	1	58	14	07	
S 23	4	52	19	30	Florencio; Desiderio	2	20	15	14	
D 24	4	51	19	31	VI de Pascua. María Auxiliadora	2	42	16	21	
L 25	4	50	19	32	Beda el Venerable; Gregorio VII, Pp.; Orosia, m.	3	05	17	28	
M 26	4	50	19	33	Felipe Neri; Mariana de Jesús	3	32	18	35	
M 27	4	49	19	34	Agustín de Cantorbery, ob.	4	03	19	40	☀
J 28	4	49	19	35	Juan, ob.; Emilio, m.	4	40	20	42	
V 29	4	48	19	35	Teodosia, m.; Félix, erm.	5	25	21	37	
S 30	4	47	19	36	Fernando Rey	6	17	22	24	
D 31	4	47	19	37	VII de Pascua. Ascensión del Señor	7	15	23	03	

REFRANERO METEOROLOGICO DE JUNIO

En el mes de junio acaba la primavera y empieza el verano. Dcrece la actividad atmosférica y el tiempo camina hacia la estabilidad propia del estio. Por otra parte, la cosecha está prácticamente decidida y lo que pueda ocurrir respecto a las precipitaciones preocupa poco al agricultor. Y como los refranes meteorológicos han nacido, en su mayoría, en el mundo rural, ocurre que el repertorio de junio es francamente pobre. Sin embargo, cuenta con uno de los refranes más certeros:

Hasta el cuarenta de mayo no te quites el sayo.

Y, efectivamente, en la mayor parte de los años, en la primera década de junio se prolonga la actividad atmosférica propia de la primavera e incluso se produce un retroceso al frío, con lluvias, ambiente fresco y vientos racheados. Posteriormente, a partir del día 10 aproximadamente, y a veces más tarde, hacia San Antonio, se serena el tiempo, y el ambiente claro y despejado hace subir progresivamente las temperaturas hasta los comienzos de la segunda década en que los termómetros alcanzan los valores estivales. Y así dice el refrán:

Por San Antonio (13) nublado y por San Juan (24) despejado.

El mes de junio se desea fresco por los agricultores, sobre todo en la primera quincena, pues unos calores prematuros intensos y duraderos pueden agostar y arruinar las cosechas. Tal circunstancia, la imaginación popular la ha expuesto en este expresivo pareado:

Un junio claro y fresquito para todos es bendito.

Pero el verano debe llegar en el momento oportuno, con todas sus consecuencias, sequía incluida, pues ya deben empezar las labores de siega y ello exige calma atmosférica y tiempo soleado. Por eso se ha dicho:

Agua por San Juan (24) quita vino y no da pan.

Esto, puede suceder en muy contados años en que la primavera se prolonga más de lo debido. Pero lo normal es que la festiva noche del Bautista, en muchas localidades españolas se celebre en mangas de camisa, sin temor a enfriamientos. Y así lo expresa la sabiduría popular:

Al fin y al cabo, por San Juan ya es el verano.

En algunos años, no muchos, el mes de junio se despide con un rosario de tormentas, que son muy temidas por los labradores porque a veces se prolongan durante el mes de julio, dificultando las labores de la recolección. Y este temor se manifiesta así:

San Pedro (29) tormentoso, treinta días peligroso.

Nosotros creemos que tal refrán responde más al temor que a lo que en realidad sucede, pues en junio, el mes más seco del año en el conjunto de España, puede haber tormentas aisladas, pero nada más, truene o no truene por San Pedro.

JUNIO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
L 1	4	47	19	38	Justino, m.	8	17	23	35	
M 2	4	46	19	38	Marcelino y Pedro, mm.	9	20	—	—	
M 3	4	46	19	39	Carlos Luanga y compañeros, mm.	10	23	0	02	
J 4	4	45	19	40	Francisco Caracciolo; Quinino, ob.	11	25	0	25	☾
V 5	4	45	19	41	Bonifacio, ob., m.	12	28	0	46	
S 6	4	45	19	41	Norberto, ob.	13	32	1	06	
D 7	4	44	19	42	Pentecostés. Pedro de Córdoba, m.	14	39	1	27	
L 8	4	44	19	42	Máximo, ob.	15	50	1	50	
M 9	4	44	19	43	Efrén, dr.; Primo y Feliciano, mm.	17	06	2	17	
M 10	4	44	19	44	Aresio, m.	18	25	2	50	
J 11	4	44	19	44	Jesucristo, Sumo y Eterno Sacerdote. Bernabé, apóstol	19	43	3	33	☉
V 12	4	44	19	45	Juan de Sahagún; Onofre, erm.	20	53	4	28	
S 13	4	44	19	45	Antonio de Padua, dr.	21	51	5	37	
D 14	4	44	19	46	Santísima Trinidad. Felicísimo y Anastasio, ob.	22	36	6	55	
L 15	4	44	19	46	María Micaela del Santísimo Sacramento	23	11	8	16	
M 16	4	44	19	46	Quirico, m.; Julita, m.	23	39	9	35	
M 17	4	44	19	47	Manuel e Ismael, mm.	—	—	10	49	
J 18	4	44	19	47	Santísimo Cuerpo y Sangre de Cristo. Amando	0	03	11	59	☾
V 19	4	44	19	47	Romualdo, erm.	0	25	13	07	
S 20	4	44	19	48	Silverio, Pp.; Florentina, vg.	0	47	14	14	
D 21	4	44	19	48	XII del T.O. Luis Gonzaga; Ramón, ob.	1	10	15	20	
L 22	4	44	19	48	Paulino de Nola, ob.; Juan Fisher y Tomás Moro	1	35	16	26	
M 23	4	45	19	48	Zenón, m.; Agripina, vg., m.	2	04	17	32	
M 24	4	45	19	48	Natividad de San Juan Bautista	2	40	18	34	
J 25	4	45	19	49	Guillermo, erm.; Próspero	3	22	19	31	
V 26	4	46	19	49	Sagrado Corazón de Jesús. Pelayo, m.; Marciano	4	11	20	21	☀
S 27	4	46	19	49	Inmaculado Corazón de María. Cirilo de Jerusalén, ob., dr.	5	08	21	02	
D 28	4	46	19	49	XIII del T.O. Ireneo, ob.; Argimiro; Alicia	6	08	21	36	
L 29	4	47	19	49	Pedro y Pablo, apóstoles	7	11	22	04	
M 30	4	47	19	49	Protomártires de la Iglesia Romana	8	14	22	28	
					Día 21. Sol en Cáncer. Comienza el verano					

REFRANERO METEOROLOGICO DE JULIO

Si el mes de junio es pobre en refranes meteorológicos, julio no lo es menos, acaso más. El tiempo atmosférico se presenta muy constante, ofrece muy pocas sorpresas, y el campesino muestra menos preocupación por sus avatares.

El mes de julio es, en casi toda España, el mes más seco del año, sequedad apenas desmentida por alguna que otra tormenta ocasional, las más de las veces local. Ello queda reflejado en los siguientes refranes:

Por mucho que quiera llover en julio, poco ha de ser.

En julio normal, seco el manantial.

En julio lloverá, pero primero tronará.

Y es que en julio, la circulación general de la atmósfera discurre muy al norte de nuestra Península y las perturbaciones que se producen en aquélla no llegan a afectarnos. Aquí dominan, en general, las altas presiones y la calma atmosférica; el aire, poco renovado, se va calentando paulatinamente, alcanzando las temperaturas el máximo anual en las postrimerías del mes, allá por la festividad de Santiago. Y esto, si no viene antes una embestida de aire procedente de las abrasadoras tierras africanas, ola de calor que, más o menos acusada, no suele faltar a la cita casi ningún año, precisamente en el mes de julio, aunque a veces puede retrasarse hasta agosto.

Por ello, el mes de julio es el más caluroso del año, más al final que al principio. En general, salvo la irrupción de olas prematuras, los calores fuertes empiezan con la segunda quincena.

Las altas temperaturas de julio quedan certificadas en los refranes siguientes:

En julio beber y sudar y en balde el fresco buscar.

De Virgen a Virgen (16 de julio a 15 de agosto) el calor aprieta de firme.

En algunas regiones se completa este último refrán con el siguiente pareado:

Antes y después, verano no es.

Suponemos que esta coletilla habrá tenido origen en zonas de estimable altitud, de privilegiado clima estival. En la mayor parte de España es verano antes del 16 de julio y después del 15 de agosto, aunque, eso sí, más llevadero que entre dichas fechas.

Y exagerando un poco más, ahí va este otro refrán que más bien parece un «slogan» turístico lanzado por algún parador u hotel de alta montaña:

El verano en la montaña empieza en Santiago (25) y acaba en Santa Ana (26).

Es decir, que dura dos días, el 25 y el 26 de julio. Pero al mismo tiempo pone de manifiesto que, como hemos dicho, en esas fechas alcanza su cima la curva anual de temperaturas.

El campo requiere que julio se muestre siempre como normalmente es, seco y caluroso. Y así lo expresa el labrador:

El buen año, lodo en invierno y polvo en verano.

JULIO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale	Pone	Fases		
	h	m	h	m		h	m			
M 1	4	48	19	49	Simón, erm.	9	16	22	50	
J 2	4	48	19	48	Vidal y Otón,. obs.	10	18	23	10	
V 3	4	49	19	48	Tomás, apóstol	11	20	23	30	
S 4	4	49	19	48	Isabel de Portugal, reina; Laureano, ob.	12	24	23	51	☾
D 5	4	50	19	48	XIV del T.O. Antonio María Zaccaria	13	31	—	—	
L 6	4	50	19	48	María Goretti, vg., m.; Isaías	14	42	0	15	
M 7	4	51	19	47	Fermin, ob.; Benedicto, Pp., m.	15	58	0	44	
M 8	4	52	19	47	Edgar, rey; Priscila	17	16	1	21	
J 9	4	52	19	47	Verónica, m.	18	30	2	09	
V 10	4	53	19	46	Justa y Rufina, mm.	19	35	3	12	
S 11	4	54	19	46	Benito, ab.	20	26	4	27	☉
D 12	4	54	19	46	XV del T.O. Juan Gualberto	21	07	5	49	
L 13	4	55	19	45	Enrique, emperador	21	38	7	12	
M 14	4	56	19	45	Camilo de Lelis; Humberto	22	05	8	30	
M 15	4	57	19	44	Buenaventura, ob., dr.; Rosalía, vg.	22	28	9	45	
J 16	4	57	19	43	Nuestra Señora del Carmen	22	51	10	56	
V 17	4	58	19	43	Alejo; Aquilina, m.; Generosa	23	13	12	04	☾
S 18	4	59	19	42	Federico, ob.; Marina	23	38	13	12	
D 19	5	00	19	41	XVI del T.O. Aurea, m.; Arsenio, dr.	—	—	14	19	
L 20	5	01	19	41	Pablo; Elías, ob.	0	06	15	25	
M 21	5	01	19	40	Lorenzo de Brindis, dr.; Julia; Práxedes, vg.	0	40	16	28	
M 22	5	02	19	39	María Magdalena; Teófilo, m.	1	20	17	27	
J 23	5	03	19	39	Brígida; Apolinar, ob., m.	2	07	18	18	
V 24	5	04	19	38	Cristina, vg., m.; Francisco Solano	3	02	19	02	
S 25	5	05	19	37	Santiago, apóstol	4	01	19	38	☀
D 26	5	06	19	36	XVII del T.O. Joaquín y Ana, padres de la Virgen María	5	04	20	08	
L 27	5	07	19	35	Pantaleón, m.; Aurelio, m.	6	07	20	23	
M 28	5	08	19	34	Nazario y Celso, mm.	7	09	20	55	
M 29	5	09	19	33	Marta; Olaf, rey	8	11	21	15	
J 30	5	10	19	32	Pedro Crisólogo, ob., dr.; Abdón y Senén, mm.	9	12	21	35	
V 31	5	10	19	31	Ignacio de Loyola; Germán, ob.	10	15	21	55	

REFRANERO METEOROLOGICO DE AGOSTO

El mes de agosto, al igual que los dos que le preceden, es pobre en refranes. El tiempo es soleado, caluroso y poco cambiante, lo que permite sin inquietudes las faenas agrícolas, sin otra preocupación que las tormentas de calor que pueden surgir, poco abundantes en la Meseta y Andalucía y más en las regiones de la Vertiente Mediterránea.

Ya hemos comentado el refrán que define la temporada más calurosa del año, aquel que dice:

De Virgen a Virgen el calor aprieta de firme,

que parece estar en contradicción con este otro, en sus dos variantes:

Agosto, frío en rostro.

Primer día de agosto, primer día de invierno.

En efecto, si observamos el gráfico de temperaturas medias anuales, vemos que la curva alcanza el máximo en los últimos días de julio y a partir de principios de agosto empieza a descender, al principio muy lentamente y algo más deprisa en la última decena. Además, las temperaturas nocturnas, al decrecer sensiblemente los días, se hacen algo más frescas y tolerables, aunque en el centro del día sean elevadas, a veces tanto como en julio.

No obstante, en Andalucía han modificado el refrán anterior dándole un sentido más realista en aquellas latitudes:

Agosto, fría el rostro.

Alrededor del día 10, suele haber un recrudescimiento del calor que, generalmente, no sobrepasa el fin de la primera quincena. Son los calores de San Lorenzo que, como dice el refrán:

Por San Lorenzo (10) calura, poco dura,

verdad probable, expresada en este otro:

Cuando San Roque (16) vuelve la espalda el tiempo cambia.

Y aunque se prolonguen los calores, los agobios terminan con la segunda década, tal como expresa el refrán:

Poco va de San Benardo (20) el verano que sea más largo.

Bien entendido que al hablar del verano se hace referencia a la época de fuertes calores, que calorcito soportable aún lo seguimos teniendo hasta bien entrado septiembre.

Ahora bien, si San Bartolomé hace honor a su fama expresada en el refrán:

Por San Bartolomé (24) tormentas ha de haber,

entonces los últimos días de agosto son más llevaderos e incluso, a veces, algo frescos.

El labrador desea lluvias que calen en el suelo y preparen la tierra para la sementera, y cuando antes vengan, mejor que mejor.

Las tormentas de los últimos días de agosto indican que se ha roto la calma chicha del verano y que la atmósfera ha entrado en agitación. Por el contrario, si la calma se mantiene puede significar que continúe durante una larga temporada. Estas reflexiones las ha plasmado el pueblo en esta sentencia.

El buen otoño, las primeras aguas por San Bartolomé (24).

AGOSTO

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
S 1	5	11	19	30	Alfonso María de Ligorio, ob., dr.; Félix, m.	11	19	22	17	
D 2	5	12	19	29	XVIII del T.O. Eusebio de Vercelli, ob.	12	27	22	43	
L 3	5	13	19	28	Aspronio, ob.; Cira; Lidia	13	39	23	15	
M 4	5	14	19	27	Juan María Vianney	14	54	23	57	
M 5	5	15	19	26	Nuestra Señora de las Nieves	16	08	—	—	
J 6	5	16	19	25	Transfiguración del Señor; Esteban, ab.	17	16	0	51	
V 7	5	17	19	23	Sixto II, Pp., y compañeros; Cayetano	18	13	1	59	
S 8	5	18	19	22	Domingo de Guzmán, dr.	18	58	3	17	
D 9	5	19	19	21	XIX del T.O. Justo y Pastor, mm.	19	34	4	41	
L 10	5	20	19	20	Lorenzo, m.	20	03	6	03	
M 11	5	21	19	18	Clara, vg.; Rufino, ob.	20	29	7	21	
M 12	5	22	19	17	Graciliano, m.; Hilaria, m.	20	52	8	36	
J 13	5	23	19	16	Ponciano e Hipólito	21	15	9	48	
V 14	5	24	19	14	Maximiliano Kolbe; Eusebio	21	40	10	58	
S 15	5	25	19	13	Asunción de la Virgen María	22	07	12	07	
D 16	5	26	19	12	XX del T.O. Esteban de Hungría, rey; Roque	22	39	13	15	
L 17	5	27	19	10	Jacinto	23	17	14	21	
M 18	5	28	19	09	Elena, emperatriz; Agapito, m.	—	—	15	22	
M 19	5	29	19	08	Juan Eudes; Magin, m.	0	02	16	16	
J 20	5	30	19	06	Bernardo, ab., dr.; Leovigildo	0	55	17	02	
V 21	5	31	19	05	Pio X, Pp.; Balduino, ab.	1	53	17	40	
S 22	5	32	19	03	Santa María Reina; Filiberto, m.	2	55	18	11	
D 23	5	33	19	02	XXI del T.O. Rosa de Lima, vg.; Flaviano, ob.	3	58	18	38	
L 24	5	34	19	00	Bartolomé, apóstol; Estiquio	5	01	19	00	
M 25	5	35	18	59	Luis, rey de Francia; José de Calasanz	6	04	19	21	
M 26	5	35	18	57	Teresa de Jesús Jornet; Licer, ob.; Adrián	7	06	19	41	
J 27	5	36	18	56	Mónica; Cesáreo, ob.	8	08	20	00	
V 28	5	37	18	54	Agustín, ob., dr.; Hermes, m.	9	12	20	22	
S 29	5	38	18	53	Martirio de San Juan Bautista	10	18	20	46	
D 30	5	39	18	51	XXII del T.O. Gaudencia, vg., m.; Esteban de Zudaire	11	28	21	15	
L 31	5	40	18	49	Ramón Nonato; Dominguito del Val	12	40	21	52	

REFRANERO METEOROLOGICO DE SEPTIEMBRE

Como sucede con la mayor parte de los meses, septiembre tiene sus detractores y sus defensores ardientes. Los labradores esperan su llegada con la ilusión puesta en el temporal de lluvia que suele llegar en la última decena del mes y que prepara la tierra para la sementera. Pero a veces, estas lluvias no se presentan a la cita y entonces la esperanza se torna en amarga desilusión, pues, si no hay lluvia, el verano se prolonga, y las tierras se resecan cada vez más. El recuerdo de los septiembreros secos y calurosos es posible que sea el causante del siguiente refrán:

No hay mirlo blanco ni septiembre que no sea malo.

Pero en otras ocasiones, septiembre trae la atmósfera revuelta, con abundantes tormentas y violentas precipitaciones, lo cual tampoco es del agrado de nadie. Y sin tener en cuenta que entre ambos extremos se halla el justo término que caracteriza a buena parte de los septiembreros, los pesimistas han lanzado contra dicho mes la diatriba contenida en este otro refrán:

Septiembre se tiemble; o lleva los puentes o seca las fuentes.

Quienes sólo saben hablar o escribir para quejarse han redondeado los dos refranes anteriores en este otro:

Septiembre, el mes más malo que el año tiene.

Aciertan más quienes, sin confundir las travesuras con la maldad, dicen:

Septiembre y marzo, revoltosos ambos.

Pero a este bendito mes se le pueden perdonar todas sus travesuras en atención a ser quizá el más alegre y atractivo del año. Por algo, en buena parte de los pueblos de España lo han elegido para la celebración de sus fiestas patronales. Por eso de él se dice:

Septiembre, frutero, alegre y festero.

Lo ideal es que los fenómenos atmosféricos se produzcan a su debido tiempo, sin adelantos ni retrasos. La primera quincena debe ser soleada y algo calurosa, pues así lo requieren las faenas últimas de la recolección y la celebración de las fiestas. Y así también lo expresa el refrán:

Del uno al quince lluvia muy copiosa para todos peligrosa.

Hacia el día 20, más o menos, suele irrumpir en España una masa de aire húmedo y frío que ocasiona las primeras tirtonas y da origen a las primeras lluvias del otoño. El fino espíritu de observación del pueblo ha plasmado este hecho en el siguiente refrán:

La otoñada verdadera, por San Mateo (21) las aguas primeras.

Después del descenso un tanto brusco de las temperaturas, los termómetros experimentan una paulatina subida que culmina, a fin de mes, en el llamado veranillo de San Miguel (29) que constituye la época de tiempo más delicioso de todo el año. También el pueblo ha registrado este suceso climático en este dicho:

En septiembre, a fin de mes, el calor vuelve otra vez.

Mas como en realidad no debe calificarse de caluroso el periodo que dura este veranillo, el anterior refrán se ha matizado con este otro más tranquilizador:

Por San Miguel, el calor ya no pide parasol.

SEPTIEMBRE

Día	SOL			SANTORAL Y FIESTAS	LUNA					
	Sale		Pone		Sale		Pone	Fases		
	h	m	h		m	h	m			
M 1	5	41	18	48	Gil, ab.; Donato	13	53	22	40	☾
M 2	5	42	18	46	Antolín, m.; Elpidio, m.	15	02	23	40	
J 3	5	43	18	45	Gregorio Magno, Pp., dr.; Basílisa	16	01	—	—	
V 4	5	44	18	43	Moisés Legislador; Bonifacio, Pp.	16	50	0	52	
S 5	5	45	18	41	Lorenzo Justiniano, ob.; Obdulia, vg.	17	29	2	12	
D 6	5	46	18	40	XXIII del T.O. Zacarías, profeta; Macario, m.	18	01	3	33	
L 7	5	47	18	38	Regina, m.; Clodoaldo	18	28	4	53	☉
M 8	5	48	18	36	Natividad de la Santísima Virgen María	18	52	6	10	
M 9	5	49	18	35	Pedro Claver; María de la Cabeza	19	15	7	24	
J 10	5	50	18	33	Nicolás de Tolentino; Pedro Mezonzo, ob.	19	40	8	37	
V 11	5	51	18	32	Jacinto Proto y Vicente, mm.	20	06	9	49	
S 12	5	52	18	30	Silvino, ob.; Teóduo, m.	20	37	10	59	
D 13	5	53	18	28	XXIV del T.O. Juan Crisóstomo, dr., ob.; Amado, ob.	21	13	12	08	
L 14	5	54	18	27	Exaltación de la Santa Cruz	21	56	13	12	☾
M 15	5	55	18	25	Nuestra Señora de los Dolores	22	47	14	09	
M 16	5	56	18	23	Cornelio, Pp., m.; Cipriano, ob., m.	23	44	14	59	
J 17	5	57	18	21	Roberto Belarmino, ob., dr.; Pedro Arbués	—	—	15	40	
V 18	5	58	18	20	Sofía; Irene	0	45	16	13	
S 19	5	59	18	18	Jenaro, ob., m.; Susana, vg., m.	1	48	16	41	
D 20	6	00	18	16	XXV del T.O. Eustaquio, m.; Teodoro, m.	2	51	17	05	
L 21	6	01	18	15	Mateo Apóstol y Evangelista	3	54	17	26	
M 22	6	01	18	13	Mauricio, m.; Emérita, vg., m.	4	57	17	46	
M 23	6	02	18	11	Lino, Pp.; Constancio	5	59	18	06	☀
J 24	6	03	18	10	Nuestra Señora de la Merced	7	04	18	27	
V 25	6	04	18	08	Aurelia; Sabiniano	8	10	18	50	
S 26	6	05	18	06	Cosme y Damián, mm.	9	19	19	18	
D 27	6	06	18	05	XXVI del T.O. Vicente Paúl	10	31	19	52	
L 28	6	07	18	03	Wenceslao, m.	11	44	20	36	
M 29	6	08	18	01	Miguel, Gabriel y Rafael, arcángeles	12	53	21	31	
M 30	6	09	18	00	Jerónimo, dr.; Sofía	13	55	22	38	☾
					Día 23. Sol en Libra. Comienza el otoño					

REFRANERO METEOROLOGICO DE OCTUBRE

Octubre es el mes otoñal por excelencia. Con la llegada del otoño se inaugura una nueva vida, tanto en la ciudad como en el campo. Parece como si, al llegar octubre, nos sacudiéramos la pereza causada por los calores estivales y respiráramos otro aire más limpio que nos infunde ánimos para dar un nuevo impulso a la vida. Por eso, salvo contadas excepciones, los refranes alusivos a octubre van cargados de esperanza y optimismo.

Y así se dice:

Octubre lluvioso, año copioso.

En octubre, agua del diez al veinte, para todos conveniente.

Por Santa Teresa (15), agua en las presas.

Es decir, se espera el nuevo año agrícola con ilusión y optimismo y los refranes hablan de un grato porvenir basado en la esperanza de las benéficas lluvias. Y en efecto, pocas veces faltan, ya que octubre se cuenta entre los meses lluviosos del año.

Pero no todas las regiones españolas tienen tan buena opinión de octubre. En las mediterráneas, desde Gerona a Almería, este mes es uno de los más peligrosos del año, pues en él y en tales regiones, las precipitaciones suelen ser violentas y en ocasiones torrenciales, y raro es el año en que no hay que lamentar grandes pérdidas materiales, y a veces humanas, ocasionadas por las tremendas inundaciones. Por ello, en esas regiones se dice:

Octubre es un mes de historias que dejó malas memorias.

Por Levante, la inundación hace en octubre su aparición.

Dejan recuerdos espantosos los octubres que comienzan tormentosos.

Los primeros días de octubre son como una continuación del veranillo de San Miguel, que frecuentemente se ve bruscamente interrumpido por la irrupción de un breve temporal de lluvias que ha sido bautizado por la gente marinera con el nombre de «cordón de San Francisco», pues suele venir acompañado de fuertes marejadas. Y con este temporal se acaban los calores, aunque sean suaves como los del último veranillo. El pueblo ha recogido tal suceso en este pareado:

La otoñada segura, San Francisco (4) la procura.

Después de este temporal vienen unos días muy benignos, quizá los más agradables del año, que casi siempre son soleados o, en todo caso, con precipitaciones escasas. Después de mediar el mes, entre el 15 y el 20, se generalizan las lluvias y llegan vientos más frescos que precipitan, en la última década, la caída de las temperaturas. En el centro de España, el descenso de las mismas en los veinte primeros días viene a ser de unos dos grados y en los once restantes de cuatro. Por eso a finales de mes, el otoño ha dejado de ser la estación de templado ambiente y se ha convertido en fresca, aunque no todavía fría. Por eso dice el refrán:

Por San Simón (28), cada mosca vale un doblón,

es decir, es rarísimo ver una mosca o moscardón porque ya el naciente frío las ha eliminado.

OCTUBRE

Día	SOL			SANTORAL Y FIESTAS	LUNA			Fases
	Sale		Pone		Sale		Pone	
	h	m	h m		h	m	h m	
J 1	6	10	17 58	Teresa del Niño Jesús; Remigio	14	46	23 53	
V 2	6	11	17 56	Santos Angeles Custodios; Saturio	15	27	— —	
S 3	6	12	17 55	Francisco de Borja	16	00	1 11	
D 4	6	13	17 53	XXVII del T.O. Francisco de Asis	16	28	2 29	
L 5	6	14	17 52	Día de petición y Acción de Gracias. Froilán, ob.	16	52	3 46	
M 6	6	15	17 50	Bruno	17	16	5 00	
M 7	6	16	17 48	Nuestra Señora del Rosario	17	39	6 13	☉
J 8	6	17	17 47	Demetrio, m.	18	05	7 25	
V 9	6	18	17 45	Dionisio, ob., y compañeros, mm.; Juan Leonardi	18	34	8 37	
S 10	6	20	17 44	Tomás de Villanueva, ob.	19	08	9 48	
D 11	6	21	17 42	XXVIII del T.O. Soledad Torres Acosta. Ntra. Sra. de Begoña	19	49	10 56	
L 12	6	22	17 40	Fiesta Nacional de España y la Hispanidad. Ntra. Sra. del Pilar	20	37	11 58	
M 13	6	23	17 39	Eduardo, rey; Venancio; Teófilo	21	32	12 52	
M 14	6	24	17 37	Calixto I, Pp., m.	22	33	13 36	☾
J 15	6	25	17 36	Teresa de Jesús, dra.	23	35	14 13	
V 16	6	26	17 34	Eduvigis; Margarita María de Alacoque; Galo, ab.	—	—	14 43	
S 17	6	27	17 33	Ignacio de Antioquia, ob., m.; Rodolfo	0	38	15 08	
D 18	6	28	17 31	XXIX del T.O. Lucas Evangelista; Atenodoro, m.	1	41	15 30	
L 19	6	29	17 30	Pedro de Alcántara; Juan de Brebeuf; Isaac Jogues	2	44	15 50	
M 20	6	30	17 28	Irene, vg.; Laura, m.	3	46	16 10	
M 21	6	31	17 27	Hilarión, ab.; Ursula, m.; Celia	4	50	16 31	
J 22	6	32	17 26	María Salomé	5	57	16 34	☀
V 23	6	34	17 24	Juan de Capistrano	7	06	17 20	
S 24	6	35	17 23	Antonio María Claret, ob.	8	19	17 53	
D 25	6	36	17 21	XXX del T.O. Crisanto y Daria, mm.	9	33	18 34	
L 26	6	37	17 20	Luciano, m.; Evaristo, Pp.	10	45	19 26	
M 27	6	38	17 19	Vicente y Sabina, mm.	11	50	20 30	
M 28	6	39	17 17	Simón y Judas, apóstoles	12	44	21 42	
J 29	6	40	17 16	Narciso, ob.	13	27	22 59	☾
V 30	6	41	17 15	Claudio y Marcelo, mm.; Dorotea, vg.	14	02	— —	
S 31	6	43	17 14	Quintín y Urbano, mm.; Nemesio	14	30	0 16	

REFRANERO METEOROLOGICO DE NOVIEMBRE

Con los dos refranes que citamos a continuación tendríamos suficiente para definir la marcha de la temperie, por lo que a temperaturas se refiere, a lo largo del mes de noviembre. El primero de ellos dice:

*Por los Santos (1) hielo en los Altos
y por San Andrés (30) en los pies.*

Es decir, que en las zonas montañosas ya han aparecido con carácter de generalidad las heladas nocturnas al empezar el mes. Y al terminar, los hielos matutinos ya se sienten en las llanuras de Castilla y en otras tierras del interior de España.

El segundo refrán no se limita al principio y al fin, sino que se aventura por el interior de noviembre:

*Por San Martino (11)
el invierno viene de camino;
mas si le dicen ¡detente!
llega por San Clemente (23)
y aunque venga retrasado
por San Andrés (30) ya ha llegado.*

En efecto, en los diez primeros días del mes asistimos a las postrimerías del otoño, con tiempo cambiante y algo fresco, pero aún no frío, que corresponde al paso de los últimos temporales de poniente que se iniciaron en octubre. Al empezar la segunda década de noviembre, hay unos días de cielo claro y calma, con vientos del Suroeste, que mantienen el ambiente agradable. Este corto período de unos tres o cuatro días, ha sido bautizado con el nombre de «veranillo de San Martín» y también en las regiones de la mitad septentrional de España, con el de «veranillo del membrillo», pues es, en esta época y en esas zonas, cuando madura y se recoge esta fruta. Pasadas estas fechas, el descenso de las temperaturas ya es constante y después del 20 ya se puede dar por terminada la temporada otoñal. Por tanto, por San Clemente, el día 23, normalmente ya es invierno meteorológico, con descenso continuo de las temperaturas hasta concluir el mes.

El siguiente refrán corrobora lo anterior:

Por Santa Catalina (25), el frío se afina.

Y en las áreas montañosas el frío viene acompañado de la nieve, y por eso dicen:

Por Santa Cecilia (22), nieve hasta la rodilla.

Noviembre es un mes tranquilo, sin las brusquedades en los cambios de tiempo que acompañan a otros. Y aunque traiga los primeros fríos, que no asustan al labrador porque los espera, las faenas del campo se acostumbran a desarrollar sin sobresaltos. El campesino está contento, pues las faenas son menos pesadas y no agobian, y tiene como compensación muchas horas de reunión, charla y juego al amor de la lumbre, muchas veces con una buena merienda y un buen jarro por delante. Por ello, noviembre y diciembre son los meses mejor tratados por el refranero. Tanto, que se dice:

Dichoso mes, que empieza por los Santos y acaba por San Andrés.

Y para terminar, citaremos un refrán no específicamente meteorológico, pero relacionado con el frío que ya llega, frío que se recibe alegremente y, casi diríamos, con regodeo:

*Por San Eugenio (14), castañas al fuego,
lumbre en el hogar y ovejas a guardar.*

NOVIEMBRE

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
D 1	6	44	17	12	Todos los Santos	14	55	1	30	
L 2	6	45	17	11	Todos los Fieles Difuntos	15	18	2	43	
M 3	6	46	17	10	Martín de Porres; Silvia	15	41	3	54	
M 4	6	47	17	09	Carlos Borromeo, ob.	16	05	5	05	
J 5	6	48	17	08	Zacarías e Isabel	16	32	6	16	☉
V 6	6	50	17	07	Severo, ob.; Leonardo	17	04	7	28	
S 7	6	51	17	05	Ernesto y Engelberto, mm.	17	42	8	38	
D 8	6	52	17	04	XXXII del T.O. Claudio, m.; Godofredo, ob.	18	28	9	43	
L 9	6	53	17	03	Dedicación de la Basílica de Letrán. Ntra. Sra. de la Almudena	19	21	10	41	
M 10	6	54	17	02	León Magno, Pp., dr.; Andrés Avelino	20	20	11	30	
M 11	6	55	17	01	Martín de Tours, ob.	21	22	12	10	
J 12	6	57	17	01	Josafat, ob.; Millán	22	25	12	42	
V 13	6	58	17	00	Leandro, ob.; Diego de Alcalá	23	27	13	09	☾
S 14	6	59	16	59	Eugenio, ob.; José Pignatelli	—	—	13	32	
D 15	7	00	16	58	XXXIII del T.O. Alberto Magno, ob., dr.; Leopoldo, rey	0	29	13	53	
L 16	7	01	16	57	Margarita de Escocia, reina; Gertrudis, vg.	1	31	14	13	
M 17	7	02	16	56	Isabel de Hungría	2	33	14	33	
M 18	7	03	16	55	Dedicación de las Basílicas de San Pedro y San Pablo. Odón	3	38	14	55	
J 19	7	05	16	55	Crispin, ob.; Fausto	4	46	15	20	
V 20	7	06	16	54	Félix de Valois; Octavio y Edmundo, mm.	5	58	15	50	
S 21	7	07	16	53	Presentación de la Santísima Virgen	7	14	16	28	☀
D 22	7	08	16	53	Jesucristo, Rey del Universo. Cecilia, vg., m.	8	29	17	17	
L 23	7	09	16	52	Clemente I, Pp.; Columbano	9	39	18	19	
M 24	7	10	16	52	Flora y María, mm.	10	38	19	31	
M 25	7	11	16	51	Catalina, vg., m.	11	26	20	48	
J 26	7	12	16	51	Conrado y Gonzalo, obs.	12	04	22	06	
V 27	7	14	16	50	Virgilio, ob.; Facundo y Primitivo, mm.	12	34	23	21	
S 28	7	15	16	50	Valeriano, ob.	12	50	—	—	☾
D 29	7	16	16	49	de Adviento. Saturnino, m.	13	22	0	33	
L 30	7	17	16	49	Andrés, apóstol	13	45	1	44	

REFRANERO METEOROLOGICO DE DICIEMBRE

Diciembre, al igual que su antecesor, goza de simpatía en el pueblo y, en consecuencia, los refranes que éste le ha dedicado son todos amables. Está visto que el frío no asusta a la gente de campo, siempre que se tenga una buena lumbre y buen vino para combatirlo. Además, son pocas las faenas agrícolas a realizar y el mes se dedica a matanzas, descanso y a preparar la Navidad. Y ello se explica en los siguientes refranes:

En diciembre, leña y duerme.

En el mes de la Pascua se vive junto al ascua.

Catarro de diciembre con jarro no le tiembles.

En la primera década del mes, suele presentarse cielo sereno y encalmado con sol tibio y aire frío y transparente, si bien hay frecuente formación de nieblas nocturnas, que en los valles pueden prolongarse durante toda la mañana y algunas veces durante varios días. Pero aunque brille el Sol, y en el centro del día la temperatura y la calma inviten al paseo, la brevedad del calentamiento solar hace que tal bonanza térmica dure poco rato. Por eso el pueblo ha dicho:

Por mucho sol que en diciembre haga, no sueltes la capa.

En la segunda década acostumbran a visitarnos temporales atlánticos que traen lluvias o nieves según las altitudes, precipitaciones que son menos probables en las regiones mediterráneas. Y en la tercera década pueden venir las primeras oleadas de aire auténticamente frío, situándonos en el foso del invierno, en el cual permanecemos hasta mediar enero. A estos fríos que se presentan, coincidiendo con los días navideños, hace mención este refrán:

Hasta Navidad, no es invierno de verdad.

Pero los frioleros, no conformes con esta afirmación, replicaron con este otro:

Un mes antes y otro después de Navidad es invierno de verdad.

La Navidad es época de sana alegría, fiesta y jolgorio y hasta el frío se acoge con cariño. Ello va contenido en este breve y bello refrán:

Por Navidad, frío cordial.

Que se complementa con este más goloso y regalón:

Que bien que mal, polvorones y mantecados por Navidad.

Al parecer, en la fecha del nacimiento de este último, allá por los años de Maricastaña, aún no se había extendido el consuno de turrón al interior de la Península.

El frío de diciembre, unido a las lluvias y a las nieves, se desa y agradece. No se temen las heladas porque en este mes no hacen ningún daño. El labrador presume que los fríos que vienen a su tiempo evitan los tardíos, y, por tanto, el de diciembre es presagio de temperie normal en el resto del año agrícola. Y apoyándose en esta creencia ha dicho:

En diciembre, fríos y nieves si quieres buen año el que viene.

Los deseosos de una Navidad comodona dijeron en su día:

En diciembre, del 15 al 22, el nevar es bendición.

Pero los menos exigentes les interesa por encima de todo las nieves, sin limitación de fechas:

Pascuas nevadas, primavera con galas,

porque la nieve evita el endurecimiento del suelo, lo protege de los grandes fríos y a la hora del deshielo lo empapa.

Y más se teme a un invierno anormalmente cálido, porque la ola de frío ártico, sino llega a su hora viene después y a destiempo. Por eso, el fino instinto de observación del campesino ha sentenciado:

Caliente diciembre, caliente enero, frío seguro para febrero.

DICIEMBRE

Día	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
M 1	7	18	16	49	Eloy, ob.; Ursicino; Ananias, m.	14	08	2	53	
M 2	7	19	16	49	Bibiana, vg.; Ponciano, m.	14	33	4	03	
J 3	7	20	16	48	Francisco Javier	15	03	5	12	
V 4	7	21	16	48	Juan Crisóstomo, dr.; Bárbara, v. m.	15	38	6	22	
S 5	7	22	16	48	Sabas; Dalmacio, ob.	16	20	7	29	☉
D 6	7	23	16	48	Día de la Constitución Española. Nicolás de Bari, ob.	17	11	8	30	
L 7	7	24	16	48	Ambrosio, ob., dr.	18	08	9	22	
M 8	7	24	16	48	Inmaculada Concepción de la Virgen María	19	09	10	06	
M 9	7	25	16	48	Leocadia, m.	20	12	10	41	
J 10	7	26	16	48	Eulalia, vg., m.; Nuestra Señora de Loreto	21	15	11	10	
V 11	7	27	16	48	Dámaso, Pp.	22	16	11	34	
S 12	7	28	16	48	Juana Francisca de Chantal; Nuestra Señora de Guadalupe	23	17	11	56	
D 13	7	29	16	48	III de Adviento. Lucía, vg., m.	—	—	12	15	☾
L 14	7	29	16	48	Juan de la Cruz, dr.	0	18	12	35	
M 15	7	30	16	49	Maximino y Celedonio, mm.; Albina, vg.	1	20	12	55	
M 16	7	31	16	49	Adelaida, emperatriz	2	25	13	18	
J 17	7	31	16	49	Yolanda, vg.; Lázaro, ob.	3	34	13	45	
V 18	7	32	16	50	Nuestra Señora de la Esperanza	4	48	14	19	
S 19	7	33	16	50	Dario y Nemesio, mm.	6	03	15	03	
D 20	7	33	16	50	IV de Adviento. Domingo de Silos, ob.	7	18	16	00	☀
L 21	7	34	16	51	Pedro Canisio, dr.	8	24	17	10	
M 22	7	34	16	51	Demetrio, m.; Francisca Cabrini	9	18	18	29	
M 23	7	35	16	52	Juan de Kety; Evaristo, m.	10	01	19	50	
J 24	7	35	16	52	Delfin, ob.; Tarsilo, m.	10	35	21	08	
V 25	7	36	16	53	Natividad del Señor	11	03	22	24	
S 26	7	36	16	54	Esteban, protomártir	11	27	23	35	
D 27	7	36	16	54	Sagrada Familia. Juan, apóstol y evangelista	11	50	—	—	☾
L 28	7	37	16	55	Santos Inocentes	12	12	0	45	
M 29	7	37	16	56	Tomás Becket, ob., m.	12	37	1	54	
M 30	7	37	16	56	Raúl y Raniero, obs.	13	04	3	04	
J 31	7	37	16	57	Silvestre, Pp.	13	37	4	12	
					Día 22. Sol de Capricornio. Comienza el invierno					

FENOLOG



A

FENOLOGIA

La Fenología es el estudio de los fenómenos periódicos de los seres vivos (plantas y animales), y su relación con las condiciones ambientales determinadas por el tiempo atmosférico (temperatura, lluvia, viento, humedad, insolación, etc.).

Bajo este punto de vista pueden considerarse las plantas y animales como «registradores» vivientes e «integradores» de las condiciones atmosféricas a lo largo del año (tiempo) y de los años (clima). La brotación de arbustos, floración, madurez de frutos, caída de las hojas, se producen año tras año alrededor de las mismas épocas. La emigración de los pájaros, los primeros cantos, el pelecho de animales, la época de celo, la nidificación de aves, los primeros vuelos de insectos... son fases habituales del reino animal.

Naturalmente, la misma planta no florece en igual fecha todos los años, ni las aves emigran un mismo día, según el año se presente frío o cálido, seco o lluvioso, el comportamiento de los «indicadores vivientes» será bien distinto. Pero después de varios años de observación es fácil determinar las épocas medias y las extremas de adelanto o retraso y tener la variabilidad de un año a otro, condicionada en gran parte por la evolución de las variables meteorológicas.

En el reino vegetal, la aparición de flores y hojas, transformación en frutos o espigas, caída rápida de órganos u hojas..., son *fases* fenológicas. Entre dos fases sucesivas aparece una etapa o subperíodo. Así, para el trigo, según AZZI, tendríamos las siguientes etapas:

- a) De la *siembra* hasta el *nacido*.
- b) Del *nacido* hasta el *amacollado* (brotes laterales y cuarta hoja).
- c) Del *amacollado* y *encañado* hasta la *espigazón* (floración).
- d) De la *espigazón* y *grano lechoso* al *grano seco* y *espiga amarilla*.

Como se observa, las fases son verdaderos jalones que limitan los subperíodos de la vida completa vegetal. En esas fases, las plantas presentan su máxima sensibilidad, y la inoportunidad de un fenómeno meteorológico se refleja en el pobre rendimiento de la cosecha: sequía del suelo en la germinación, lluvia en época de polinización, helada en la floración, golpe de calor en el espigado, etc.

Una determinada fase de una misma especie se produce en fechas distintas según los diversos climas; por ejemplo, en España, la floración del almendro entre el cálido Levante y las frías tierras de la cuenca del Duero se diferencia en más de tres meses. La variación geográfica se representa sobre un mapa por medio de las líneas *isofenas*, que unen los puntos donde una fase comienza en la misma fecha. Con los valores promedios de varios años, se pueden tener los calendarios de siembra, floración, cosecha, etc., en las mismas comarcas naturales.

Así, pues, la Fenología como ciencia de la *aparición* de plantas y animales con la marcha del tiempo atmosférico es de gran interés para el hombre del campo: labrador, pastor, cazador, ganadero, granjero, huertano, forestal...

Organización en España de los estudios fenológicos

En España, durante el año 1943, la Sección de Climatología del entonces Servicio Meteorológico Nacional, siguiendo el ejemplo de otros Servicios Meteorológicos extranjeros, organizó los estudios fenológicos.

Al primer llamamiento, que al finalizar 1942 se hizo, acudieron unos 300 colaboradores voluntarios (agricultores, guardas forestales, maestros, etc.), que en sus comunicaciones al Servicio revelaron gran entusiasmo.

En el mes de septiembre (comienzo del año agrícola) del año 1968, los observadores fenológicos de toda España, que hasta entonces habían dependido de la Sección de Climatología, pasaron a pertenecer a los Centros Meteorológicos correspondientes. De este modo se ha establecido un contacto más directo entre ambos, muy conveniente para la mejor organización y funcionamiento de la Red Fenológica.

A partir de 1978 se creó la Sección de Meteorología Agrícola y Fenología, pasando a ocuparse de los estudios fenológicos un Negociado de dicha Sección.

El Instituto Nacional de Meteorología expresa desde estas páginas a todos esos colaboradores el más vivo agradecimiento y les exhorta a continuar o iniciar las observaciones fenológicas, por ser una base y orientación para la división de España en regiones naturales y su aprovechamiento agrometeorológico. De aquí que al Instituto Nacional de Meteorología esté muy interesado en mantener y potenciar su Red Fenológica.

España posee una amplia variedad de climas y ello hace que existan regiones tempranas, normales y tardías para un mismo fenómeno fenológico; ello permite establecer un calendario medio, específico del clima de la comarca.

COMO REALIZAR OBSERVACIONES FENOLOGICAS

Se deben observar las fechas del comienzo de los diferentes fenómenos en el curso del año agrícola. Del resultado de las observaciones se puede llegar al conocimiento de cuáles son regiones tempranas o tardías para determinados «indicadores fenológicos»: plantas, aves, insectos..., y acotar en nuestra Península las regiones agrícolas naturales para su mejor valoración y aprovechamiento.

El observador debe consignar con exactitud para cada indicador el *mes* y *día* en que tienen lugar los fenómenos. A continuación se da un resumen para los métodos de observación:

Arboles y plantas

Se deben observar preferentemente las plantas silvestres, es decir, las no cultivadas por el hombre. Deben excluirse aquellas que están en sitios protegidos (resguardos, solanas, etc.), cuyas fases de desarrollo se adelantan. Es decir, se trata de observar los favores o inclemencias atmosféricas más frecuentes sobre las plantas que vivan al aire libre; pues el desarrollo de la planta depende tanto o más del tiempo que del suelo. Hay que observar sobre un número amplio de ejemplares, no sobre elementos aislados; tal puede ser el caso de los árboles de un ribazo, las cepas de un viñedo...

Como fases importantes, que tienen que presentar del 50 al 70 % de los ejemplares observados, figuran:

- 1) *Brotación*. Primeras hojas bien visibles en diversos ejemplares de la planta.
- 2) *Floración*. Primeras flores en varios ejemplares. Los estambres de la flor han de ser bien visibles.
- 3) *Espigado*. Aparición de espigas en los cereales, por encima de la parte superior de la vaina de la hoja, después del encañado.
- 4) *Maduración de frutos*. Bastantes ejemplares maduros con su color definitivo.
- 5) *Caída de hojas*. Desprendimiento de las ramas después del cambio de color otoñal.

Aves

Interesa la fecha de llegada y la de emigración; así como el primer canto de algunas especies.

Insectos

Debe anotarse la fecha en que se les ve por primera vez en las plantas y el campo sobrevolando las flores.

CATALOGO DE INDICADORES PARA SU OBSERVACION EN ESPAÑA

A continuación se da una lista de aves e insectos adoptados para su observación en España; para no alargarnos demasiado pasamos a considerar los árboles y arbustos (sin tener en cuenta las plantas herbáceas) de los que en España hay una gran variedad de especies, originada por diversos factores, en los que no vamos a entrar, y es difícil hacer una clasificación por regiones, pero de un modo muy general se puede dividir España en dos zonas:

ZONA HUMEDA o DE INFLUENCIA ATLANTICA: Con gran similitud de flora con Europa Central y alta montaña.

ZONA CONTINENTAL y DE INFLUENCIA MEDITERRANEA: Con flora semejante a los países mediterráneos.

La flora de las islas Canarias presenta una vegetación muy característica, por ello se ha considerado una lista aparte con las plantas más representativas.

NOTA. También es de gran utilidad los efectos del tiempo sobre el campo y ganadería, anotando la aparición de plagas y enfermedades, malas hierbas, buena coyuntura en los cultivos, pérdidas por adversidades (granizo, helada, sequía, ola de calor, etc.).

LISTA DE PLANTAS, AVES E INSECTOS ADOPTADOS PARA SU OBSERVACION EN ESPAÑA

PLANTAS CULTIVADAS

Avena sativa (Avena).
Beta vulgaris (Remolacha).
Cicer arietinum (Garbanzo).
Hordeum vulgare (Cebada).
Phaseolus vulgaris (Judía).
Pisum sativum (Guisante).
Secale cereale (Centeno).
Solanum tuberosum (Patata).
Triticum vulgare (Trigo).
Vicia faba (Haba).
Zea mays (Maíz).
Helianthus annuus (Girasol).
Lycopersicum esculentum (Tomate).

FRUTALES

Amygdalus communis (Almendro).
Armeniaca vulgaris (Albaricoque).
Castanea vulgaris (Castaño común).
Citrus vulgaris (Naranja).
Cydonia vulgaris (Membrillero).
Ficus carica (Higuera).
Juglans regia (Nogal).
Olea europaea (Olivo).
Persica vulgaris (Melocotonero).
Pirus communis (Peral).
Pirus malus (Manzano).
Vitis vinifera (Vid).
Prunus avium (Cerezo).
Prunus domestica (Ciruelo).
Morus alba (Morera).

PLANTAS AGRESTES

ZONA HUMEDA O DE INFLUENCIA ATLANTICA

Comprende: Galicia, Cantabria, Asturias, País Vasco, Navarra, parte de León y Pirineos.

Arboles característicos

Acer pseudo-platanus (Arce).
Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias).
Alnus glutinosa (Aliso).
Betula pendula (Abedul).
Corylus avellana (Avellano).
Fagus sylvatica (Haya).
Fraxinus excelsior (Fresno).
Pinus sylvestris (Pino albar).
Platanus orientalis (Plátano de paseo).
Populus alba (Alamo).
Populus nigra (Chopo).
Quercus pyrenaica (Melojo).
Quercus robur (Roble, Carballo).
Salix alba (Sauce).
Ulmus minor (Olmo).

Arbustos y matorrales

Arbutus unedo (Madroño).
Arctostaphylos uva-ursi (Uva de oso, Gayuba).
Calluna vulgaris (Brezo).
Crataegus monogyna (Majuelo, Espino albar).
Cytisus scoparius (Retama negra, Escoba, Hiniesta).
Erica vagans (Brezo).
Fragaria vesca (Fresa).
Genista hispanica (Taulaga).
Ilex aquifolium (Acebo).
Juniperus communis (Enebro).
Lonicera etrusca (Madreselva).
Lavandula pedunculata (Cantueso, Hierba de San Juan).
Prunus spinosa (Endrino, Espino negro).
Phragmites communis (Carrizo).
Rosa canina (Escaramujo, Rosal bravo).
Rubus fruticosus (Zarza).
Sambucus nigra (Saúco).
Ulex europaeus (Tojo).

ZONA CONTINENTAL O DE INFLUENCIA MEDITERRANEA

Comprende el resto de las regiones peninsulares no incluidas en la anterior y Baleares.

Arboles característicos

Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias).
Arbutus unedo (Madroño).
Ceratonia siliqua (Algarrobo).
Fraxinus angustifolia (Fresno).
Phoenix dactylifera (Palma de dátiles, Palmera).
Pinus pinaster (Pino marítimo).
Platanus orientalis (Plátano de paseo).
Populus alba (Alamo).
Populus nigra (Chopo).
Quercus faginea (Quejigo).
Quercus ilex (Encina).
Quercus pyrenaica (Melojo).
Quercus suber (Alcornoque).
Ulmus minor (Olmo).

Arbustos y matorrales

Calluna vulgaris (Brezol).
Cistus ladanifer (Jara).
Crataegus monogyna (Espino blanco, Majuelo).
Cytisus purgans (Piorno).
Cytisus scoparius (Retama negra, Hiniesta, Escoba).
Juniperus oxycedrus (Enebro).
Juniperus thurifera (Sabina española).
Lavandula angustifolia (Espliego).
Lavandula pedunculata (Cantueso).
Ligustrum vulgare (Alibustre).
Mirtus communis (Mirto, Arrayan).
Nerium oleander (Adelfa).
Olea europaea (Acebuché).
Phragmites communis (Carrizo).
Pistacea lentiscus (Lentisco).
Quercus coccifera (Coscoja).
Rosmarinus officinalis (Romero).
Sambucus nigra (Saúco).
Stipa tenacissima (Esparto).
Thymus cygis (Tomillo).
Typha latifolia (Espadaña).
Ulex europaeus (Tojo).

FLORA CANARIA

Adenocarpus viscosus (Codeso del pico).
Apollonias canariensis (Barbusano).
Arbutus canariensis (Madroño).
Cistus vaginatus (Jara).
Cytisus proliferus (Escobón).
Dracaena draco (Drago).
Erica arborea (Brezo, Urce).
Euphorbia balsanifera (Tabaiba dulce).
Euphorbia canariensis (Cardón).
Ilex canariensis (Acebo).
Juniperus phoenicia (Sabina).
Laurus azorica (Laurel de Canarias, loro).
Micromeria varia (Tomillo).
Myrica faya (Faya).
Ocotea phoetens (Til).
Persica indica (Viñátigo).
Phoenix canariensis (Palmera).
Pinus canariensis (Pino).
Spartocytisus nubigenus (Retama).
Viola cheiranthifolia (Violeta).

AVES E INSECTOS

Llegada y emigración de aves

Apus apus (Vencejo común).
Ciconia ciconia (Cigüeña blanca).
Hirundo rustica (Golondrina común).
Streptopelia turtur (Tórtola).
Upupa epops (Abubilla).
Coturnix coturnix (Codorniz).
Merops apiaster (Abejaruco).

— Se oye por primera vez su canto:

Cuculus canorus (Cuco).
Luscinia megarhyncha (Ruiñeñor común).

Insectos

Pieris rapae (Mariposa blanca de la col). Fecha en que se ve por primera vez en vuelo.
Apis mellifica (Abeja). Fecha en que se ve por primera vez visitando las flores.

MAPAS FENOLOGICOS AÑO 1986

Ya hemos indicado que el fin principal de las observaciones fenológicas es el conocer cómo influyen las «variaciones atmosféricas» en el desarrollo de plantas y animales.

Ello constituye una guía importante de las condiciones naturales en las diversas regiones de España, apoyadas en las respuestas de esos «bioindicadores», según la marcha del tiempo atmosférico.

Basándonos en las observaciones fenológicas efectuadas por los colaboradores de nuestra red, se han elaborado los mapas que presentamos, correspondientes a las distintas «estaciones otoño y primavera», según regiones, dentro del año agrícola 1985-86, indicadas según fases fenológicas de:

- Caída de la hoja de la vid.
- Floración del almendro.
- Llegada de la cigüeña.
- Primer canto del cuco.

Las líneas que unen los puntos de una misma fase fenológica se denominan «isofenas». A continuación damos un breve comentario de los mapas.

Vid.—Las hojas de la vid empezaron a caer entre primeros de octubre y finales de diciembre, según regiones. Se observa un retraso en general, más acusado en las dos Castillas y Andalucía Occidental, debido a que este otoño fue cálido y con heladas tardías.

Cigüeña.—Llegó entre primeros de enero y mediados de marzo. Se aprecia también, una ligera demora en las primeras observaciones, especialmente en Extremadura y Andalucía, donde es normal encontrarlas a finales de diciembre.

Almendra.—Floreció entre primeros de enero y finales de abril. Las heladas tardías influyeron considerablemente en este retraso, siendo más acusado en la parte más septentrional de la Península.

Cuco.—Se oyó su canto por primera vez, según las regiones, entre primeros de marzo y mediados de mayo. Igualmente se observa un ligero retraso con respecto a los valores medios obtenidos con observaciones anteriores. En resumen, estos bioindicadores nos muestran que el otoño ha sido cálido con heladas tardías que retrasan la caída de las hojas de los vegetales, así como un retraso en la entrada de la primavera, demorando la floración de frutales y llegada de las aves.

En la página enfrentada a cada mapa presentamos una resumida descripción del indicador fenológico correspondiente.

CAIDA DE LA HOJA DE LA VID (*VITIS VINIFERA*)

El desarrollo de las vides y la cosecha de uva resultante está muy influenciada por el suelo y el cielo, por el tipo de tierra y las variaciones meteorológicas. Y ello a lo largo de horas, días, meses y años.

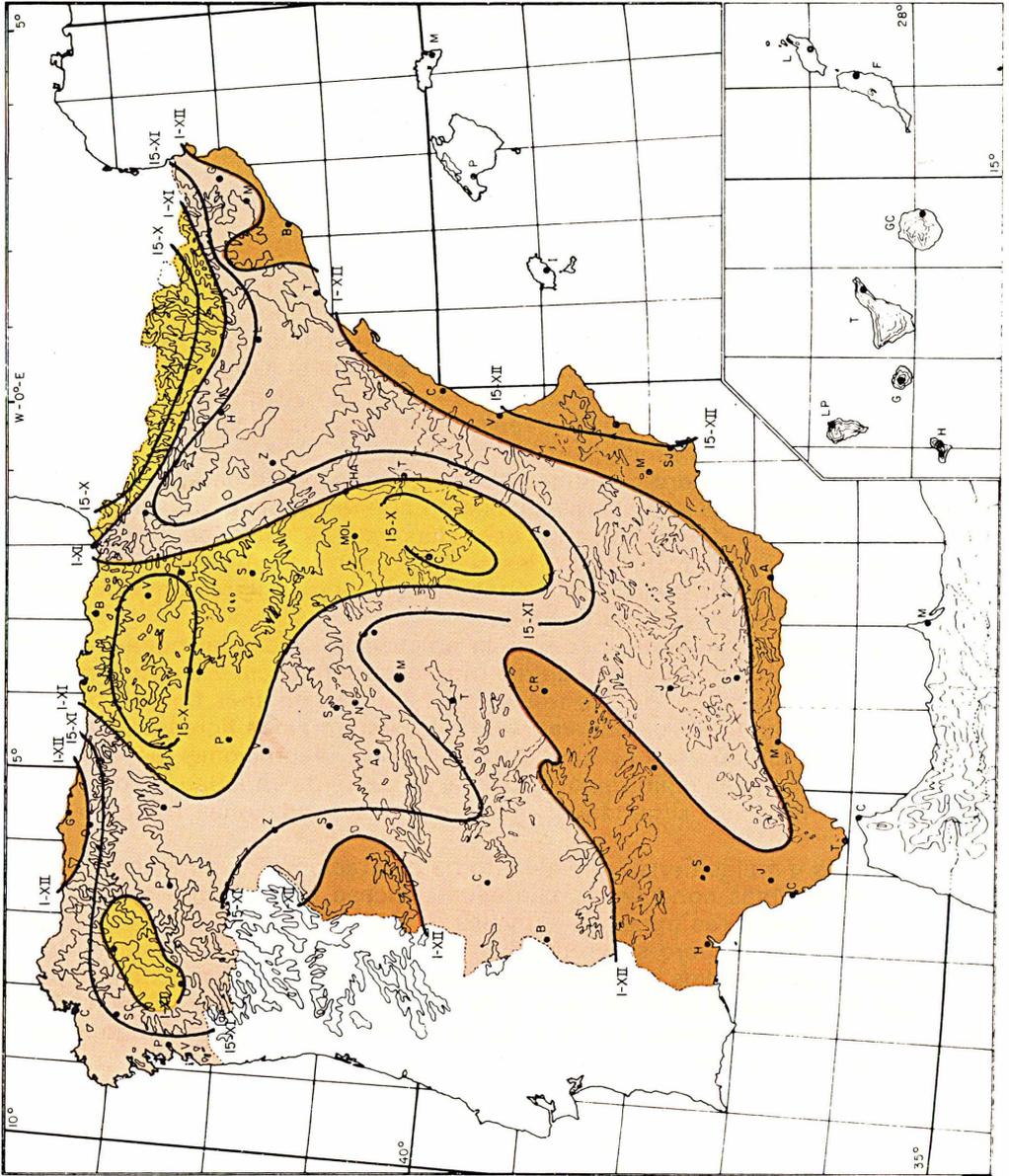
Las heladas tardías de primavera, los golpes de calor tempranos, el granizo, la sequía pueden influir negativamente en las vides y sus efectos quedar reflejados en las respuestas fenológicas posteriores a un meteoro adverso.

La caída de la hoja de la vid va condicionada al carácter térmico del verano. Si es muy seco y caluroso (con poca reserva de agua en los suelos), la hoja puede desprenderse antes de lo normal.

El viñedo es uno de los principales cultivos del país, ocupando el 4 por 100 de la superficie labrada, con un 5 por 100 del valor total de la producción agrícola nacional. Hay una superficie aproximada de 1.700.000 ha. de viñedo. En cuanto a producción mundial de vino ocupa, detrás de Italia y Francia, el tercer lugar.

El viñedo se extiende por casi toda la geografía nacional y se viene cultivando en España desde 600 años antes de J. C. Según los suelos y climas hay gran variedad de caldos: «Ribeiro» y «Rosado», de Galicia; «Chacolí», de Vascongadas; «Rioja» y «Cariñena», del Ebro; «Priorato» y «Penedés», de Cataluña; «Rueda», «Cigales» y «vino de Toro», del Duero; «Salvaterra» y «Tierra de Barros», en Extremadura; «Jerez» y «Manzanilla», de Sanlúcar; «Yecla» y «Jumilla», de Murcia; «Cebrenos» y «Méntrida», en Toledo; «Valdepeñas», «Mancha» y «Manchuela», en Ciudad Real, Toledo y Cuenca; «Requena-Utiel» y «Chestre», en Valencia; «Montilla» y «Moriles», en Córdoba; «Felanitx» y «Binisalem», en Mallorca; «Tacoronte» e «Icod», en Tenerife, y un largo etcétera más.

En el mapa correspondiente aparecen las «isofenas» de caída de la hoja, cuya graduación viene asociada a los caracteres climáticos, verificándose uno o dos meses después de la vendimia, según comarcas; aunque en muchas ocasiones el aprovechamiento de las hojas verdes (el hojeadero) como alimento de los rebaños de ovejas «enmascara» esta fase fenológica.



Isofenas de la caída de la hoja de la vid (1985-86)

MARRON: Diciembre - ROSA: Noviembre - AMARILLO: Octubre.

ALMENDRO (*AMYGDALUS COMMUNIS*)

El almendro es un árbol muy extendido en España (segundo país productor de almendra del mundo, después de USA, con unas 75.000 toneladas de producción media). El almendro se da, incluso, en regiones donde los suelos y el clima le son poco favorables. Se le considera oriundo de Asia Central y Oriental, y, al parecer, fue introducido en toda la cuenca mediterránea por los fenicios y griegos. En España es muy abundante en Baleares, Cataluña, Levante, Andalucía Oriental y Centro, y se extiende desde el nivel del mar hasta los 800 m de altitud.

Las flores del almendro, blancas o rosáceas, aparecen antes que las hojas. Su floración es una de las más tempranas de los frutales, suele ocurrir cuando la temperatura media diurna del aire rebasa los 8° C.

Las adversidades meteorológicas: heladas de primavera en la floración, vientos fuertes y lluvias persistentes en la polinización, afectan notablemente al almendro.

Los agricultores consideran al almendro el «hermano pobre de los frutales» y le plantan en tierras marginales y de mal suelo. De ahí que el almendro tenga acusada vecería de unos años a otros, al tener que luchar con adversos entornos climáticos y edáficos. Por ello, las cosechas reales suelen quedar siempre por debajo de las estimaciones potenciales.

La floración del almendro comunica al paisaje un aspecto cautivador. Es el almendro el «heraldo de la primavera», acusando con la aparición de sus flores que la temperatura media del aire alcanza esos días valores entre los 7° y los 10° C. Ello es un despertar de la Naturaleza, después del letargo invernal, y coincide también con el vuelo de las abejas que visitan sus tempranas flores para obtener la materia prima con la que elaborar la miel.

Es curioso que el almendro necesita la polinización cruzada (pocas especies son de autopolinización). El viento ejerce muy poca influencia y son los insectos, particularmente las abejas, los que transportan el polen de unas flores a otras (de los estambres de las flores de una variedad a los estigmas de flores de otra variedad distinta). De ahí que sea preciso disponer en las plantaciones las variedades para que favorezcan esa polinización cruzada; es decir, de variedades compatibles entre sí y con floración simultánea en las mismas condiciones meteorológicas favorables.

Los secanos y malas tierras son asiento de plantaciones de almendros raquícos. Allí hay adversas condiciones climáticas: escasa pluviometría anual, 250 a 300 mm, y temperaturas máximas estivales de 35° a 40° C. En esas condiciones, el almendro sobrevive, pero su producción es baja y aleatoria; en cambio, en tierras de fondo y en regadíos, el almendro se hace un árbol frondoso y de alto porte.

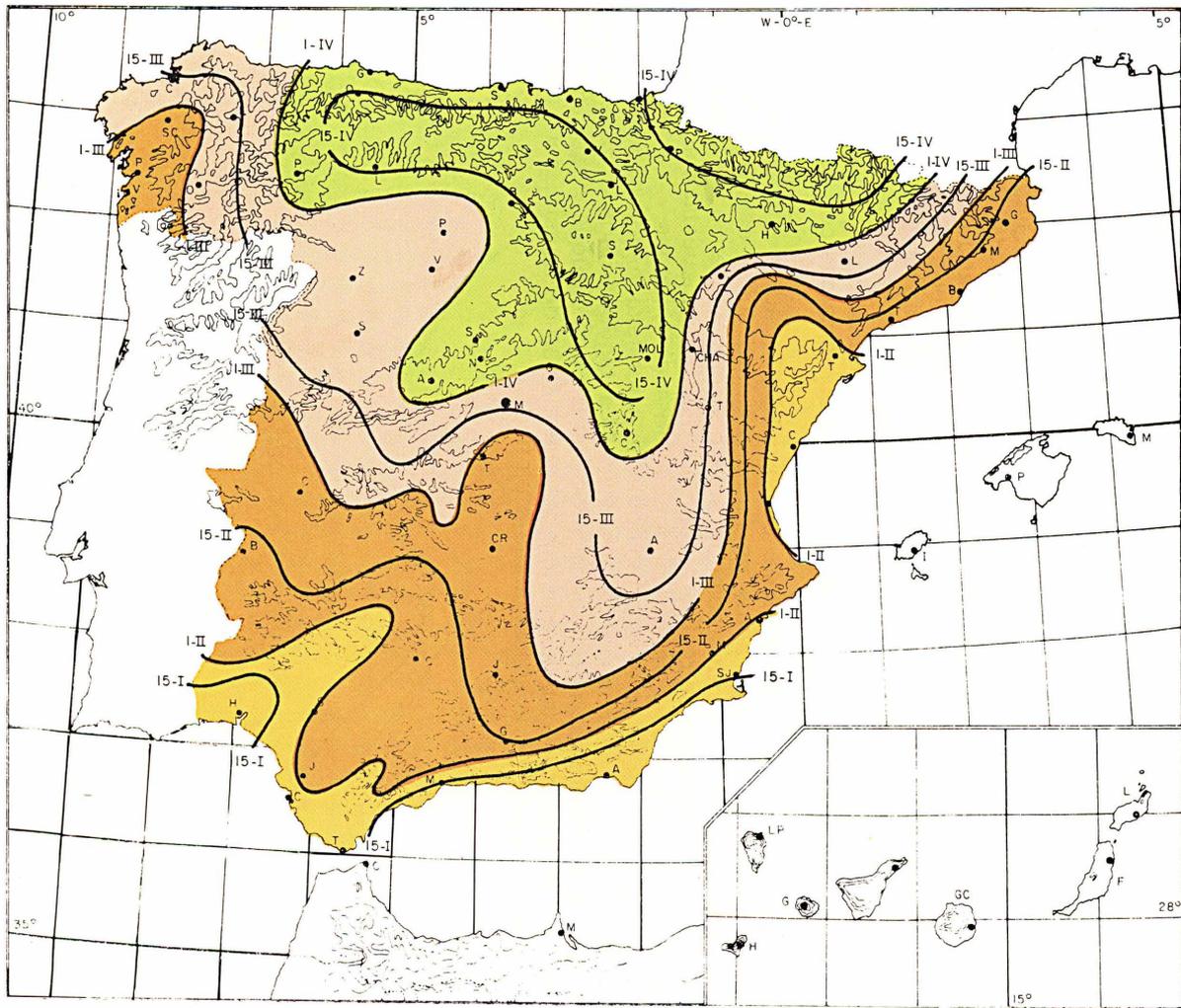
La máxima actividad en la floración y de la visita de insectos es, según FREE y MEITH, cuando la temperatura ambiental es de 16° a 24° C y desciende notablemente cuando la temperatura está por debajo de 10° a 12° C.

La recolección de la almendra comienza en agosto en las tierras altas y secas y se alarga a septiembre y octubre en tierras y ambientes más bonancibles.

La piel verde y coriácea de la almendra la comen las cabras y ovejas, la cáscara puede utilizarse como combustible para calefacción y hornos de cerámica. La pepita o almendra tiene numerosas aplicaciones en la elaboración de turrone, peladillas, etc.

El mapa de isofenas de floración del almendro que aquí publicamos debe tomarse sólo como una orientación a nivel nacional, sin descender, por supuesto, a su adaptación a comarcas locales de microclima particular.

Isofenas de floración del almendro (1985-86)



AMARILLO: Enero - MARRON: Febrero - ROSA: Marzo - VERDE: Abril.

CIGÜEÑA BLANCA (*CICONIA CICONIA*)

España es un país muy «cigüeñero» en especial la vertiente atlántica: Extremadura y Andalucía, Duero y La Mancha. Por Galicia y Cantábrico hay pocas cigüeñas. Por la cuenca mediterránea (Cataluña, Levante y Murcia) pasan hacia Centro-Europa, pero no se quedan a anidar. El «paraíso de las cigüeñas» es Extremadura (donde se estima que existe el 38 por 100 del censo total), favorecidas por el ambiente silvo-pastoril y el campo abierto con muchas charcas.

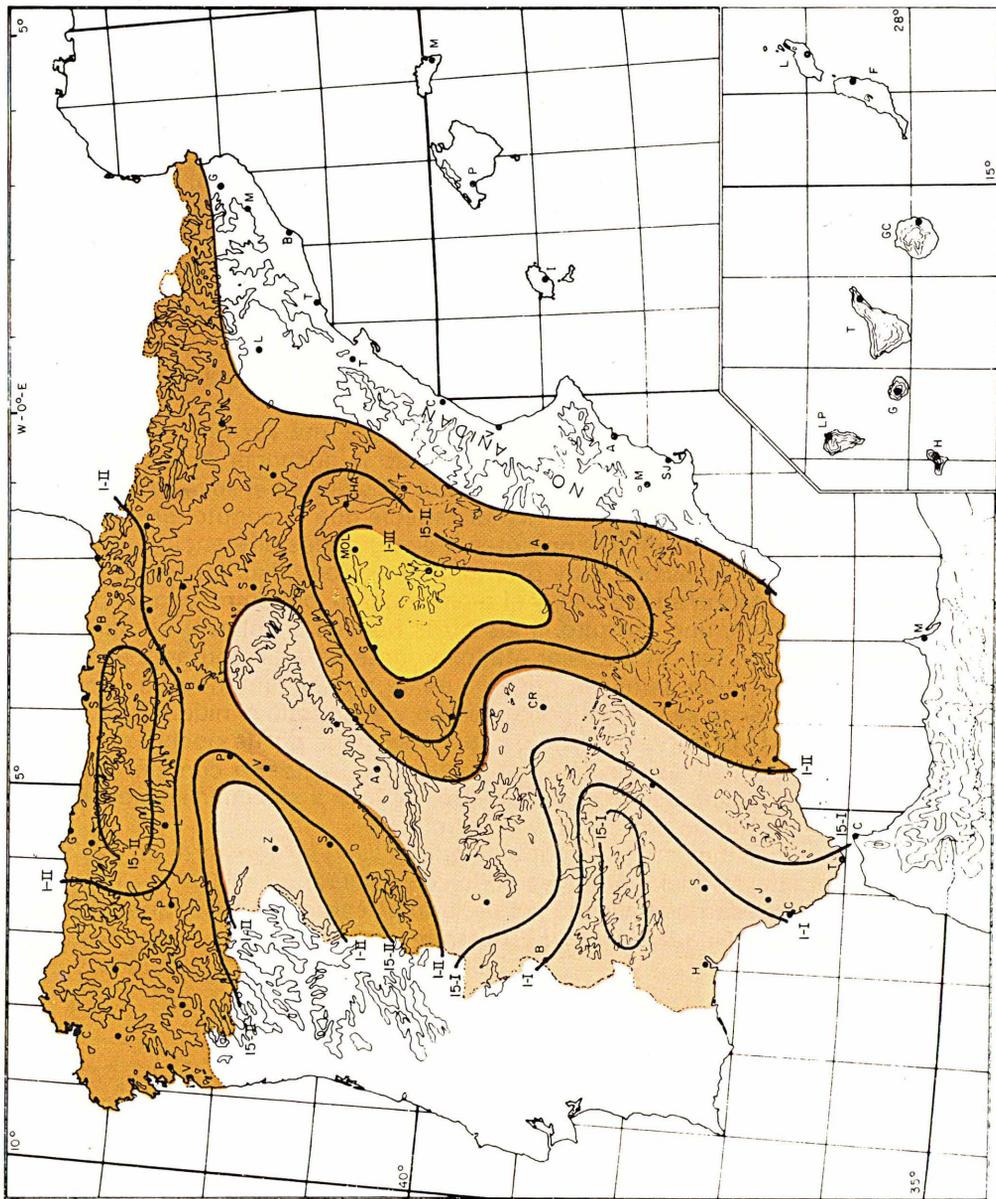
La cigüeña española emigra a través del Estrecho de Gibraltar hacia sus cuarteles de invierno en el África tropical occidental (zona del Sahel).

La cigüeña utiliza mucho el vuelo de planeo aprovechando las ascendencias térmicas (con viento de Levante fuerte no osa cruzar el Estrecho). Las lluvias muy persistentes y el tiempo frío en primavera le son adversos.

Se concentra en zonas de solana, detrás de la cara norte de las cordilleras, resguardada de los vientos fríos de septentrión; es decir, la cigüeña huye del efecto de estancamiento de nubes y se refugia en comarcas con acusado efecto foehn.

La rápida alteración del paisaje: colonización, regadíos intensivos, trasiego humano, parcelación, etc., actúa en forma negativa sobre este ave. Según el profesor BERNIS, F., va decreciendo sensiblemente el censo de cigüeñas en España; los resultados se realizaron primero mediante encuestas hechas acerca de los nidos habitados y después controlando aves anidadas.

La migración es un fenómeno biológico de naturaleza instintiva, desde el área de cría al área de reposo en la invernada. La cigüeña llega a España entre enero-marzo. Dictamina el refranero: «Por San Blas, la cigüeña verás» (San Blas es el 3 de febrero), y suele emigrar durante el mes de agosto; pero todo ello varía ampliamente de unas comarcas a otras.



Isofenas de la llegada de la cigüeña (1985-86)

ROSA: Enero - MARRON: Febrero - AMARILLO: Marzo.

CUCO (*CUCULUS CANORUS*)

El cuco es un ave muy popular en España, con gran impacto en el folklore de muchos pueblos (creencias, cantares y proverbios) y también por su costumbre de poner los huevos en nido ajeno, para que otros padres le adopten y le críen su hijo.

El cuco es un ave emigrante que proviene de África tropical y entra en España por Andalucía, desplazándose progresivamente hacia el Norte y Nordeste. En su área de ocupación abarca toda España, siendo sus predilectas las zonas límites entre árboles y arbustos, donde encuentra alimento fácil: insectos, orugas, lombrices de tierra, ciempiés, etc.

Al cuco se le considera como «notario de la primavera» y en los medios rurales se asocia su canto con la llegada de la florida estación. Sentencia el refrán: «A tres de abril el cuclillo ha de venir».

La gran cantidad de horas de sol despejado asociadas al crecimiento de longitud del día parecen ser factores propicios a estimular su canto. El cuco es ave solitaria e independiente y durante la época de reproducción el macho canta frecuentemente para atraer a su pareja y delimitar el territorio.

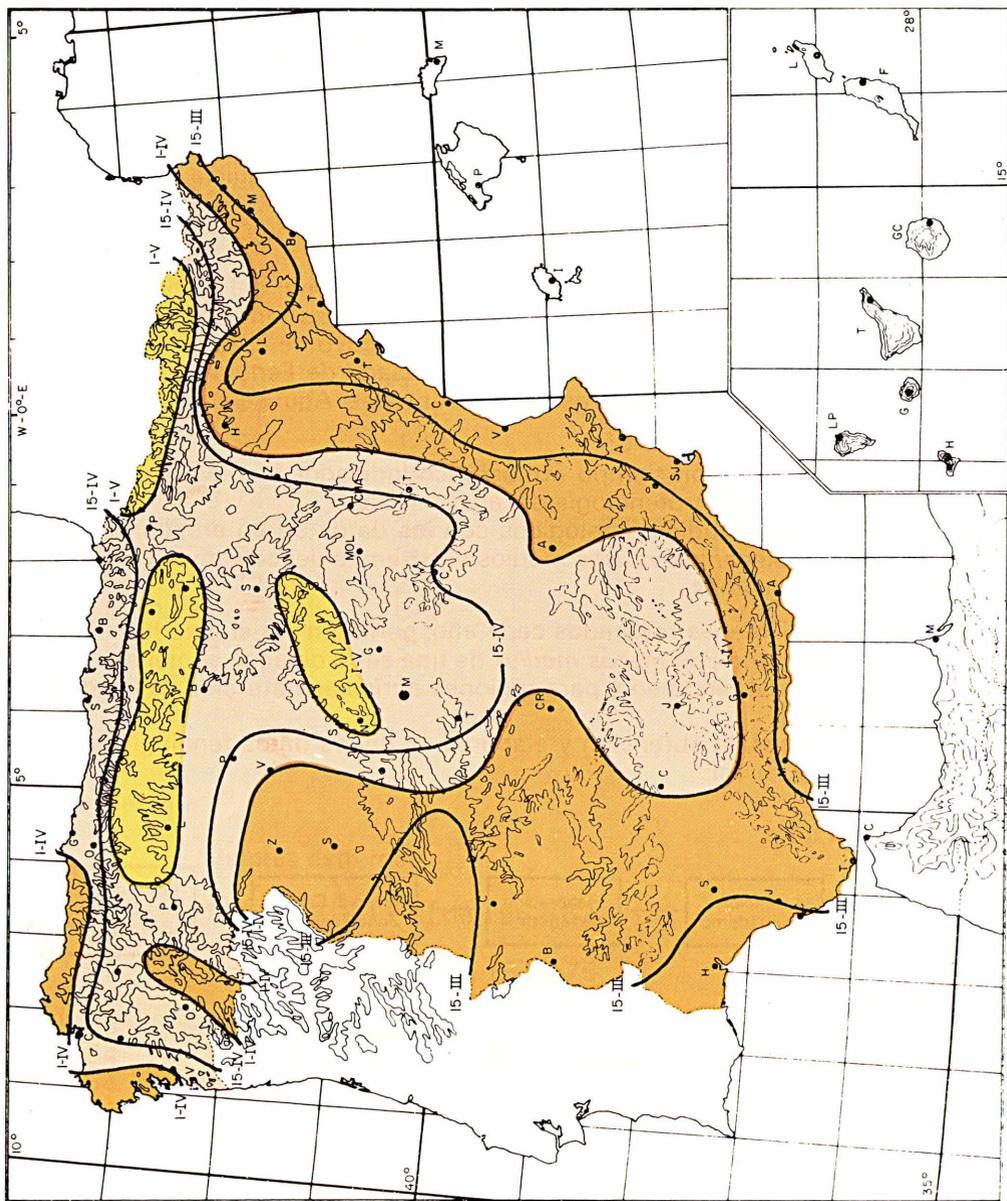
Las hembras no tienen ningún instinto maternal y una vez fecundadas buscan nidos de otras aves para parasitar. Aprovechando la ausencia de los poseedores del nido, les quita uno de sus huevos y deposita en su lugar el suyo. Normalmente, el cuco hembra busca un nido de la misma especie que le adoptó: urraca, petirrojo, carricero..., para que los padres no noten luego grandes diferencias.

El huevo del cuco eclosiona muy pronto, a unos doce días (desde luego antes que los de sus hermanos adoptivos), y el recién nacido, por su mecanismo instintivo, tira fuera del nido, uno por uno, a los otros huevos o pollos y se queda solo. Los padres adoptivos han de trabajar afanosamente para alimentarlo, acarreado gran cantidad de comida, pues, en general, es de mayor tamaño que ellos. A las cuatro o cinco semanas se vale ya por sí mismo y abandona el nido.

Según Bernis, J., la migración de los cucos se hace por la noche: primero los adultos y luego los jóvenes, sin que sus padres les lleguen a conocer ni puedan guiarles. De forma innata eligen el rumbo que les lleva a sus cuarteles de invierno. Según comarcas, emigran entre julio y septiembre.

En algunos pueblos existe la leyenda de que el cuco se convierte en gavián (de tamaño y silueta parecidos), porque ya no le ven en verano.

En el mapa expresamos los isofenas del primer canto del cuco, que se presentan tempranas por el Guadalquivir y Ebro y más tardías en zonas montañosas.



MARRON: Marzo - ROSA: Abril - AMARILLO: Mayo.

Isofenas del primer canto del cuco (1985-86)

MAPAS MEDIOS FENOLOGICOS

La red fenológica comenzó a funcionar en España en 1943. Al primer llamamiento ofrecieron sus servicios bastantes voluntarios que, de forma desinteresada, se brindaron a colaborar con el Servicio Meteorológico Nacional.

En el actual 1985 la red fenológica del Instituto Nacional de Meteorología consta de unos 400 observadores voluntarios repartidos por toda la geografía nacional. Estos colaboradores están dotados de un atlas de «indicadores fenológicos», un manual de instrucciones y tarjetas postales con franquicia concertada.

El observador consigna para cada «indicador fenológico» (floración del almendro, primeros vuelos de la abeja, etc.), el mes y el día en que tiene lugar el fenómeno.

Al final de cada mes envían al respectivo Centro Zonal del Instituto Nacional de Meteorología las diversas tarjetas con las referencias fenológicas observadas en su comarca. Los Centros Zonales hacen un colectivo de esas tarjetas, las transcriben a sus listados y las envían luego al Negociado de Fenología de la Sección de Meteorología Agraria en los Organismos Centrales. Aquí se analizan y estudian en dos vertientes:

a) Para ver la relación tiempo atmosférico-indicador fenológico en el transcurso de cada año: Meteorofenología del año.

b) Para realizar estudios fenológicos con los datos de un amplio número de años, a fin de establecer los valores medios y extremos del colectivo: Climatofenología de una serie de años.

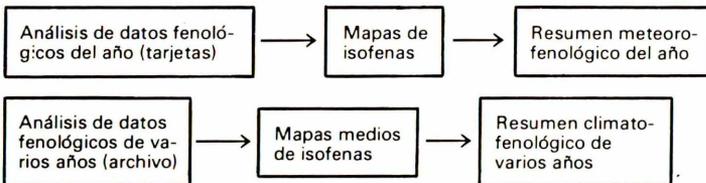
Los mapas de isofenas realizados cada año, permiten ver si éste fue temprano o tardío. Al compararle con *mapas medios* de una serie de años se tiene ya un *modelo de referencia* del fenómeno, para regiones agrícolas naturales de las diversas regiones del país.

A grandes rasgos, la obtención y elaboración de los datos fenológicos los podemos esquematizar así:

Obtención del dato



Explotación del dato



Para hacer los datos fenológicos más aconsejables a los métodos estadísticos, la fecha (día y mes) se refiere a su número de orden en el calendario anual.

Por ejemplo, el 23 de febrero = 54; el 13 de junio = 164; el 14 de noviembre = 318... (para un año que no sea bisiesto). Así se tiene una referencia más manejable del colectivo a tratar.

Serie cronológica

Supongamos, por ejemplo, la elaboración de la ficha de floración del almendro en Membrilla (Ciudad Real), para el período 1959-60 a 1970-80:

Año agrícola	Fecha	Número indicador	Valor extremo
1959-60	21-II	52	Más tardío
1960-61	16-II	47	
1961-62	1-III	60	
1962-63	11-III	70	
1963-64	24-II	55	
1964-65	Sin datos		
1965-66	4-II	35	
1966-67	26-II	57	
1967-68	23-II	54	
1968-69	6-III	65	
1969-70	23-II	54	
1970-71	22-II	53	
1971-72	1-III	60	
1972-73	Sin datos		
1973-74	Sin datos		Más temprano
1974-75	2-II	33	
1975-76	3-III	62	
1976-77	23-II	54	
1977-78	26-II	57	
1978-79	3-II	34	
1979-80	22-II	53	

Serie ordenada

- 33 Valores extremos
- 34
- 35 Atraso: 70 = 11-III de 1962-63
- 47
- 52 Adelanto: 33 = 2-II de 1974-75
- 53
- 53 Valor medio:
- 54
- 54
- 54
- 55 $\sum x_i / 18 = 53,1$ correspondiente a tercera decena de febrero
- 57
- 57 Mediana: 54 = 23-II en tercera decena de febrero
- 60
- 60
- 62
- 65
- 70

Una vez obtenidos los valores centrales y extremos se vuelve a asignar a las cifras su traducción a las decenas del mes correspondiente. Ello lo hace más fácil y asequible al observador rural.

Así se construye el siguiente cuadro:

	Decena
Temprana	1. ^a febrero
Tardía	2. ^a marzo
Más frecuente	3. ^a febrero

	Año
Más temprano	1974-75
Más tardío	1962-63

Con los datos de los archivos centrales se obtienen valores *normales medios* de cada observatorio fenológico.

Comparando con esos valores medios \bar{x} , aquél observado en un año determinado x_i , se tendrá la anomalía, bien sea en diferencia, $D = \bar{x} - x_i$, bien en tanto por ciento de un cociente $P = 100 \cdot x_i / \bar{x}$.

Los valores extremos sirven como orientación real de las efemérides de los años más tempranos o tardíos del período considerado.

INFORME METEOROFENOLOGICO DEL AÑO AGRICOLA 1985-86 OBSERVATORIO DE CACERES

Como un ejemplo de realización de observaciones meteorológicas y fenológicas —un auténtico diario de control de la paralela influencia entre el tiempo y el campo—, nos complacemos en insertar, dentro del capítulo de Fenología, el resumen realizado en el Observatorio Especial de Cáceres por los competentes funcionarios:

Don José Luis Fajardo Moreno. Ayudante de Meteorología del INM, jefe del Observatorio.

Don Antonio Morcuende. Capataz-jefe del Servicio de Fitopatología de Avisos y Plagas, en la Consejería de Agricultura de Extremadura.

Con él queda constancia de un ejemplo de la marcha a seguir en la observación agrometeorológica.

Septiembre 1985

Mes ligeramente seco y cálido; hubo cierta actividad tormentosa débil (cuatro días). Fenológicamente no hubo nada digno de reseñar.

En la primera decena, comenzó a efectuarse la recogida del tabaco en la comarca de la Vera; asimismo, la cosecha de higos en mencionada zona andaba su recolección al 40 %. Estos presentaban buen aspecto y podía considerarse como normal la cosecha.

Octubre 1985

Continúa la prolongación del verano con temperaturas altas y sin síntomas de lluvia a la vista para comenzar la sementera; aunque a la mitad del mes, algunos agricultores siembran los cereales de invierno en seco, con la esperanza de lluvia próxima.

La vegetación acusa el largo estío, el fruto del castaño y la aceituna se hallan muy mermados, aunque el olivo presenta mucho fruto.

El día 9 observamos en la zona de los Ibores a las madroñeras con el fruto ya maduro.

El 11 observamos al «colchico» florecido en el Puerto de Miravete.

El día 15, en la zona de Cilleros, se ven las primeras «aguanieves» (avefrías), así como el primer petirrojo. Cuatro días más tarde son observados en la zona de Cáceres.

El 30, en Cáceres, comienzan a amarillear las choperas próximas al observatorio, aunque en un porcentaje pequeño que no supera el 15 %. Las restantes especies caducifolias, aún presentan su color verdoso.

Noviembre 1985

Se inicia un período de lluvias a primeros de mes y comienzan en la zona de Cáceres la aparición de grandes cantidades de hormigas voladoras, las llamadas hormigas sementeras.

El día 12 se ven nacer la siembra realizada en seco el mes pasado.

Día 14. Oimos, por su característico trompeteo de vuelo, pasar bandadas de grullas durante la tarde-noche, asimismo al día siguiente observamos algunas gaviotas otoñales o garcetas en las inmediaciones del Observatorio.

Día 13. Apareció la primera helada significativa. La hierba va creciendo bien, pero puede verse afectada por estas primeras heladas. El día 13 cayó la primera helada significativa. La hierba que va creciendo bien puede verse afectada por estas primeras heladas timidas; ello ha motivado también, que los árboles de hoja caduca comiencen a perder su hoja. Así, en Alía-Guadalupe, sobre el Guadarranque, los chopos han perdido el 80 % de sus hojas; los alisos el 85 % y los nogales el 90 %. En las zonas más al norte de la Sierra y de mayor altura (Castañar de Ibor), sólo lo han perdido en un 30 % y los nogales en un 60 %, sin duda se han producido inversiones térmicas con acusado descenso de temperaturas en las vaguadas y valle de los ríos y arroyos durante las primeras horas de la mañana, lo que ha motivado una aceleración del adormecimiento vegetativo.

Con las lluvias, superiores a lo normal del mes, han mejorado mucho los olivares, éstos presentan el fruto más turgente y más grueso.

El mes ha sido lluvioso, alcanzándose los 100 mm, y el régimen térmico ha sido ligeramente inferior al normal. El campo ha presentado escarcha una decena de días, lo que ha favorecido a la siembra, que la ha enraizado, no así a los pastos para la ganadería que han quedado parcialmente paralizados (el ganado vacuno no pasta libremente en el campo).

Diciembre 1985

Mes caracterizado por su bonanza térmica y el periodo prolongado de lluvias de la última decena. La segunda decena fue seca y de temperaturas normales con escarchas mañaneras.

Las lluvias de los primeros días del mes, unidos a vientos ábrigos moderados, hicieron desaparecer las hojas de los árboles caducifolios (en la zona del Observatorio, los chopos presentan las hojas de color acre en un 10 %; los alisos en un 60 % y los castaños de la ladera norte de la sierra de Cáceres lo presentan en un 60 %, pero con el característico color marrón y a punto de desprenderse).

Las siembras por toda la provincia se hallan muy bien nacidas. Al final del mes y año, las sierras del Norte (Hervás y Gredos) presentan mucha nieve, manteniéndose la misma en cotas superiores a 1.300 m, con bastante espesor. En el Valle del Jerte (Tornavacas), un día llueve y otro nieva; las gargantas presentan fuertes escorrenteras. El cerezo ha perdido la hoja y los castaños y robles sólo la presentan y seca en un 20 y 40 %, y en cotas inferiores a los 700 m. Tornavacas presenta valores pluviométricos del orden de 220 m y temperaturas extremas que van desde los +19° C a los -6,5° C.

Enero 1986

Aunque comienza el mes y año nuevo con algunas lluvias en la primera decena puede considerarse a éste como seco y de temperaturas normales aunque hubo días con oscilaciones térmicas de hasta 17° C. El día 5 nieva débilmente y sin cuajar en los alrededores de Cáceres (La Montaña a 626 m), no así en la ciudad y en el Observatorio.

El día 12 se observa la primera cigüeña, de paso y sin rumbo fijo, posteriormente, el día 31, se ven algunos bandos en los pueblos próximos a la capital, aunque no en ella.

Hacia el 15, los cereales de invierno presentan excelente aspecto y se hallan muy bien nacidos, no presentan problemas fitopatológicos, aunque en las zonas llanas de la provincia se los ve «puntisecos», debido a las fuertes heladas mañaneras.

El día 27 observamos que los monoicos alisos de la Estación de Plagas, próximo al Observatorio, tienen sus órganos masculinos en plena maduración, produciéndose la polinización en abundancia (de modo que si se toca una rama repleta de amentos masculinos se produce una lluvia de polen equivalente a la del azufre del pino).

En el resto de la provincia no hay aspectos dignos de destacar desde el punto de vista fenológico.

Febrero 1986

El día 2 (Las Candelas), y haciendo cierto el refrán, toman posesión de sus nidos en las torres de Cáceres algunas parejas de cigüeñas.

El 8, en la Vera Alta (Villanueva), observó que los alisos se hallan en plena floración (en Cáceres hace cinco días terminó su acción polinizadora). Ascendiendo de nivel, en cotas de 700 a 800 m, aunque los alisos tienen bien desarrollados los amentos, no sueltan polen.

Vemos el día 9, en la zona del Observatorio, pequeñas cantidades de «babosas» que se desplazan a terrenos secos (zonas de hormigonado y alledaños del edificio); síntoma de que «barruntan» agua confirmado por las lluvias que de nuevo comienzan el día 11.

Hacia el día 11 hiela de moderado a fuerte en la Vera Alta (causa de que las mujeres veratas, no luzcan sus preciosos ramos de flores amarillas de acacia en sus cabezas durante el carnaval, si bien es cierto que este año está adelantado el mismo).

El día 12 observamos florecidas las acacias en los jardines de la capital en un 30 %. También hay abundancia de espárragos trigueros, sin duda debido a las lluvias de la última decena de enero, y a la bonanza térmica.

En la zona de Berzocana, zona oeste de la Sierra de Guadalupe, los quejigos presentan aún un 40 % de hojas verdes y muchas secas y sin caerse. El almendro silvestre, en particular en la zona de Almaraz-Tajo, están florecidos en un 50 % (el 19-2-86), sobre todo los que se hallan en solana. Los fresnos en La Vera, intentan mover sus yemas y en el Parque Natural de Monfragüe ya van brotando.

Los almendros no presentan movimientos en sus yemas, que desde hace días quieren romper. Lo hacen el día 23 en la ladera sur de la montaña (Sierra de Cáceres), presentando flores en un 30 %; los de la cumbre y ladera norte aún no lo han hecho, sin embargo, en la zona de Aliseda (alledaños sierra de San Pedro), están bien florecidos el 25. Dicho día observó los primeros «aviones» en Cáceres y algunos tomando posesión de sus nidos. Durante la noche oímos cantar numerosos alacranes cebolleros (grillotalpas), en los alrededores de la Estación de Avisos-Observatorio.

Marzo 1986

En el límite de Cáceres-Toledo, el día 5, veo la primera golondrina. Posteriormente, el día 7, la observo en Cáceres, ciudad.

En el Campo Arañuelo (Navalmoral de la Mata), los albaricoques están florecidos y casi todos los almendros ya no presentan pétalos, en particular los que están en solanas. En las mismas fechas florece el brezo rojo en la zona de Monroy-Talaván; no así, en la zona de Cáceres, que lo hace quince días más tarde, al igual que por la Vera (final de mes).

El día 8 observo muchas golondrinas en la Vera Alta. El día 17, el primer lagarto ocelado en las inmediaciones del Observatorio y la primera culebra de he-

radadura el día 23; dicho día aún no han florecido los olmos (aunque sí sus frutos) ni tampoco los frutales en las vegas de Cáceres (perales, melocotoneros, etc.).

El día 29, en la Vera, los alisos están al 70 % de sus hojas, al igual que los fresnos y los robles en las zonas bajas intentan brotar; los helechos comienzan a salir de la tierra, pero algunos manifiestan síntomas de estar helados. Los cerezos comienzan a florecer en un 30 % en la Vera y lo hacen tímidamente en el Valle del Jerte. Se recoge el espárrago blanco en las vegas del Tiétar. El día 31 florecen las amapolas en Cáceres.

En resumen, el mes climatológicamente ha sido cálido respecto a lo normal, con ausencia casi total de heladas y escaso en precipitaciones, ello ha favorecido el crecimiento de los pastos y un adelanto de algunas especies vegetales, pues la insolación (65 %) y la bonanza térmica lo han favorecido.

Abril 1986

Mes frío y moderadamente lluvioso, aunque por debajo de lo normal, con un día de nieve en el Observatorio y cuatro en la zona de la Montaña, aunque sin generalizarse ni cuajar (desde el año 1958 no se registraba precipitación en forma de nieve en Cáceres, ciudad).

La fuerte helada en la noche del 12 al 13 dañó mucho a la vegetación que se halla en su mayoría en plena floración (en algunas zonas, sobre todo de terrenos llanos, se alcanzaron -5°C , como en Monroy, «Parapuños»).

En los alrededores del Observatorio, los chopos comienzan a abrir sus hojas, al principio de color ocre ceroso.

En los primeros días del mes, la siembra presenta buen aspecto a pesar de que la lluvia no ha sido abundante hasta la fecha, pero ha caído bien repartida, no presentando problemas de enfermedades, al igual que los pastos; sin embargo, y días más tarde, y debido a los vientos fríos y secos y escasa lluvia en los suelos de poco fondo y pendientes, comienzan a secarse en las partes altas los vegetales. La patata temprana se ha helado con estos fríos.

El día 10 se oye el canto del Cuco en el área de Torrejón el Rubio; el día 11 se oye en Cáceres. En el Parque de Monfragüe se observan algunas encinas heladas, hecho que se pone de manifiesto el día 16 en la práctica totalidad de la provincia, siendo particularmente fuertes en el triángulo Trujillo-Cáceres-Monroy. Algunas siembras se hallan también heladas y en Cáceres, el espárrago de huerta se halla helado totalmente.

El día 21 veo la primera tórtola hacia el SE de Cáceres; y el 24, los primeros abejarrucos. El día 27 oigo cantar el grillo en la Estación de Avisos y Plaga, síntoma de que han finalizado los fríos y mayo debe entrar más cálido. El 29, los nidos de los mirlos presentan crías y el 30 veo volar la primera mariposa (saturnia pirix).

El mes ha sido nefasto desde el punto de vista fenológico. El campo necesita mucha agua y los pastos no han desarrollado bien. En la zona norte de la provincia ha llegado a nevar hasta siete veces en Tornavacas (915 m) y la montaña presenta mucha nieve.

El Servicio Fitopatológico anunció un tratamiento de la langosta que suspendió debido a que los hielos y fríos paralizaron el nacimiento de las larvas.

Mayo 1986

Mes cálido con temperatura media de 19°C y escaso en precipitaciones, que unido a los fríos de abril, «apuntilló» al campo en casi todas sus facetas, tanto ganaderas como agrícolas.

En los primeros días comienza a florecer la jara en el Puerto de Miravete en un 10 %, mientras que en las proximidades de la Central Nuclear de Almaraz se encuentran en un 40 y 60 % (¿podría el embalse de refrigeración de la Central Nuclear de Almaraz crear un ambiente cálido en sus proximidades que repercuta en una floración más temprana?). Un poco más al norte en el piedemonte de la Vera lo están en un 5 %.

Los robles en la Vera están florecidos en un 80 %, aunque en cotas superiores a 800 m. aún no lo han hecho; análogamente se observa en el Valle, Hervás y Gata.

Los castaños y nogales intentan abrir sus brotes (4-5-1986) sobre todo los expuestos en solanas; sin embargo, estos días primeros de mayo, el tiempo es desapacible y frío y cae de vez en vez aguanieve en la zona montañosa del norte incluso en cotas próximas a los 500 m.

El día 8 vemos las primeras golondrinas escapadas de los nidos en la zona del Observatorio. El día 14 en las vegas del Tiétar, los chopos sueltan su algodonosa y volátil semilla, al tiempo que se inicia la plantación del tabaco. En Cáceres, los chopos lo hacen el día 18. El 23 los jarales se hallan plenamente florecidos, tanto en la zona sur del Puerto de Miravete como en Cáceres. El 25 florece el olivo en Cáceres y sus alrededores; así como su pariente el aligustre, los dos de las oleáceas. Este año se ha adelantado la floración respecto al 1985, al menos en quince días, sin duda debido a la bonanza térmica y altas temperaturas del mes de mayo.

Junio 1986

Mes seco y moderadamente cálido; se recogió una cantidad «ip» y la temperatura superó los 22° C. La oscilación resultó amplia y los días de verano se sucedían prácticamente desde mediados de mayo. Los pastos hace tiempo que desaparecieron, pues la ausencia de lluvias y el régimen térmico alto los había agotado.

La cebada se recoge en Cáceres el día 9; aunque ya se había recogido en verde en el mes de mayo para heno.

El día 13, comienza la floración de los escasos castaños que aun perviven en la sierra de Cáceres. Observamos también los primeros gorriones volantes escapados de los nidos. En la zona de la Vera, el tabaco presenta buen aspecto y se halla plantado en su totalidad. En la Sierra de Gata florece el olivo el día 5. El servicio fitopatológico inicia un nuevo tratamiento de la langosta, en realidad más como prevención, ya que los días fríos de abril hizo que no proliferara dicho insecto.

Julio 1986

Mes con ausencia de precipitaciones, incluso de nubosidad. El régimen térmico, el normal para estas fechas, aunque al finalizar el mes la media fuera de 27° C, que supera en casi dos grados a la normal.

En lo que respecta a fenología, nada digno de destacar; la recolección de cereales está prácticamente terminada en los primeros días.

El día 17 se observan algunas bandadas de cigüeñas, posiblemente tratando su reagrupamiento con vistas a la emigración hacia el Sur. Normalmente después de Santiago éstas desaparecen de las torres de Cáceres. Al finalizar el mes ya no se ve ninguna.

Como era de esperar aparecen los incendios forestales, en particular en la zona de Hurdes. La sequedad es total y los pastizales no son abundantes dada

la ausencia de lluvias desde hace meses. En el Observatorio se registran humedades relativas inferiores al 10 % en numerosas ocasiones e índices evaporimétricos superiores a los 18 mm.

Agosto 1986

Como viene siendo habitual y casi con matemática periodicidad se produce un refrescamiento general en los primeros días del mes haciendo que las madrugadas sean muy gratas e incluso frescas. Después del 15 se encapota el cielo e incluso en algunos puntos de la provincia se registran algunas débiles precipitaciones. De momento lo podemos considerar ligeramente fresco y seco.

La estación de Avisos y Plagas de Cáceres, dado que las condiciones climáticas del verano (altas temperaturas y baja humedad) advierte la posibilidad de iniciar tratamientos contra la mosca del olivo, sobre todo en zonas como la Sierra de Gata.

RESUMEN AGROCLIMATICO DEL AÑO 1985-86

Otoño

El otoño, en su comienzo, se caracterizó por ser una estación seca hasta el punto que hubo zonas de Andalucía y La Mancha en que no se registró precipitación alguna durante septiembre y octubre. A esto hay que sumar el efecto de las altas temperaturas, pues a lo largo de septiembre se alcanzaron 41° C en Sevilla. Esta situación hizo que se retrasaran, hasta bien avanzada la estación, las labores preparatorias de abonado de suelos para la siembra de los cereales de invierno y leguminosas, que se realizó a finales de octubre y principios de noviembre en la mayoría de las regiones. Los efectos de la sequía se hicieron más notables en toda la Cornisa Cantábrica con importantes daños para el ganado por falta de pastos y proliferación de incendios forestales durante los meses de septiembre y octubre.

La falta de lluvias facilitó la recolección de la vid que se realizó en buenas condiciones obteniéndose en general buen rendimiento y calidad. Asimismo se mantuvo un buen ritmo en la recogida de algodón, durante los dos primeros meses, empeorando la situación a lo largo de noviembre en algunas zonas de Andalucía y Extremadura en que se produjeron precipitaciones continuas e intensas. La situación atmosférica se puede decir que fue beneficiosa para la agricultura y permitió realizar la recogida de una gran variedad de productos, como es propio de la estación otoñal, entre los que destacan, aparte de los anteriores, los cereales de primavera, agrios, remolacha de invierno, patata de mediana estación y tardía, y almendras, castañas y nueces.

Las lluvias de noviembre beneficiaron a los cereales de invierno que se sembraron en la segunda mitad de octubre, aunque también, debido a su intensidad, perjudicaron a la recolección de la aceituna en algunas zonas de Andalucía donde las precipitaciones alcanzaron el 233 % de su valor normal.

Invierno

El comienzo del invierno fue de temperaturas muy suaves, alcanzándose en San Sebastián, el día 4, hasta 26° C y mínimas en Bilbao del orden de 21°. Esta situación y las pocas lluvias del mes permitieron realizar cómodamente la recolección de algodón, agrios y aceitunas, alcanzando éstas últimos rendimientos desiguales, excepto en Toledo, donde se consiguió una recolección muy satisfactoria.

La primera ola de frío llegó a finales de diciembre y con ella experimentó una fuerte parada invernal el desarrollo de los pastos en toda la mitad norte, quedando las faenas agrícolas, en general, prácticamente paralizadas, por lo que las heladas invernales que se produjeron en el mes de febrero no perjudicaron a los cultivos, únicamente retrasaron la nascencia de cereales y productos horticolas. Se pudo hacer de forma satisfactoria la siembra de cereales de invierno y de leguminosas, mientras que el frío y la nieve del mes de febrero hicieron suspender en muchas zonas la siembra de cereales de primavera.

La estación invernal se caracterizó por el alto índice pluviométrico, sobre todo durante el mes de febrero, siendo también de destacar las lluvias abundantes que una borrasca situada en Canarias ocasionó en el Archipiélago y que dieron lugar a que entre los días 26 y 27 se recogieran 86 l/m² en el aeropuerto de Tenerife Norte. En conjunto, las precipitaciones y las temperaturas, en general suaves, del invierno hicieron que esta estación resultase beneficiosa para la agricultura.

Primavera

A lo largo de la primavera hubo un desigual reparto de precipitaciones y temperaturas. Al principio, durante el mes de marzo y gran parte de abril, los cultivos presentaban un prometedor aspecto y los pastos se encontraban en excelentes condiciones; únicamente en La Rioja, Aragón y Valencia hay falta de humedad en los suelos.

El tiempo permitió un buen ritmo de siembra de hortalizas, maíz, algodón y girasol en Andalucía, aunque este último producto en algunas zonas de Castilla-León hubo que sembrarlo más lentamente debido a la humedad de los suelos, cosa que en principio también perjudicó a los cereales de ciclo corto y a la cebada tardía que no pudo sembrarse hasta primeros de abril. También el exceso de humedad perjudicó a la cosecha de patata tanto en Galicia como en Canarias.

Las temperaturas suaves e incluso altas para la época del año dieron lugar a que empezaran a brotar los frutales en algunas zonas, lo que representaba un considerable adelanto vegetativo. Los frutos propios del tiempo, como el fresón, espárrago y caña de azúcar se recogieron con un rendimiento bueno en todas las regiones productoras.

Pero a medida que avanzaba la primavera, dos factores contribuyeron a que se viniera al traste algunas de las esperanzas respecto al prometedor estado que presentaban los campos. Una fueron las heladas de abril e incluso de últimos de mayo y otra la ausencia de precipitaciones que se agudizaron a medida que la estación avanzaba.

Esto hizo, que junto con una fuerte tormenta que se produjo en la comarca del Jiloca se viese afectada un 90 % de la pera tipo Roma, así como otros productos hortícolas y frutales de la comarca aragonesa, principalmente el ciruelo. Igualmente, las heladas tardías ocasionaron un retraso en el ciclo evolutivo de cereales y leguminosas y la pérdida de casi el 50 % de la cosecha de almendras.

Por otra parte, la sequía, al final de la estación, era importante en Aragón, La Rioja, Castilla-León, Extremadura, Comunidad Valenciana, zonas de Navarra y Canarias, con la consiguiente repercusión, especialmente, en cereales y leguminosas.

Verano

La sequía del último mes de la primavera se prolongó a lo largo del verano comenzando la estación con suelos secos en Andalucía, Extremadura, Murcia, Castilla-La Mancha, Castilla-León, La Rioja y Madrid, al mismo tiempo que una ola de calor adelantada a finales de junio origina en Andalucía y Castilla-La Mancha caída de aceitunas que reduce la buena cosecha que se esperaba. En algunas zonas de Extremadura, Andalucía y Cataluña se pudo salvar la cosecha de cebada temprana aunque con rendimientos menores de los previstos, pero los fuertes calores de julio, junto con la falta de agua, hicieron norma general que la recolección de trigo, cebada y avena estuviera en un 30 ó 40 % por debajo de lo esperado, agudizándose el problema en La Rioja, Castilla-León y Castilla-La Mancha. Las pérdidas también se extendieron a la patata de secano en Castilla-León. Igualmente, se ve frenado el rendimiento en la recolección de leguminosas que en algunos casos empeoró por las tormentas de mediados de julio que mermaron considerablemente la producción de lentejas en Albacete afectando el pedrisco también a hortalizas y viñedos.

La falta de agua también es desfavorable al desarrollo del girasol, así como a la producción de pastos que originó desabastecimientos para el ganado, así como problemas para abrevar, especialmente en Castilla-León, Castilla-La Mancha,

Aragón y Extremadura. Esta situación se paliaba temporalmente con las tormentas, que fueron especialmente intensas los días 25 y 26 de julio en Murcia, Valencia, Alicante y Madrid.

La producción de frutales de hueso fue normal en Levante e inferior en Navarra, Extremadura y Aragón; y en cuanto a los cultivos de regadío se desarrollaron normalmente, aunque con algunas limitaciones en cuanto a las necesidades de agua por la poca que existía embalsada, principalmente en Alicante y Murcia.

La sequía y el calor fueron factores desencadenantes para que los incendios forestales se prodigasen por numerosas regiones, siendo importantes en Galicia, Cataluña, La Rioja, Comunidad Valenciana y Extremadura, y de extrema gravedad el que en agosto afectó a la zona de Montserrat.

El año agrometeorológico, que se da por finalizado en agosto, terminó con temperaturas algo inferiores a las normales y algunos chubascos de origen tormentoso.

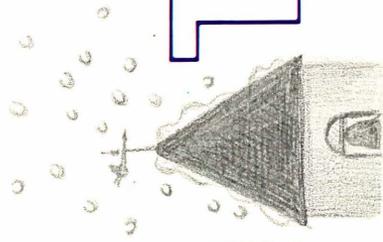
* * *

A continuación se resumen, en el presente cuadro, las características más importantes que presentaron la precipitación y la temperatura durante las cuatro estaciones del año 1985-86, así como el desarrollo de las faenas agrícolas más destacadas y cómo incidieron los factores meteorológicos, en líneas generales, sobre el estado de campos y cultivos (basado en los Informes de Coyuntura de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).

Año agrícola 1985-86	Precipitación	Temperatura	Algunas faenas agrícolas	Factores meteorológicos desfavorables
OTOÑO	Muy escasa durante septiembre y octubre.	Cálido. Primeras heladas tardías.	Se realizó la recolección normal de la vid y otros productos propios de la estación. Retraso en la siembra de cereales de invierno.	Excesiva sequía durante los primeros meses.
INVIERNO	Muy lluvioso.	Primera ola de frío a finales de diciembre. Hubo otra en febrero.	Se recolectó aceituna, algodón y agrios con resultados satisfactorios. Se suspendió en algunas zonas la siembra de cereales de primavera.	Los factores meteorológicos resultaron favorables para la agricultura.
PRIMAVERA	Lluvias abundantes al principio.	Cálida con retroceso al frío a finales de abril y mayo.	Buen ritmo en la siembra de hortalizas, maíz, algodón y girasol. Retroceso en la siembra de cereales de ciclo corto.	Sequía al final de la estación. Heladas tardías a finales de abril y mayo.
VERANO	Seco con abundantes tormentas.	Fuerte ola de calor en la primera quincena de julio. Muy caluroso por las regiones mediterráneas.	Bajo rendimiento en la cosecha de cereales.	Comienzo adelantado de excesivo calor. Falta de precipitación.

M.^a del Milagro García-Pertierra Marín
Meteoróloga

CLIM TOLOGIA



EL TIEMPO EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1985-86

En las páginas siguientes se expone, mes por mes, el comportamiento meteorológico de cada uno de ellos, reseñando por orden cronológico los fenómenos más destacados que se produjeron, con referencia, casi exclusiva, a las precipitaciones y a las temperaturas, por ser éstos los elementos meteorológicos más decisivos para la definición de los climas.

Las descripciones se completan con unas breves consideraciones sobre el conjunto de cada mes en lo que se refiere a las precipitaciones, temperaturas y horas de sol, así como a la variación de las reservas de los embalses españoles.

Por último, se hace alusión a las consecuencias nocivas o catastróficas originadas por determinados agentes atmosféricos, como tormentas, pedriscos, aguaceros intensos, grandes nevadas, olas de frío o de calor, etc.

Intercalados con las descripciones mensuales se insertan mapas representativos de las precipitaciones caídas en cada mes en España, y, al final, la del año agrícola en su conjunto, referidas a índices de frecuencia obtenidos estadísticamente, con arreglo al siguiente criterio:

— Muy seco: Frecuencia $f < 0,20$. Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más secos. Color AMARILLO.

— Seco: $0,2 \leq f < 0,4$. Color SEPIA.

— Normal: $0,4 \leq f < 0,6$. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana en ± 10 %. Color ROSA.

— Húmedo: $0,6 \leq f < 0,8$. Color VERDE CLARO.

— Muy húmedo: $f \geq 0,8$. Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más húmedos. Color VERDE OSCURO.

Las delimitaciones de las zonas son aproximadas.

En los mapas no se hace referencia a cantidades de precipitación registrada, dada la gran diversidad que en la pluviometría existe entre unas regiones y otras, de tal forma que una misma medida puede significar gran pluviosidad para una zona y escasa, o incluso gran sequía, para otra. Por otra parte, las cantidades de precipitación de las distintas estaciones aparecen, en este mismo capítulo y a continuación, en la sección de «CUADROS Y MAPAS DEL AÑO AGRICOLA 1985-86».

José María Casals Marcén

Jefe del Servicio de Climatología

SEPTIEMBRE

Entre los días 1 y 19 dominaron sobre la Península altas presiones y el tiempo fue predominantemente seco y caluroso en toda España. Solamente se registraron algunas precipitaciones débiles y dispersas en Galicia y Cantábrico, así como ligeros chubascos, muy aislados y de escasa entidad, entre los días 6 y 12 principalmente, en ambas Castillas.

El día 20 se produjeron algunas lluvias de intensidad moderada en Extremadura como consecuencia de una depresión en altura que se formó al Oeste de la Península y que en los días siguientes se trasladó al Mediterráneo, donde ocasionó precipitaciones importantes, el día 22, en Murcia y Alicante y, posteriormente, en el resto de la Comunidad de Valencia y en Cataluña, siendo de destacar las caídas en los días 26 y 27 de estas últimas regiones. En las demás regiones españolas reinó buen tiempo y las precipitaciones fueron prácticamente nulas. Las temperaturas descendieron ligeramente, pero sin bajar de los límites normales.

En los tres últimos días del mes continuó el tiempo seco con subida de las temperaturas. El día 30 se acercó una baja atlántica hacia la Península, con flujo del SW, que produjo precipitaciones moderadas en Galicia y débiles en algunos puntos de la Comunidad de Castilla-León.

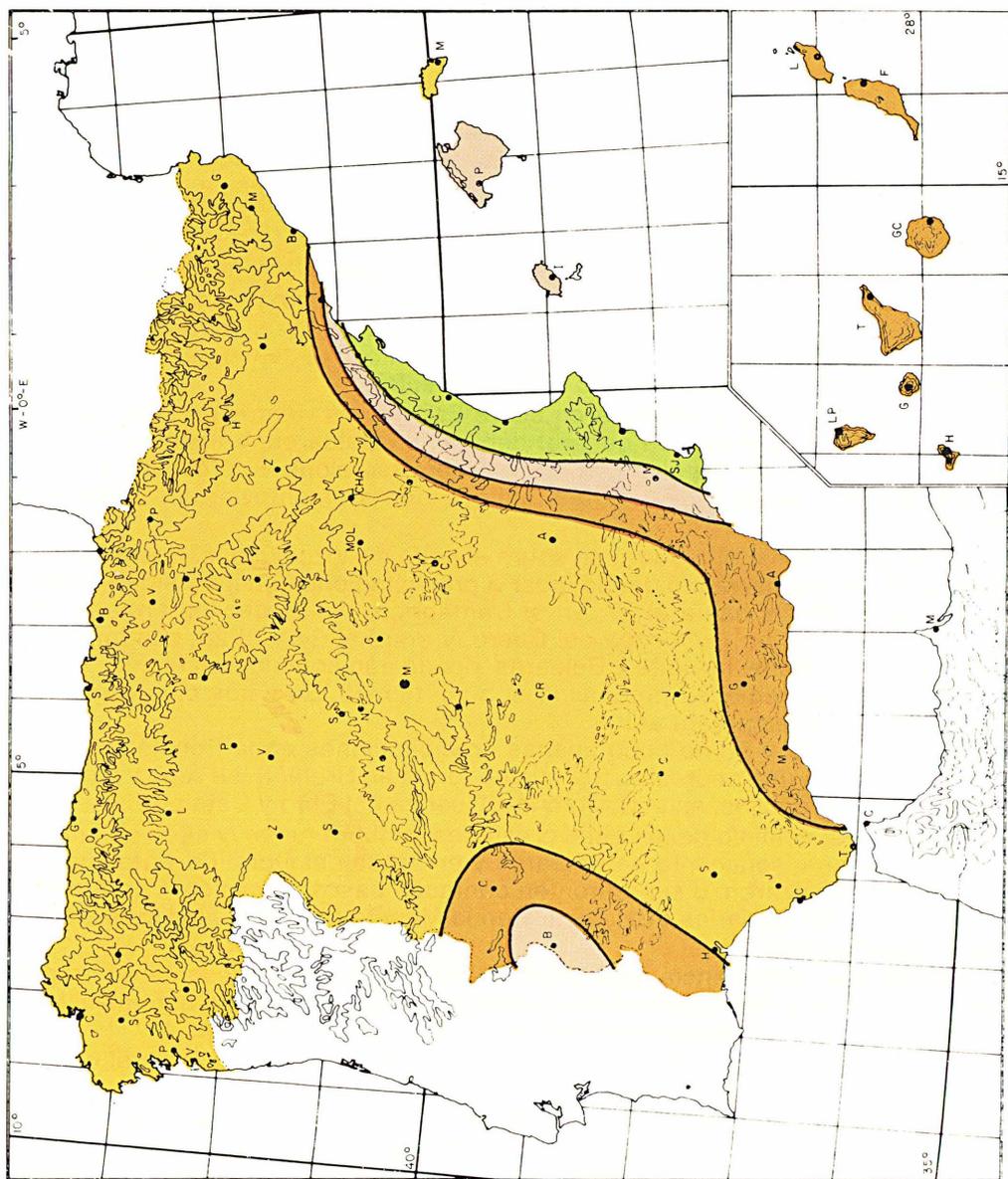
El mes resultó extremadamente seco en la mayor parte de España. Sólomente en el litoral mediterráneo, desde el sur de Cataluña hasta Murcia, se registraron chubascos tormentosos de importancia, y en cantidad suficiente para que dicha zona resultara húmeda. En contraste, algunas áreas del interior de Galicia, vertiente Cantábrica y alto Ebro fueron tan secas, con precipitaciones escasísimas o nulas, que no existen precedentes conocidos en ellas de un mes de septiembre de sequía semejante. En estas regiones, las más lluviosas de España, los efectos de la sequía fueron muy acusados con grave repercusión en la agricultura y en la ganadería, así como en la proliferación de los incendios forestales.

La persistencia del régimen de altas presiones, sin apenas renovación de las masas de aire, hizo que el mes de septiembre fuera muy cálido alcanzándose en muchos observatorios temperaturas medias muy altas, también sin precedentes en los registros. Pero como no hubo penetración de aire del Sur, tampoco hubo ningún periodo de calores excesivos y agobiantes.

La temperatura máxima de capitales de provincia del mes fue de 41,0° C y se registró en Sevilla el día 15 y la mínima de 5,0° C se observó en Lugo en los días 5 y 18 y en Avila el 16.

La insolación fue, en general, superior a la normal en toda España.

Al finalizar el mes de septiembre, los pantanos españoles embalsaban el 48 % de su capacidad total, con una disminución del 5 % a lo largo del mes. La reserva máxima, en valor relativo, con el 69 %, la tenía la Cuenca del Duero, y la mínima, con sólo un 7 %, la del Segura.



MUY SECO: Amarillo - SECO: Sepia - NORMAL: Rosa - HUMEDO: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de septiembre de 1985.

OCTUBRE

Durante los nueve primeros días del mes soplaron sobre la Península vientos de componente Oeste, penetrando en ella algunos frentes fríos, asociados a una borrasca situada en el Atlántico Norte, al NW de las Islas Británicas.

Durante estos días hubo precipitaciones débiles, y en ocasiones moderadas, en Galicia y en las regiones del Litoral Cantábrico. Entre los días 1 y 4, también se registraron lluvias dispersas, en general débiles, en Castilla-León, Cuenca del Ebro y en algunos puntos de la Mancha, precipitaciones que fueron más extendidas y menos débiles el día 4. En los días 8 y 9 llovió ligeramente en Baleares y en las islas occidentales de Canarias, y el día 8, como consecuencia de una tormenta, en Barcelona y proximidades.

En este período, las temperaturas fueron, en general, relativamente altas.

Entre los días 10 y 16 dominó sobre la Península el anticiclón atlántico y el tiempo fue seco y soleado, sin más precipitaciones que algunas aisladas registradas el día 15 en la costa de Murcia y en la isla de Ibiza. Durante estos días continuó el régimen de altas temperaturas, si bien con ascenso de las máximas y descenso de las mínimas, respecto al período anterior.

Entre los días 17 y 23 dominaron sobre España los vientos de Levante. Hubo precipitaciones dispersas, en general débiles, en Baleares, Valencia y Murcia y algo más intensas en Cataluña, sobre todo en Barcelona y cercanías. En estos días descendieron las temperaturas, aunque aun se mantuvieron relativamente altas.

El día 24 se formó una borrasca sobre el golfo de Vizcaya que, posteriormente se trasladó al Mediterráneo dando lugar a precipitaciones de intensidad moderada, desde dicho día hasta el 27, en el Cantábrico, y más débiles en la Cuenca del Ebro; el día 26 en la Cuenca del Duero, y entre el 24 y el 28, con intensidad variable, en Cataluña, Levante y Baleares, donde aún continuaron el 29.

En las demás regiones predominó el buen tiempo. En estos días continuó el descenso de las temperaturas.

En los días 29 y 30 no hubo apenas precipitaciones en la Península y el 31, por influencia de una depresión fría que se formó en Bretaña, se registraron algunas, en general débiles, en el Cantábrico, Cuenca del Ebro y Cataluña.

A causa del dominio de las altas presiones, octubre fue muy seco en la mayor parte de España; solamente en Baleares y en áreas del litoral de Cataluña y del sudeste se alcanzaron, o superaron en contados casos, los valores normales de precipitación. En Canarias, Andalucía y en la Meseta Meridional las lluvias fueron prácticamente nulas.

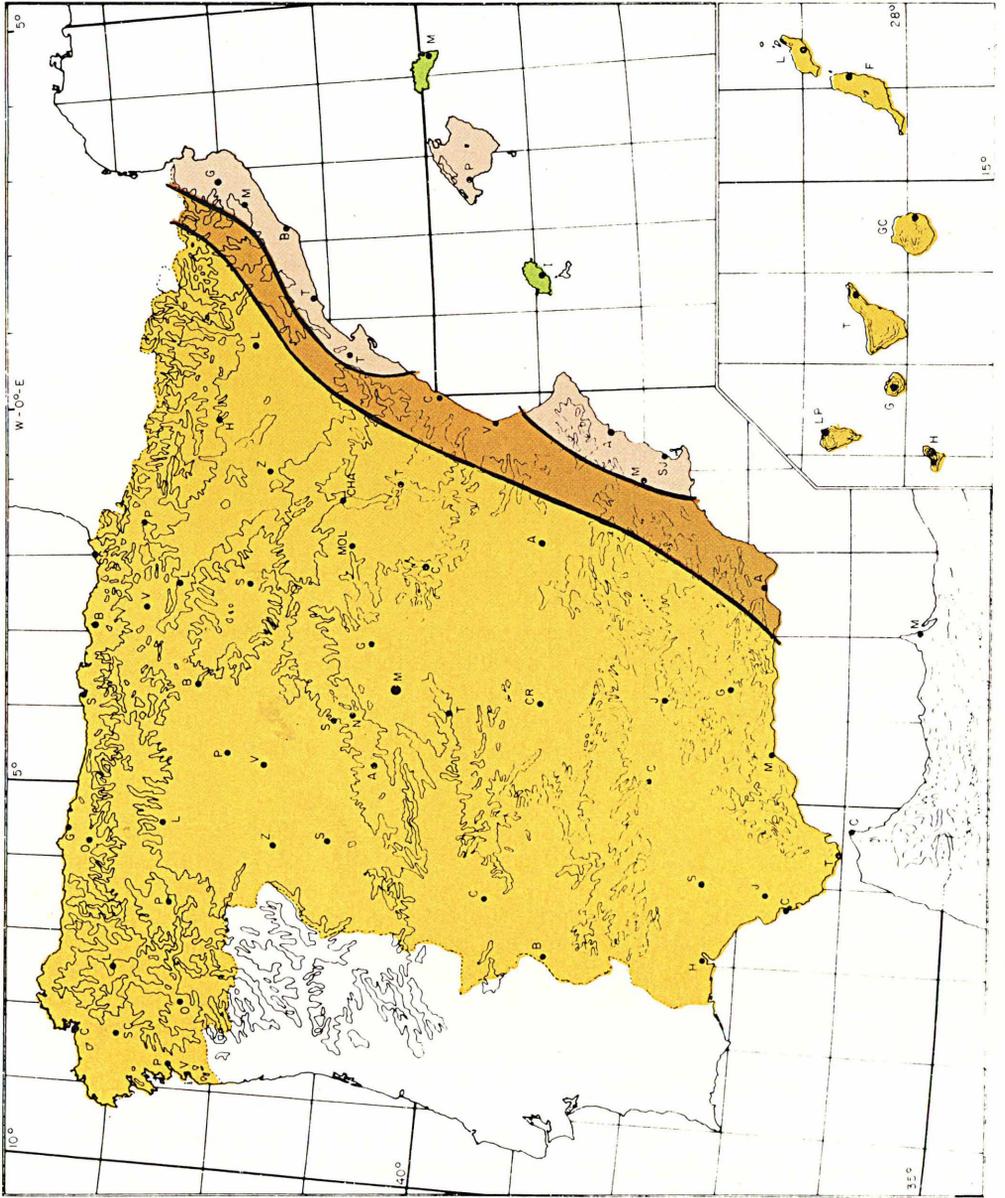
Debido a la persistencia anticiclónica y al hecho de no presentarse irrupciones de aire fresco, las temperaturas fueron muy superiores a las normales, resultando este mes, en términos relativos, muy cálido en toda España.

La insolación fue también sensiblemente superior a la normal en el conjunto de España.

La temperatura máxima de capitales de provincia fue de 34,8° C en Santa Cruz de Tenerife y de 34,2° C en Córdoba, ambas el día 1; la mínima, de -1,7° C se registró en Avila el día 29.

Las altas temperaturas y la prolongación de la sequía ocasionaron graves perjuicios en la agricultura y en la ganadería en Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra y La Rioja, y de menor cuantía en la Mancha y Murcia.

En los últimos días del mes hubo algunas tormentas y trombas de agua, que ocasionaron inundaciones y pérdidas, en el litoral mediterráneo, destacando las registradas en Barcelona, Gerona y Valencia.



MUY SECO: Amarillo - SECO: Rosa - NORMAL: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de octubre de 1985.

Al finalizar el mes, los embalses españoles contenían el 44 % de su capacidad total, con el máximo en la Cuenca del Duero, con el 62 %, y el mínimo en la Vertiente del Sudeste con sólo el 6 %.

NOVIEMBRE

Empezó el mes con buen tiempo, si bien en Galicia el día 1 ya hubo algunas precipitaciones débiles. El día 2, las lluvias se extendieron a toda España, continuando en días sucesivos, con carácter intenso en las regiones del Norte y menos continuas y más débiles en las situadas más al Sur. La corriente del Oeste dominante dio lugar a la penetración de una sucesión de frentes nubosos que produjeron las lluvias generales, que tuvieron una interrupción pasajera, entre los días 7 y 9, en la mayor parte de España, excepto en Galicia y en el Cantábrico. El día 9, un frente frío se onduló y dio lugar a la formación sobre la Península de una depresión que reactivó el régimen de lluvias en los días siguientes, siendo singularmente intensas en Cataluña. Durante los doce primeros días del mes, las temperaturas, en términos relativos, fueron muy altas en toda España.

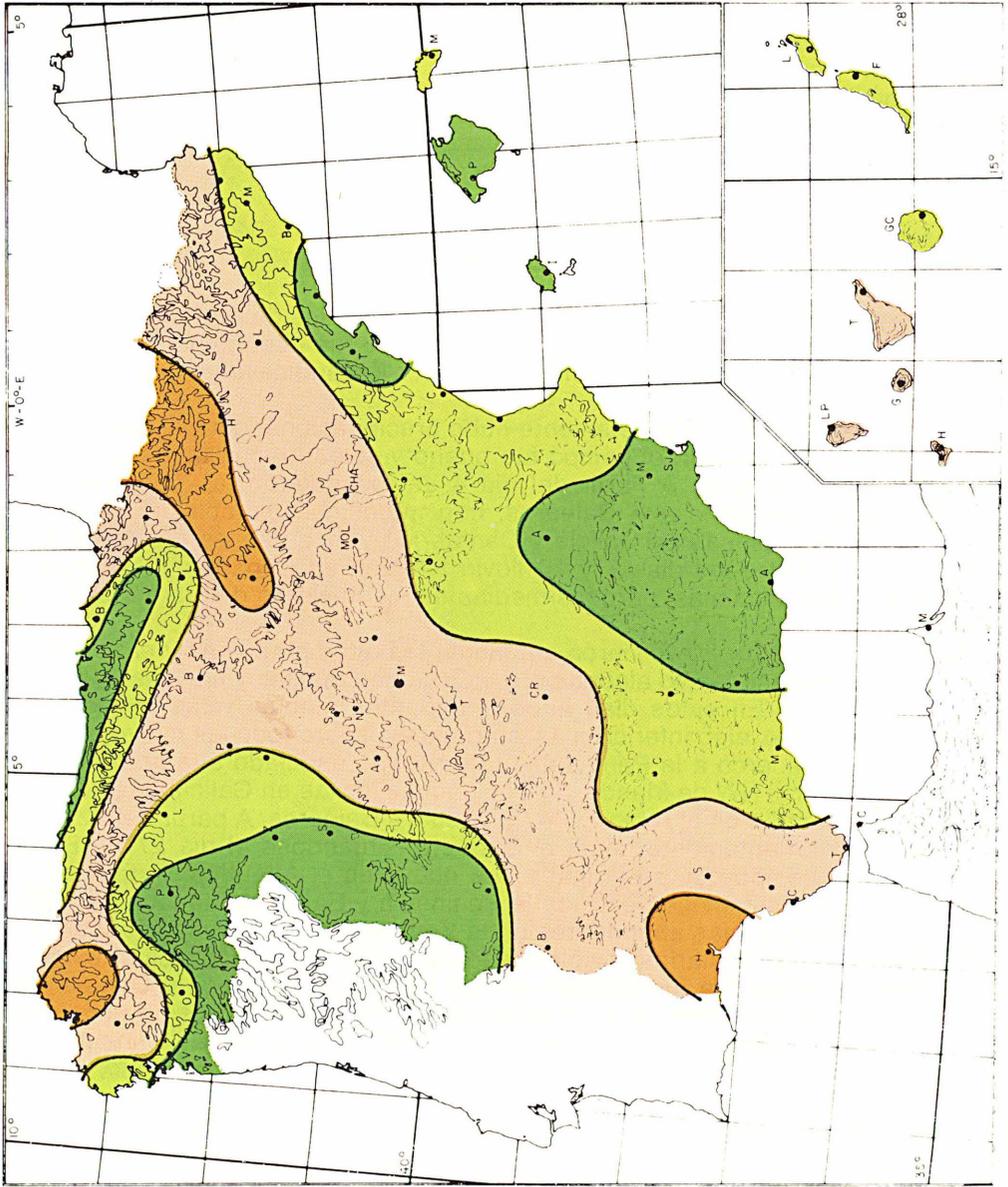
El día 13, la borrasca se trasladó al Mediterráneo mientras que las altas presiones se extendieron a Europa Occidental, permitiendo la entrada a la Península de vientos fríos del Norte. En dicho día, cesaron las precipitaciones en las regiones de la mitad septentrional de la Península produciéndose, al mismo tiempo, un notable descenso de las temperaturas, de más de 8° C por término medio, tanto las máximas como en las mínimas.

El mismo día 13 se formó una depresión fría sobre el norte de Africa y comenzó a llover en Canarias, extendiéndose al día siguiente las precipitaciones a Andalucía, Murcia, Valencia y Baleares y el 15 a la Mancha y Cataluña. Posteriormente, continuaron las lluvias en Canarias hasta el día 20, aunque cada vez más débiles, y en Levante hasta el 16. El día 17, por efecto de los vientos del Norte, se reanudaron las precipitaciones en las regiones cantábricas, así como en Baleares, y, con carácter más débil y aislado, en el Alto Ebro, Pirineos, Cataluña y Levante, mientras que en el resto de España, los cielos se mantuvieron despejados o poco nubosos. Las temperaturas, entre los días 13 y 23, fueron muy inferiores a las normales.

El día 22 se reanudó el régimen de Poniente y las temperaturas comenzaron a subir. El día 25 se formó una borrasca al oeste de la Península que, en los días siguientes, se trasladó lentamente al Mediterráneo, provocando precipitaciones en todas las regiones españolas. En los tres últimos días del mes los vientos fueron del tercer cuadrante, generados por una gran borrasca situada en el Atlántico Norte. Sólo se registraron precipitaciones de cierta importancia en Galicia y débiles y aisladas en el Cantábrico y norte de la Cuenca del Duero. En el resto de España predominó el buen tiempo.

El mes de noviembre fue húmedo en el conjunto de España, aunque con reparto desigual de las precipitaciones. No obstante, las zonas menos lluviosas, las del centro de la Península y parte de Galicia, alcanzaron valores normales.

En cuanto a temperaturas, noviembre fue muy cálido hasta el 12; muy frío del 13 al 22, y normal o algo templado del 23 a fin de mes. En conjunto, el mes resultó más bien templado en el cuadrante Sudeste y Canarias, normal en Baleares y frío en el resto de España. Las temperaturas extremas de capitales de provincia fueron las siguientes: máxima de 32° C en Valencia el día 9 y mínima de -10,2° C en Avila en los días 20 y 21.



MUY SECO: Amarillo - SECO: Rosa - NORMAL: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de noviembre de 1985.

La insolación fue en toda España inferior a la normal.

Como consecuencia de la ola de frío producida entre los días 13 y 22 hubo nevadas abundantes en la mitad septentrional de la Península, sobre todo en los sistemas montañosos que motivaron dificultades en los transportes.

En noviembre, a pesar de las precipitaciones, continuó el descenso del agua embalsada, aunque más atenuado que en los meses anteriores. A fin de mes, la totalidad del agua contenida en los pantanos suponía el 42 % de su capacidad total. El máximo relativo seguía manteniéndolo la Cuenca del Duero con el 57 % y el mínimo la del Segura con el 9 %.

DICIEMBRE

Comenzó el mes en las mismas condiciones de finales de noviembre, es decir, con una gran borrasca en el Atlántico Norte que se fue acercando a Europa, extendiéndose el día 4 desde el Cantábrico hasta Escandinavia, situación que se mantuvo hasta el día 11.

En los tres primeros días solamente hubo precipitaciones en Galicia, mientras que en el resto de España el tiempo fue bueno y soleado, con temperaturas superiores a las normales. A partir del día 4 se extendieron las precipitaciones al resto de la Península y a Baleares, con intensidad variable, entre débil y moderada, más copiosas en Galicia y Cantábrico y más débiles en las regiones mediterráneas. Entre los días 7 y 10 llovió también en Canarias. Descendieron las temperaturas máximas, pero las medias se mantuvieron dentro de los límites normales.

Entre los días 12 y 20 volvieron a dominar las altas presiones y el tiempo fue seco en toda España, salvo algunas precipitaciones débiles y muy aisladas en el litoral Cantábrico. En estos días hubo abundantes nieblas y las temperaturas fueron, en conjunto, algo inferiores a las normales, sobre todo las mínimas.

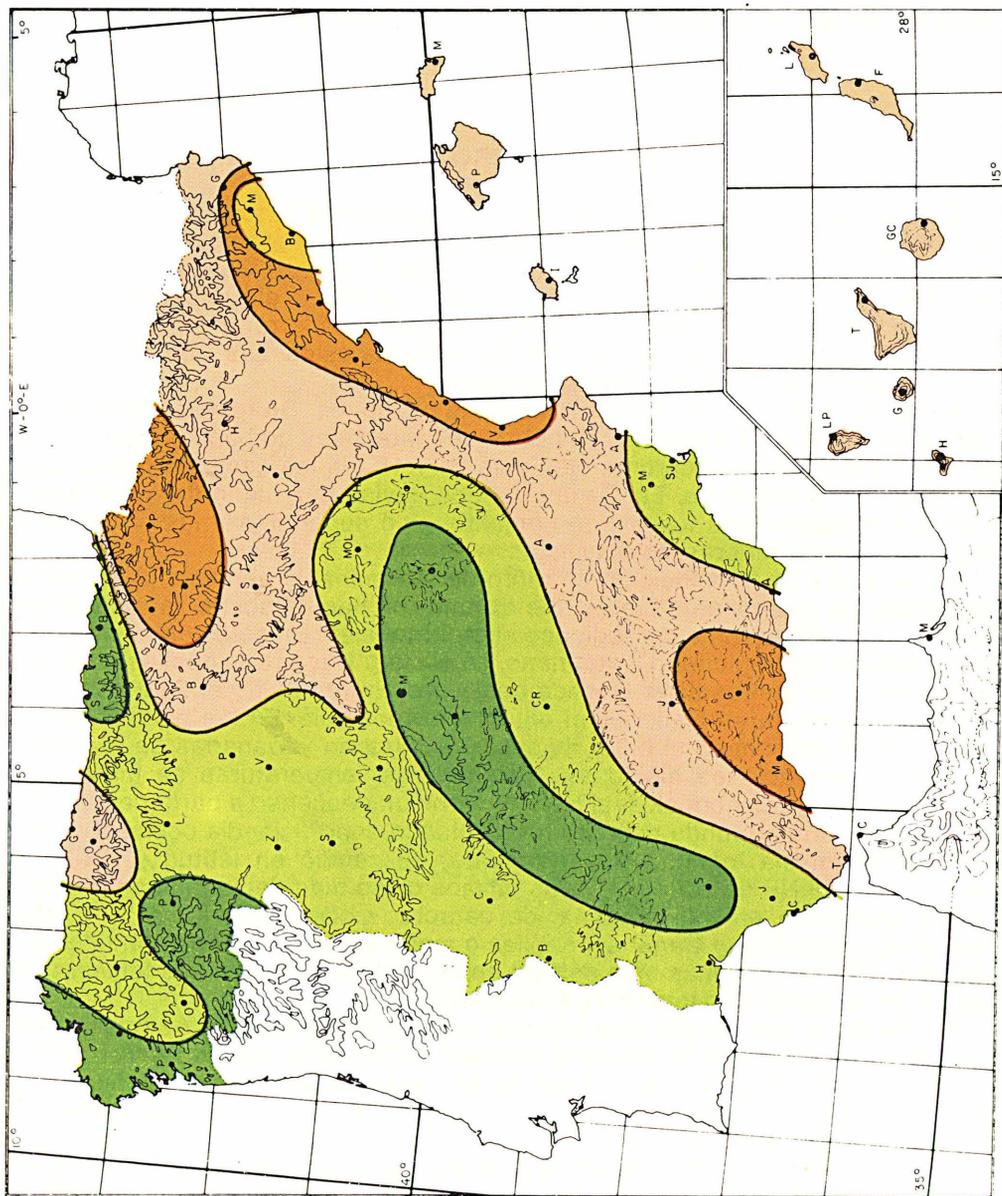
El día 21 se acercó a la Península un frente frío asociado a la gran borrasca atlántica situada al NW de Irlanda, produciéndose lluvias en Galicia que, al día siguiente, se extendieron al resto de la Península y Baleares. A partir del 22, la borrasca se movió lentamente hacia el Sudeste, situándose el día 27 en Europa Occidental, al tiempo que se formaba una nueva en el Atlántico Norte. Hasta el día 31, hubo precipitaciones en toda la Península y Baleares, aunque repartidas muy irregularmente, más abundantes en la Vertiente Atlántica y más escasas en la Mediterránea. En Canarias llovió entre los días 27 y 30 ambos inclusive.

El mes de diciembre fue húmedo en las Vertientes Atlántica y Cantábrica y normal en la Mediterránea, con áreas secas en los litorales de este último mar. En Baleares y Canarias fue normal, así como en el conjunto de la Península.

Por lo que respecta a temperaturas puede considerarse, en conjunto, relativamente templado. La temperatura máxima de capitales de provincia fue de 27,6° C, registrada en Santa Cruz de Tenerife el día 3; en la Península la más elevada se dio en La Coruña el día 2, alcanzando 25,6° C, la más alta de las registradas en La Coruña desde la fundación del Observatorio en 1872. La mínima, de -13,4° C, se observó en Avila el 30.

La insolación fue muy variable, en general superior a la normal en las regiones costeras y zonas elevadas, e inferior en las regiones del interior, sobre todo en los valles de los ríos por causa de las nieblas.

En cuanto a consecuencias de los agentes atmosféricos solamente merece la pena comentar los trastornos causados en las comunicaciones por las nieblas y



MUY SECO: Amarillo - SECO: Rosa - NORMAL: Verde claro - HUMEDO: Verde oscuro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de diciembre de 1985.

la importante contaminación que se produjo entre los días 12 y 21 en las grandes ciudades y zonas fabriles.

Al terminar el mes, los embalses españoles contenían en agua el 42 % de su capacidad total, igual que a últimos de noviembre. El máximo, con el 54 % se mantenía en la Cuenca del Duero y el mínimo, con el 9 % en la del Segura.

ENERO

Durante los ocho primeros días del mes continuó el paso sobre la Península de diversos sistemas frontales que afectaron principalmente al tercio Norte. Hubo precipitaciones de intensidad moderada o fuerte en Galicia, Cantábrico y en el Alto Ebro, y más débiles, y con carácter aislado, en el resto de la Vertiente Atlántica y de la Cuenca del Ebro. En las regiones mediterráneas fueron escasas o nulas. En Canarias hubo lluvias aisladas en todos estos días. Las temperaturas fueron, en general, superiores a las normales.

Entre los días 9 y 20 dominaron las altas presiones. Se registraron precipitaciones en Galicia, Cantábrico y Alto Ebro, con intervalos de buen tiempo, precipitaciones que se intensificaron en los días 14 y 15. En las demás regiones españolas el tiempo fue seco. En Canarias hubo lluvias muy ligeras en los días 16 y 17. Las temperaturas fueron, en conjunto, algo superiores a las normales las máximas y algo inferiores las mínimas.

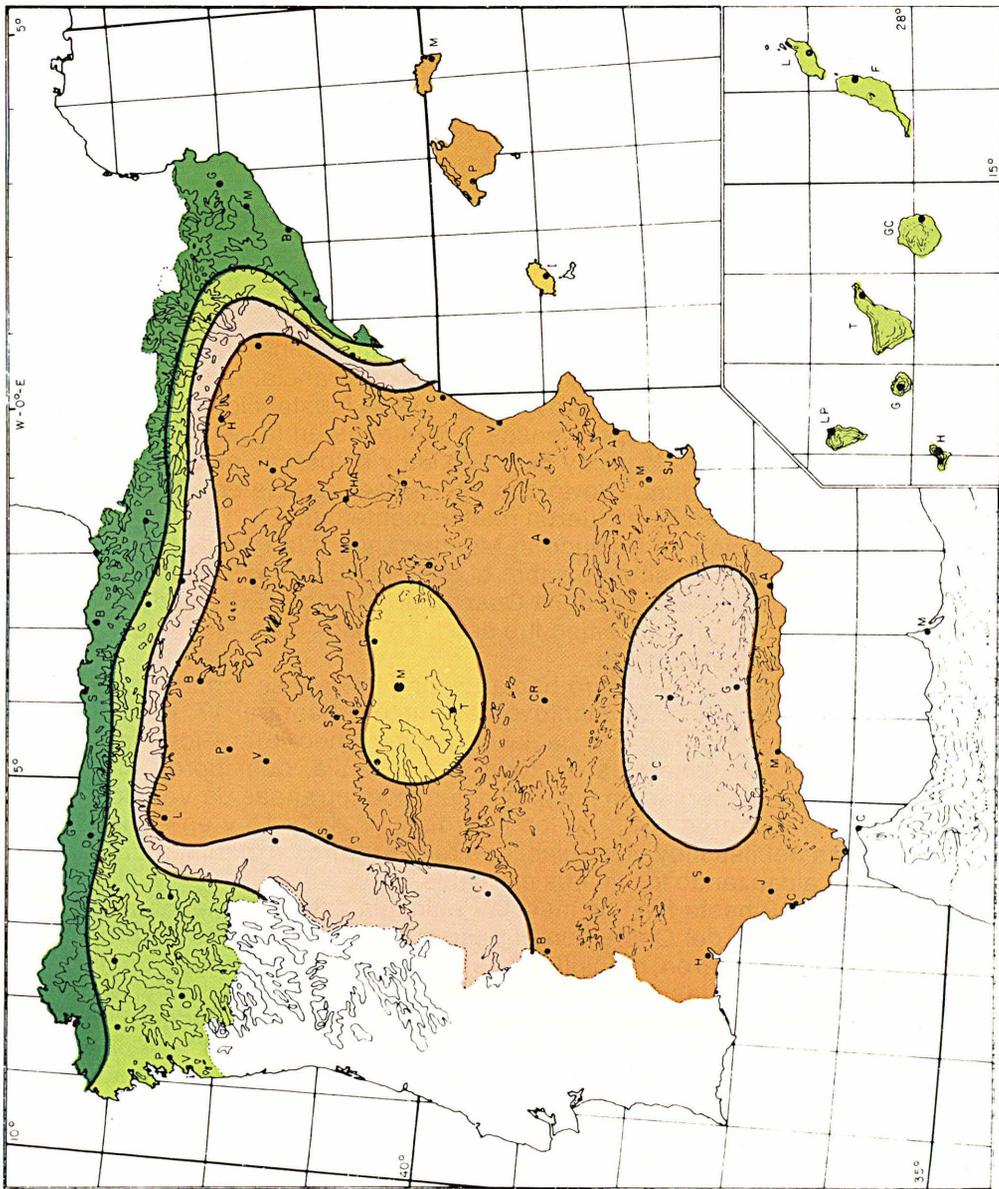
Hacia el día 21, el anticiclón se retiró de la Península permitiendo la entrada de vientos de componente Oeste que arrastraron hacia España varios sistemas frontales que afectaron a las regiones septentrionales. En estos días hubo precipitaciones en las regiones Cantábricas, La Rioja y Navarra, y débiles y aisladas en Aragón y en puntos de la Cuenca del Duero. Entre el 21 y el 23 llovió con intensidad moderada en Galicia y el día 21 en Andalucía. En las demás regiones peninsulares predominó el buen tiempo. En Baleares y Canarias se produjeron algunas precipitaciones aisladas y débiles. Las temperaturas se mantuvieron dentro de los límites normales, si bien iniciaron un descenso a partir del día 24.

El día 27, una profunda depresión fría situada sobre Islandia comenzó a afectar a la Península Ibérica. Posteriormente, descendió en latitud y acabó por centrarse en el NE de aquélla. En los últimos cinco días del mes hubo precipitaciones generales en toda España, de carácter moderado a fuerte en Galicia, Cantábrico, Cataluña y Canarias; débiles o moderadas en La Rioja, Andalucía, La Mancha y Baleares, y más bien débiles en las demás regiones. Las temperaturas fueron, en general, algo inferiores a las normales.

El mes de enero resultó muy húmedo en el norte de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, norte de Navarra, Pirineos y Cataluña; húmedo en el resto de Galicia y Canarias, y seco en las demás regiones españolas, con algunas áreas de muy seco en el Centro y de normalidad en Andalucía. En el conjunto de España, enero resultó algo seco.

Las temperaturas fueron superiores a las normales en las regiones Cantábrica, Cuenca del Ebro y litoral mediterráneo de Valencia, Murcia y Andalucía. En el resto de España se mantuvieron, en gran parte, dentro de los límites normales, si bien en algunas zonas del Centro, Extremadura, Andalucía occidental y extremo oeste de Galicia fueron inferiores. En conjunto puede considerarse como normal.

La temperatura máxima de capitales de provincia fue de 23,8° C y se registró en Alicante el día 11; la mínima, de -6,2° C, se observó el día 26 en Cuenca y en Albacete.



MUY SECO: Amarillo - SECO: Sepia - NORMAL: Rosa - HUMEDO: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de enero de 1986.

La insolación fue inferior a la normal en Galicia, Vertiente Cantábrica y en el Alto Ebro y superior en el resto de España.

Entre los días 2 y 7 hubo un fuerte temporal en las costas de Galicia y del mar Cantábrico que ocasionó algunos naufragios y roturas de diques.

En este mes aumentaron sensiblemente las reservas de los embalses. Al terminar enero, el agua almacenada suponía el 48 % de la capacidad total, con el máximo en la vertiente Norte y Noroeste, el 65 %, y el mínimo en la Cuenca del Segura, con el 13 %.

FEBRERO

Durante los ocho primeros días del mes, la Península Ibérica estuvo bajo la influencia de una depresión fría, centrada al sur de Francia, que se mantuvo sin apenas variación hasta el día 7, provocando fuerte inestabilidad atmosférica. En estos días hubo precipitaciones intensas y continuas en la vertiente Cantábrica, moderadas en Galicia y Baleares y más débiles y dispersas en las demás regiones peninsulares. En Canarias llovió con intensidad variable en los seis primeros días del mes. Las temperaturas fueron relativamente bajas.

El día 8, la depresión se trasladó al Mediterráneo y la Península quedó en el borde sur de un anticiclón situado sobre el oeste de Europa. Entre los días 9 y 11 hubo precipitaciones en Galicia, en la Cuenca del Duero y Extremadura, mientras que en el resto de España el tiempo fue seco. En estos días, las temperaturas se mantuvieron relativamente bajas.

El día 12, el anticiclón se retiró hacia Escandinavia y se formó una depresión al NW de la Península que se mantuvo casi inmóvil hasta el 17. El día 18, pasó por el Cantábrico y los Pirineos hacia el Mediterráneo. Entre los días 12 y 18 hubo precipitaciones generales en toda la Península, que fueron intensas en Galicia y débiles y dispersas en las provincias mediterráneas de Valencia, Murcia y Andalucía. En Baleares llovió en los tres días 13, 14 y 15 y en Canarias hubo algunas lluvias débiles muy dispersas. Las temperaturas experimentaron un sensible ascenso alcanzando los límites normales.

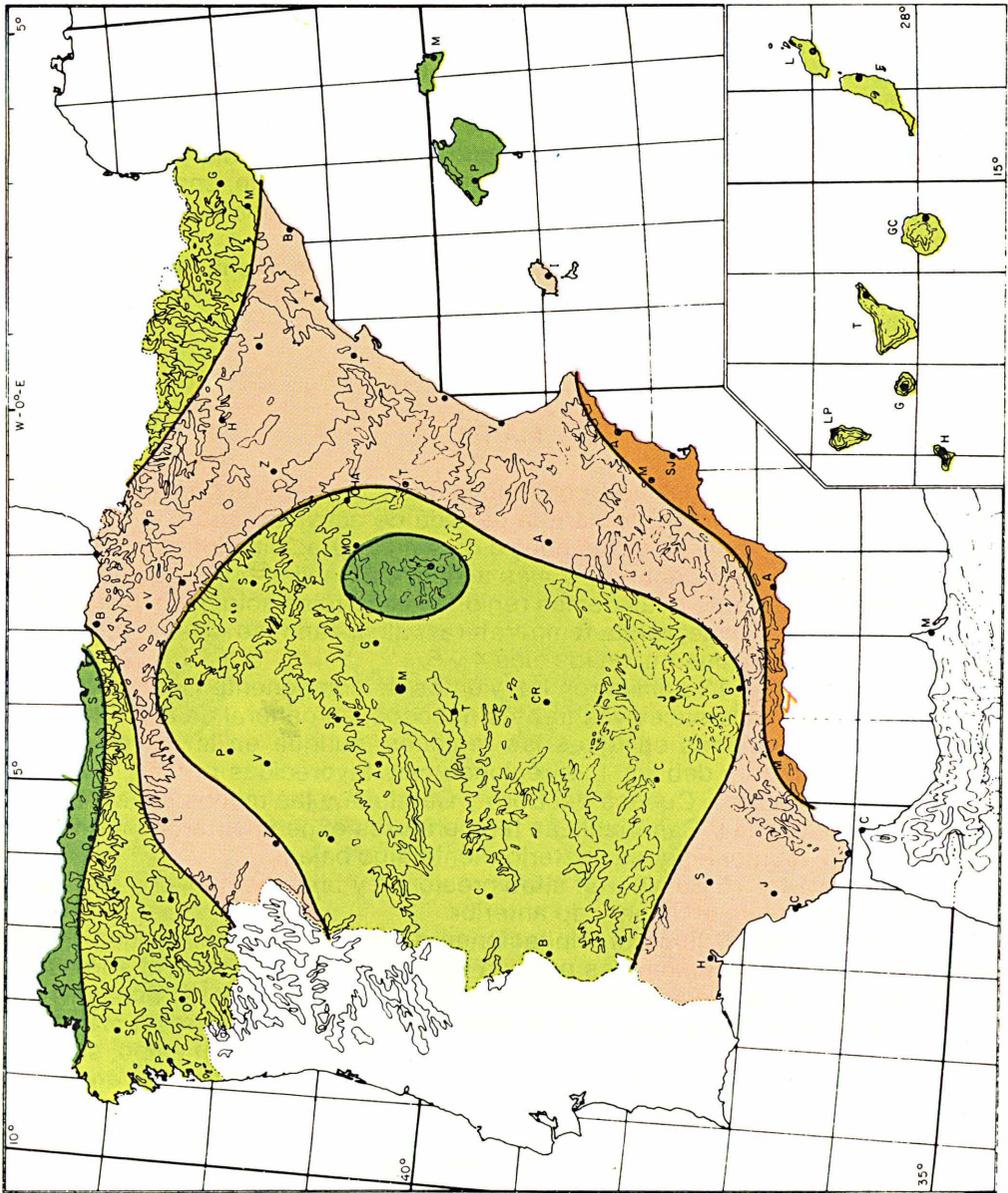
Desde el día 19 hasta final de mes, la Península estuvo sometida a la corriente general de vientos del Oeste con el paso sucesivo de frentes de procedencia atlántica que ocasionaron precipitaciones generales, intensas y continuas en Galicia, moderadas en las provincias Cantábricas y más dispersas y, en general, débiles en las demás regiones, sobre todo en Levante y en el Sudeste. En Baleares sólo hubo precipitaciones en los días 21 y 28.

El día 27 se formó una borrasca al SW de la Península que afectó a Canarias, donde en los dos últimos días del mes se registraron precipitaciones de intensidad moderada o fuerte.

Entre los días 19 y 28, las temperaturas subieron gradualmente, alcanzando al final de mes valores superiores a los normales.

El mes de febrero sólo fue seco en el litoral mediterráneo, desde Alicante a Málaga inclusive; normal en el resto de la vertiente mediterránea, con excepción del área pirenaica, y en la mayor parte de Andalucía, y húmedo en todas las demás regiones españolas. En el conjunto de España, febrero resultó húmedo.

Las temperaturas fueron normales, en general, en la mitad meridional de la Península e inferiores a las normales en la mitad septentrional, en Baleares y en



MUY SECO: Amarillo - SECO: Verde claro - NORMAL: Rosa - HUMEDO: Verde oscuro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de febrero de 1986.

Canarias. La máxima de capitales de provincia fue de 26,2° C, que se registró en Castellón de la Plana el día 23. La mínima, de -14° C, se observó en Soria el día 10.

La insolación fue sensiblemente inferior a la normal en la Península y Baleares y normal en Canarias.

Durante los siete primeros días del mes continuaron las perturbaciones en las comunicaciones como consecuencia de los temporales de viento, nieve y frío. Las mayores dificultades se dieron en Galicia y Cantábrico, donde se produjeron algunos naufragios, y en Cataluña; con menor intensidad, el temporal afectó también a extensas zonas de la mitad septentrional de la Península y a Baleares. En los dos últimos días del mes hubo temporal de viento y lluvia, con chubascos de granizo, en Canarias, con las consiguientes pérdidas materiales de cierta consideración.

Al finalizar el mes, el agua contenida en los embalses españoles era del 56 % de su capacidad total, con un máximo del 84 % en la Vertiente Norte y Noroeste y un mínimo del 18 % en la Cuenca del Segura.

MARZO

En los primeros días del mes, continuó la situación general de bajas presiones sobre la Península, con tendencia a la pérdida de actividad, retirándose hacia el norte de Africa el día 4. En estos cuatro días hubo precipitaciones bastante generales en Andalucía y Canarias, y más aisladas y débiles en Extremadura y sur de la Mancha. En cuanto a las demás regiones españolas sólo hubo lluvias en los dos primeros días. Subieron las temperaturas, alcanzándose niveles termométricos muy altos, relativamente, en los días 4 y 5.

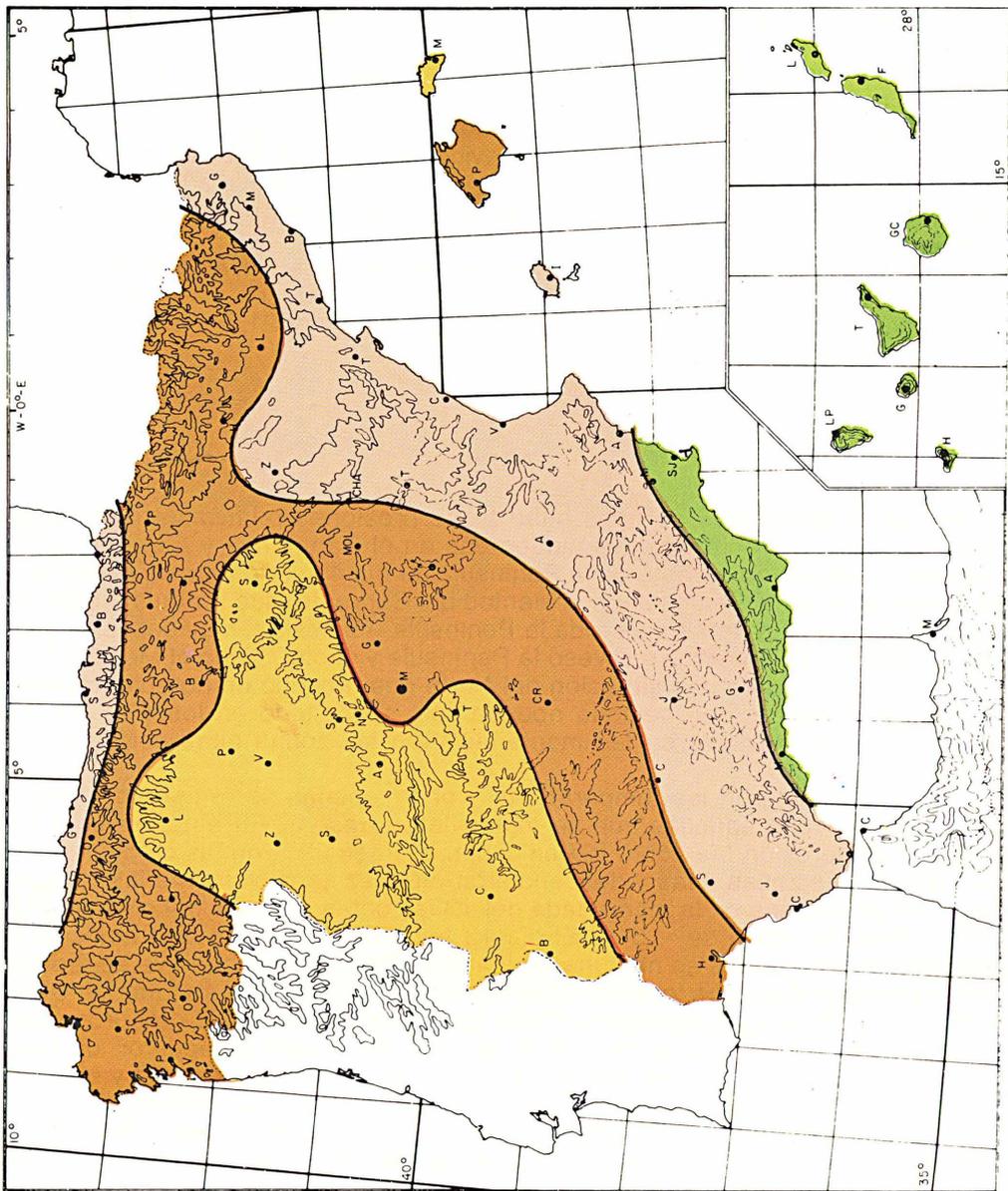
Entre los días 5 y 13 dominaron los vientos de componente Oeste que enviaron sobre la Península sucesivos frentes nubosos, en general de actividad escasa. Hubo precipitaciones en todas las regiones, aunque en la mayor parte de ellas muy dispersas y débiles. Las regiones más favorecidas por las lluvias fueron Galicia, Cantábrico, Cuenca del Ebro y Cataluña y las menos las situadas en la Meseta Castellana y Canarias. Las temperaturas experimentaron un descenso brusco el día 7 manteniéndose posteriormente algo bajas.

En los días 14 y 15 dominaron altas presiones y buen tiempo, con temperaturas más elevadas que en el periodo anterior.

Entre el 16 y el 19 hubo precipitaciones débiles y aisladas en toda España, salvo en Andalucía, ocasionadas por una depresión que se formó al suroeste de la Península, y se trasladó posteriormente al Centro disipándose. Soplaron vientos de componente Sur y las temperaturas fueron superiores a las normales.

Entre el 20 y el 24 dominaron las altas presiones y el buen tiempo, si bien se registraron algunas precipitaciones, en general débiles en Galicia y en las provincias Cantábricas.

El día 25 penetró un frente frío seguido de vientos de componente Norte que produjo un notable descenso de las temperaturas incluso con heladas nocturnas en numerosos puntos del interior de la Península el día 26. En seguida volvieron los vientos al Oeste y se recuperaron las temperaturas, con nuevo descenso el día 28, menos acusado que el anterior. A partir del 29, y hasta finalizar el mes, dominaron las altas presiones y las temperaturas fueron relativamente altas. Desde el 25 al 31 se registraron precipitaciones bastante continuas en Galicia y en las regiones Cantábricas, mientras que en el resto de España fueron muy escasas o nulas, predominando el buen tiempo.



MUY SECO: Amarillo - SECO: Sepia - NORMAL: Rosa - HUMEDO: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de marzo de 1986.

El mes de marzo solamente fue húmedo en Canarias y en el litoral del Sudeste, desde Murcia a Málaga, ambos inclusive. Las precipitaciones fueron normales en el litoral Cantábrico y en el Mediterráneo hasta Alicante, así como en gran parte de Andalucía, Sur de Aragón y extremo oriental de La Mancha. En las demás regiones, el mes resultó seco. En el conjunto de España el mes resultó francamente seco.

La insolación fue, en general, superior a la normal en la mayor parte de España, salvo en Galicia y Cantábrico que fue algo inferior.

En cuanto a temperaturas, marzo puede calificarse en su conjunto como normal. Las extremas de las capitales de provincia fueron las siguientes: máxima de 29,6° C el día 24 en Castellón y mínima de -6,6° C en Avila el día 26. En el mismo día 26 la mínima registrada en el Observatorio de Molina de Aragón (Guadalajara) fue de -10,4° C.

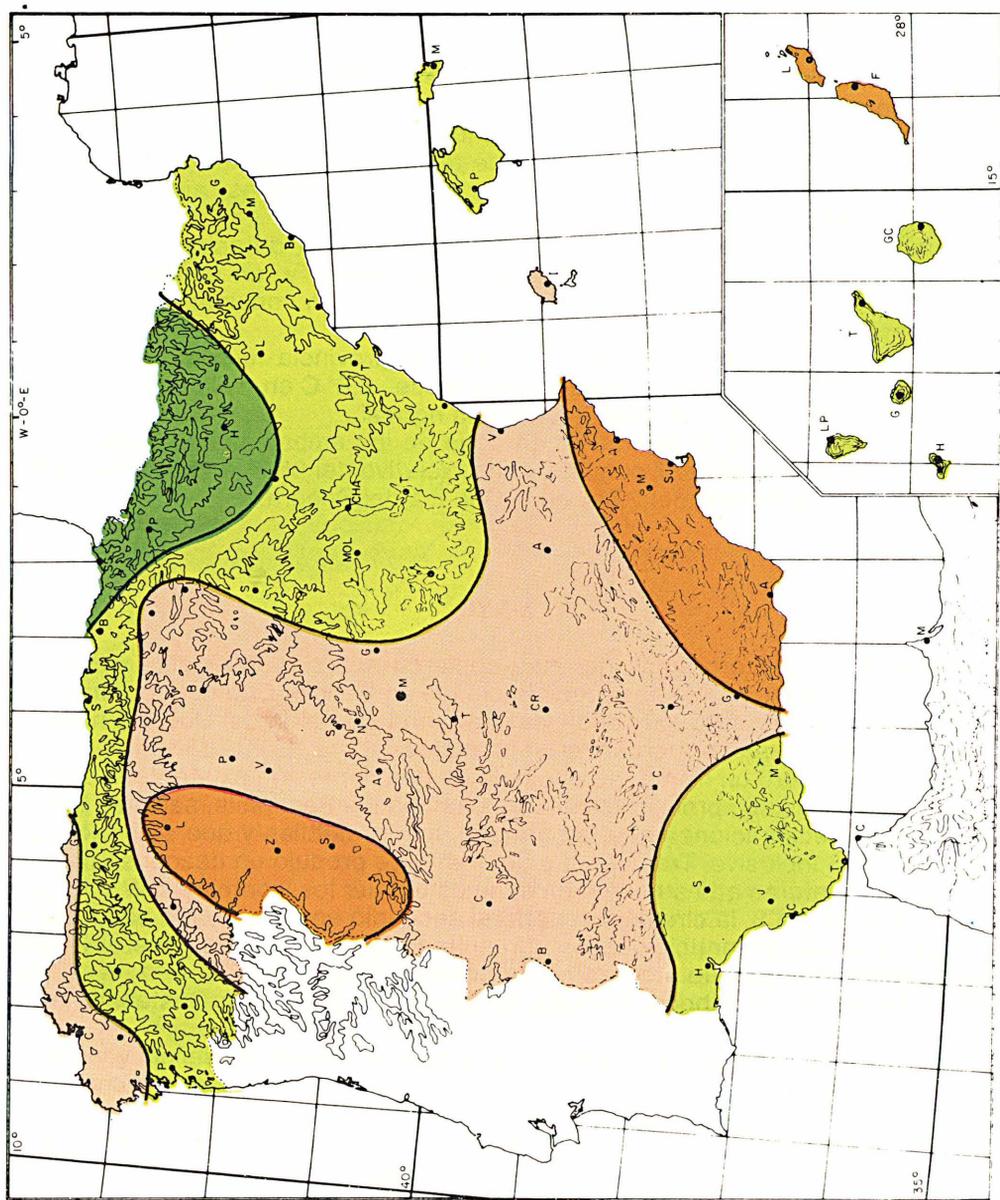
Al terminar el mes de marzo, el contenido de agua en el conjunto de los embalses españoles era del 63 % de su capacidad total, con un máximo relativo del 84 % en la Vertiente Norte-Noroeste y un mínimo del 21 % en la Cuenca del Segura.

ABRIL

En los primeros días del mes hubo bajas presiones relativas sobre España que ocasionaron precipitaciones moderadas en el Cantábrico y Alto Ebro y más aisladas y débiles en el resto de la Península. El día 4 surgió una depresión en el Atlántico, al W de la Península, con vientos del Suroeste, que produjo a partir del 5 precipitaciones generales en toda la Península y Baleares, muy débiles y aisladas en Galicia. La borrasca atravesó la Península y el día 7 llegó al Mediterráneo, con lo que se produjo una situación del Norte que provocó un notable descenso de las temperaturas con heladas abundantes, sobre todo en los días 8 y 9, y precipitaciones de nieve en las montañas y en las zonas altas del interior de España.

El día 10, subieron las temperaturas y el 11 apenas se registraron heladas nocturnas, aunque aquellas aún se mantuvieron frescas. En este mismo día se formó una depresión fría sobre la Península, se intensificaron las precipitaciones de nieve en las zonas altas y descendieron otra vez sensiblemente las temperaturas, alcanzándose en la madrugada del 13 las cotas mínimas del mes, en algunos puntos del orden de -10° C. El día 13 hubo una situación de transición sin apenas precipitaciones en ninguna región de la Península aunque ya se registraron algunas en Canarias, ocasionadas por una depresión que se formó al SW de la Península Ibérica, que posteriormente se trasladó hacia el NE de Europa, quedando España a merced de los vientos del NW, los cuales provocaron un nuevo descenso, aunque breve, de las temperaturas el día 17. Entre el 19 y el 20, las precipitaciones sólo afectaron prácticamente a Galicia y Cantábrico. Entre los días 21 y 27, el tiempo en España vino determinado por la presencia de una gran borrasca atlántica que envió hacia Europa occidental diversos sistemas nubosos que alcanzaron, de forma desigual, a la totalidad de las regiones españolas, aunque en mayor grado a las de la mitad occidental. Las temperaturas en estos días se mantuvieron relativamente bajas, registrándose algunas heladas en las regiones del interior en los días 26 y 27, si bien en este último se inició la subida térmica que continuó en los días sucesivos.

El día 28 penetró en la Península el borde oriental del anticiclón y prácticamente desaparecieron las precipitaciones, registrándose sólo algunas débiles en



MUY SECO: Amarillo - SECO: Rosa - NORMAL: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de abril de 1986.

los días 28 y 29 en las provincias Cantábricas. En los tres últimos días del mes predominó el buen tiempo y subieron las temperaturas alcanzándose la normalidad el día 30.

En conjunto, abril resultó húmedo, pero con precipitaciones desigualmente repartidas; fue seco en el Sudeste y en la región Leonesa; normal en el resto de la Meseta Septentrional, Meseta Meridional, Extremadura y parte de Galicia y húmedo en el resto de la Península. En Baleares fue húmedo, así como en Canarias, salvo en las islas más orientales donde fue seco.

En cuanto a temperaturas, refiriéndonos a valores medios, el mes resultó muy frío, tanto que no hay precedentes de temperaturas medias tan bajas en los registros de la mayor parte de los observatorios españoles, algunos de ellos existentes desde 1869.

Aunque hubo dos olas de frío, fueron de muy corta duración y las heladas algunas de ellas profundas, fueron poco persistentes y, en consecuencia, los daños que produjeron en algunos cultivos no fueron en conjunto, de gran consideración.

Las temperaturas extremas de capitales de provincia fueron las siguientes: máxima de 29° C en Sevilla el día 30 y mínima de -8,6° C en Avila el día 13.

La insolación fue, en general, inferior a la normal.

Al terminar el mes, el contenido en agua de los embalses españoles era del 64 % de su capacidad total, con un máximo relativo del 85 % en la Vertiente Norte-Noroeste y un mínimo del 22 % en la Cuenca del Segura.

MAYO

Durante los primeros días del mes soplaron sobre la Península vientos del Oeste, produciéndose algunas precipitaciones en Galicia, Cantábrico, Alto Ebro y Cataluña, y con carácter muy débil y aislado en la Cuenca del Duero. En los tres primeros días las temperaturas fueron normales.

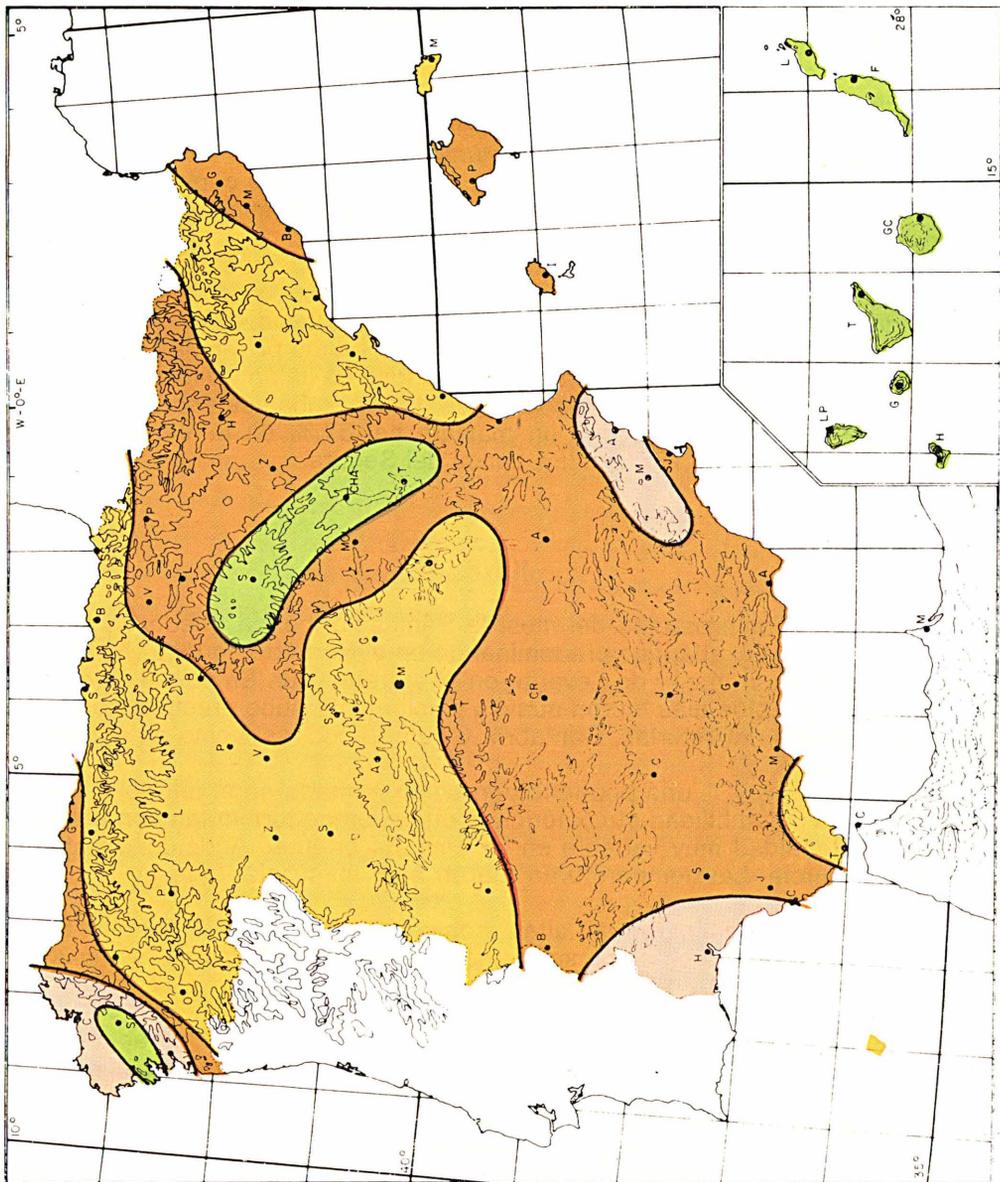
El día 4, penetró un frente frío apoyado en una depresión existente al oeste de Francia que ocasionó precipitaciones en casi toda la Península, salvo en Levante y Sudeste, precipitaciones que, en general, fueron débiles y que se prolongaron hasta el día 6 inclusive. Tras el paso del frente se produjo un descenso pasajero de las temperaturas que subieron en seguida al rolar los vientos al SW.

A partir del día 8, la circulación general ascendió en latitud y dio paso a la entrada en España del anticiclón, con el resultado de buen tiempo general y subida de las temperaturas que alcanzaron su cota más alta en los días 11 y 12. Hubo tormentas en el Cantábrico, Cuenca del Ebro y en la Meseta Castellana en los días 12 y 13.

Del 15 al 17, se registraron precipitaciones abundantes en Galicia y más débiles en Asturias, producidas por un sistema frontal que sólo afectó a dichas regiones, si bien en el resto de la Península se produjo descenso térmico.

Del 17 al 20, soplaron vientos de componente Sur con nueva subida de las temperaturas y tiempo bueno en toda España. El día 20, penetró un frente frío que pasó de Oeste a Este dando algunas lluvias en Galicia, Cantábrico, Cuenca del Ebro, Cataluña y Levante, y ocasionaron un nuevo descenso de las temperaturas de breve duración.

Del 21 al 29, predominó el buen tiempo en toda España con temperaturas relativamente altas, si bien hubo tormentas en los días 22, 25, 26 y 28 en el Cantábrico, Cuenca del Ebro y Meseta Castellana. En los días 29 y 30 un frente frío, que pasó de Norte a Sur, dio lugar a precipitaciones en el Cantábrico Oriental,



MUY SECO: Amarillo - SECO: Sepia - NORMAL: Verde claro - HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de mayo de 1986.

Pirineos, Cataluña, Levante y Sudeste. Tras el paso del frente soplaron vientos de componente Norte y descendieron las temperaturas.

El mes de mayo fue, en la mayor parte de las regiones españolas, seco o muy seco. Únicamente fue húmedo en algunas zonas de la Cuenca del Ebro como consecuencia de las tormentas registradas en ellas, así como en el oeste de Galicia. En Canarias, las precipitaciones fueron superiores a las normales habida cuenta que en este mes son regularmente muy escasas o casi nulas.

Las temperaturas solamente se mantuvieron dentro de los límites normales en Galicia y en litoral Cantábrico de Santander y País Vasco. En el resto de España fueron sensiblemente superiores. En conjunto, y en términos relativos, el mes de mayo resultó francamente cálido. La temperatura máxima de capitales de provincia fue de 36,4° C y se registró en Córdoba el día 25, la mínima, de -2,8° C, se observó en Avila el día 30.

La insolación fue superior a la normal en todas las regiones españolas.

En cuanto a consecuencias de los agentes atmosféricos sólo cabe destacar las inundaciones, y los daños consiguientes en los cultivos, ocasionados por las fuertes tormentas registradas en los días 25 y 28, en las provincias de Zaragoza y Teruel, y más concretamente en los valles de los ríos Jalón y Jiloca.

Al término del mes, el contenido en agua de los embalses españoles era del 65 % de su capacidad total, con un máximo del 87 % en la Vertiente Norte-Noroeste y un mínimo de 19 % en la Cuenca del Segura.

JUNIO

En los cinco primeros días del mes, la Península Ibérica quedó en el borde oriental del anticiclón atlántico predominando en el Norte de aquella vientos suaves del cuarto cuadrante, y de Levante en el extremo Sur. En consecuencia, las temperaturas en estos días fueron suaves y solamente hubo precipitaciones moderadas o débiles en Asturias, Cantabria y País Vasco, así como en el Norte de Galicia el día 5.

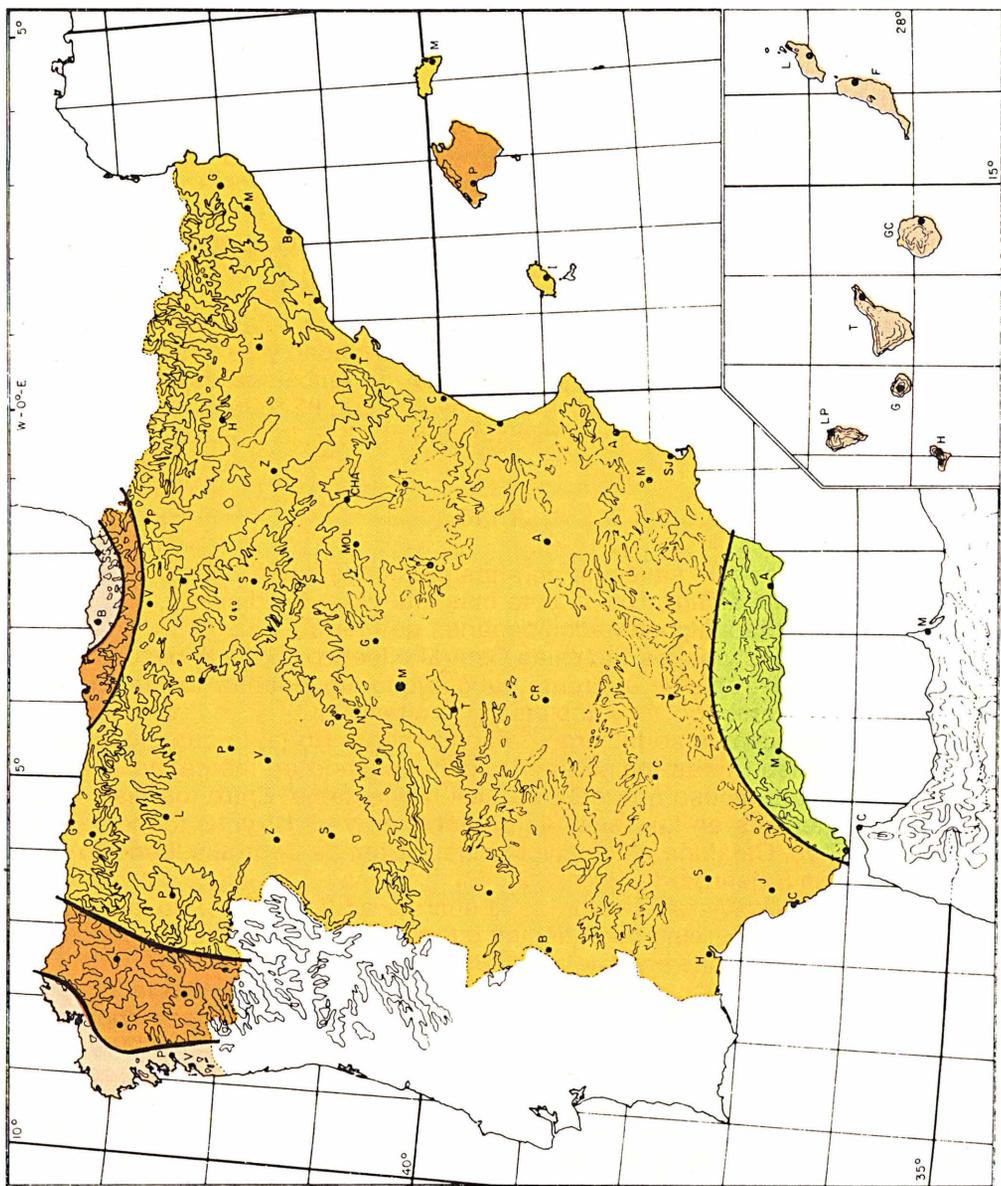
Entre los días 6 y 7, una pequeña depresión formada en el interior de la Península originó inestabilidad atmosférica y formación de tormentas con precipitaciones de intensidad muy variable en La Mancha oriental, Andalucía, Cataluña, Valencia y Murcia. Las temperaturas fueron algo más bajas que en el periodo anterior.

Entre el 8 y 15, dominaron las altas presiones con atmósfera estable, tiempo soleado y temperaturas en ascenso rápido que llegaron a hacerse relativamente altas. Entre los días 10 y 12 se registraron precipitaciones débiles en el norte de Galicia y provincias cantábricas.

Del 16 al 20 hubo nuevamente inestabilidad atmosférica moderada sobre la Península, que dio lugar a la formación de tormentas dispersas en Galicia, Cantábrico, Meseta Castellana, Aragón, Cataluña y Valencia. En estos días, las temperaturas se mantuvieron relativamente altas.

El día 21 penetró por el Oeste un frente frío que provocó un sensible descenso térmico, manteniendo las temperaturas relativamente bajas hasta el día 23. El 20 ya se registraron precipitaciones en Galicia y en los dos días siguientes en dicha región y en el Cantábrico, así como, con carácter débil y aislado, en la mitad occidental de la Cuenca del Duero.

A partir del 24, y hasta finalizar el mes, soplaron vientos del SW y aumentaron sensiblemente las temperaturas alcanzando los valores más altos el día 28. Hubo formación de tormentas, algunas con fuertes aguaceros, en la Cuenca del Ebro y



MUY SECO: Amarillo - SECO: Sepia - NORMAL: Rosa - HUMEDO: Verde claro - MUY HUMEDO: Verde oscuro.

Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de junio de 1986.

en el Sistema Ibérico. También se registraron algunas precipitaciones el día 26 en Galicia, Asturias, Santander y Baleares.

El mes de junio fue muy seco en el conjunto de España salvo en los litorales de Galicia y País Vasco en que fue normal y en el Mediterráneo andaluz en que las precipitaciones, aunque poco importantes, fueron superiores a las normales, lo que también sucedió en los puntos del interior afectados por las tormentas.

Por lo que se refiere a temperaturas, éstas fueron normales en Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco, así como en el extremo Sur de Andalucía, Baleares y Canarias. En el resto de España, el mes fue, en conjunto, cálido. Las extremas de capitales de provincia fueron las siguientes: máxima de 40,6° C en Lérida el día 27 y mínima de 0,4° C en Avila el día 7.

La insolación fue, en general, superior a la normal.

En cuanto a los fenómenos atmosféricos causantes de efectos de cierta trascendencia caben destacar las tormentas producidas el día 6 en la provincia de Granada que ocasionaron pérdidas sensibles en la agricultura y cortes en algunas carreteras. También fue importante la desarrollada en Zaragoza el día 26 que produjo inundaciones y daños materiales en dicha ciudad y en sus alrededores.

Al terminar junio, el contenido en agua de los embalses españoles era del 60 % de su capacidad total. El máximo relativo con un 82 % lo seguía manteniendo la Vertiente Norte-Noroeste y el mínimo, con el 21 %, la Cuenca del Segura.

JULIO

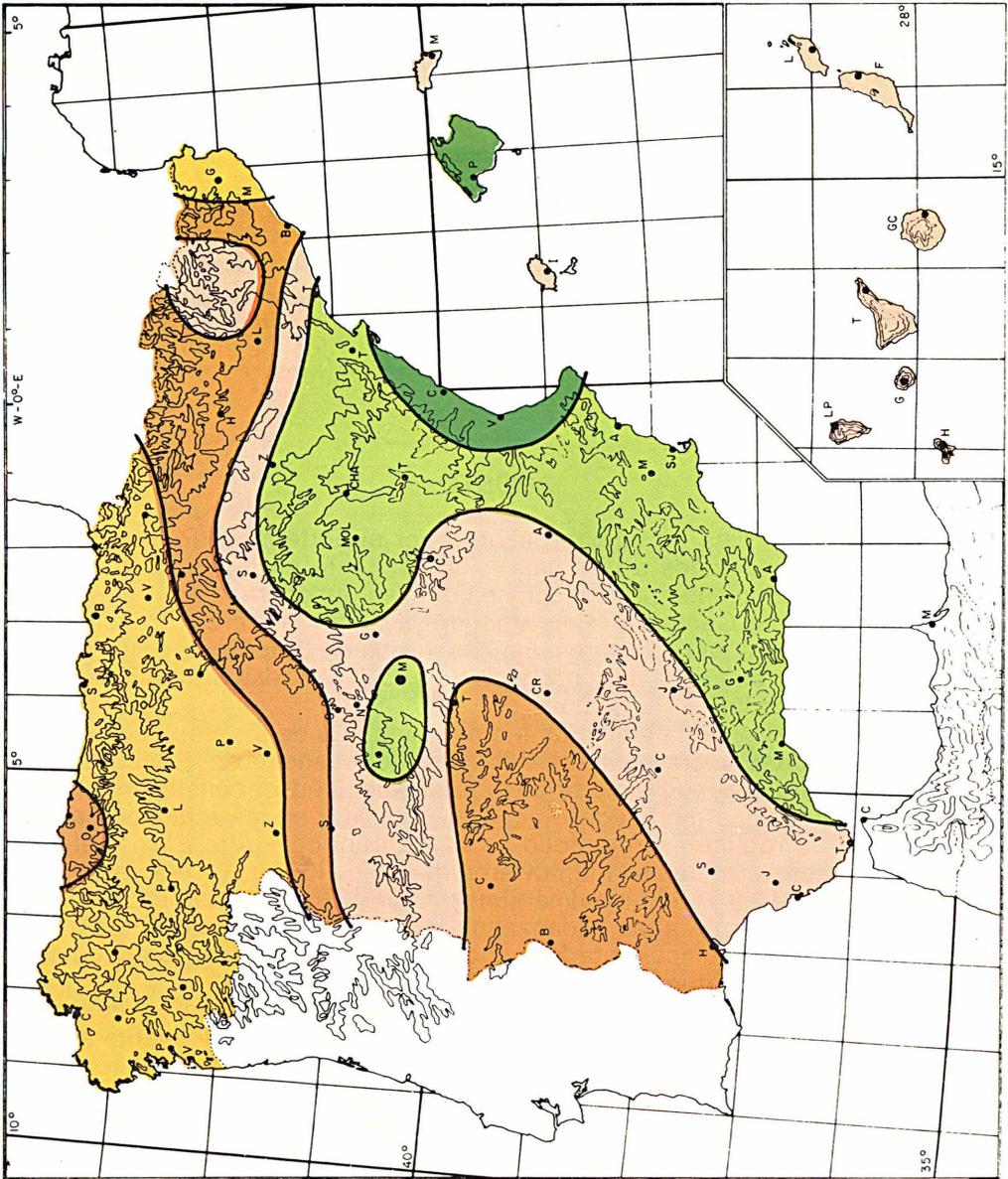
Comenzó el mes con situación de altas presiones, buen tiempo y temperaturas en ascenso que alcanzaron su cota más alta entre los días 6 y 8. El día 2, se registraron tormentas, algunas acompañadas de fuertes aguaceros, en la Cuenca del Ebro, Pirineos y en los Sistemas Central e Ibérico. El día 5, pasó por el norte de España el extremo de un frente nuboso que dio algunas lluvias en Galicia, así como en el Cantábrico, muy débiles estas últimas.

El día 12, los vientos se hicieron de componente Norte, lo que dio lugar a un sensible descenso de las temperaturas, más acusado en las capas altas de la atmósfera, lo que supuso que ésta se hiciera inestable. Entre los días 11 y 13 hubo precipitaciones en las regiones cantábricas y el 12 y 13 tormentas en la Cuenca del Ebro, Cataluña, Valencia, Murcia, Sistemas Central e Ibérico, Andalucía oriental y en Baleares.

A partir del 15 volvieron a subir las temperaturas y se estabilizó la atmósfera. Hasta el 21, inclusive, reinó buen tiempo en toda España, sin más excepción que las tormentas registradas en Cataluña y Baleares el día 18.

El día 22, el anticiclón se retiró hacia el Oeste, lo que permitió la entrada en España de vientos del NW que hicieron bajar moderadamente las temperaturas, hasta el día 26, con una nueva subida el 27, acentuada en los días 29 y 30 y un moderado descenso el 31. Desde el 22 al 31 se produjeron algunas precipitaciones débiles alternadas con días de buen tiempo en el norte de Galicia y en el Cantábrico. El día 25, una situación de inestabilidad muy acusada dio lugar a la formación de numerosas tormentas, algunas muy aparatosas y con fuertes aguaceros, en la Meseta Castellana, sur de Aragón, Cataluña, Valencia, Murcia y, más aisladas, en Andalucía. Las precipitaciones aún continuaron el día 26 en Valencia y Murcia.

Casi todas las precipitaciones caídas en el mes de julio fueron de origen tormentoso, por lo que la distribución de las mismas fue muy irregular, si bien en las zonas normalmente más lluviosas, como son las Vertientes del Norte y del Noroeste, resultó el mes muy seco.



Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de julio de 1986.

MUY SECO: Amarillo - SECO: Rosa - NORMAL: Verde claro - HUMEDO: Verde oscuro.

Las temperaturas, en general, fueron sensiblemente superiores a las normales salvo en algunas áreas de los litorales del norte de España y del sur de Andalucía que fueron normales. Las extremas de capitales de provincia fueron: máxima de 41,8° C en Valencia el día 6 y mínima de 3,4° C en Avila el 19.

La insolación, en conjunto, se mantuvo dentro de los límites normales.

El calor excesivo favoreció la aparición y propagación de numerosos incendios forestales. Por otra parte, las fuertes tormentas desarrolladas sobre algunas áreas produjeron daños de consideración. Entre aquellas, son de destacar las del día 13 registradas en las provincias de Albacete, Granada y Murcia que causaron graves perjuicios en viñedos, olivares y en los cultivos de hortalizas, así como las que en los días 25 y 26 afectaron a las provincias de Alicante, Murcia, Valencia y Madrid, que fueron causa de inundaciones, cortes en las comunicaciones y graves daños en los cultivos, sobre todo en Alicante y Murcia, donde los arrastres de tierras dejaron depósitos de lodo en grandes áreas de las huertas del Segura y en las playas del litoral marítimo de dichas provincias.

Al terminar julio, los embalses españoles contenían en agua el 53 % de su capacidad total con un máximo relativo de 73 % en los de la Vertiente Norte-Noroeste y un mínimo del 19 % en la Cuenca del Segura.

AGOSTO

En los primeros días de agosto pasaron por el norte de la Península varios frentes nubosos asociados a una depresión existente en las Islas Británicas y proximidades, produciendo precipitaciones débiles o moderadas entre el 1 y el 3 en Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra y norte de Aragón. En los días 4 y 5, solamente se registraron algunas lluvias en Guipúzcoa y muy aisladas y débiles en el sur de Cataluña y norte de Valencia. Las temperaturas se mantuvieron dentro de los límites normales.

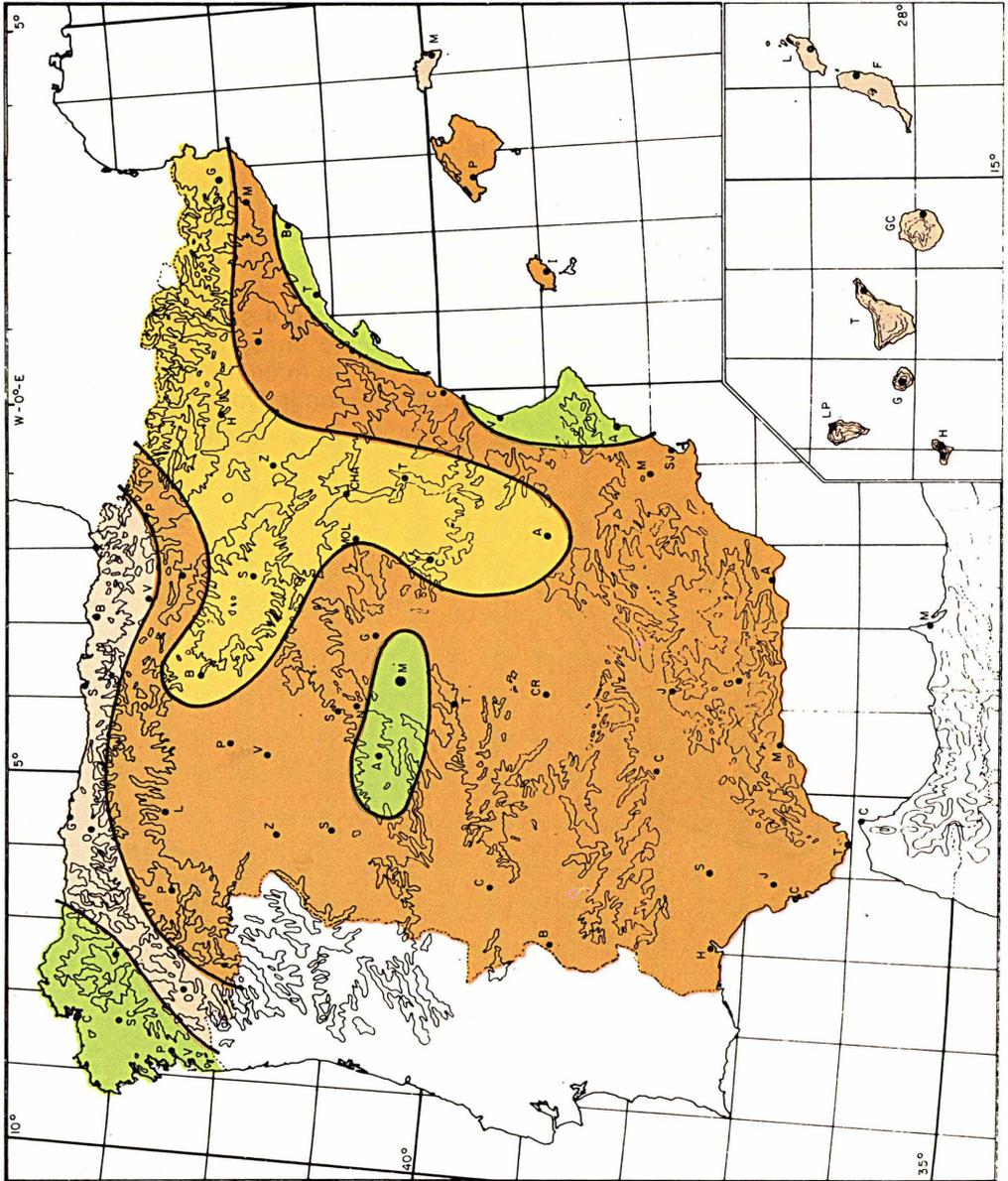
Entre los días 6 y 11, la situación fue parecida a la de los tres primeros días, con bajas presiones sobre las Islas Británicas y Escandinavia y paso de sistemas frontales que, rozando el norte de la Península Ibérica, ocasionaron precipitaciones de intensidad moderada o débil en Galicia y en las regiones cantábricas. El 10 hubo régimen tormentoso en el Cantábrico y Alto Ebro y el 11 en Cataluña. Las temperaturas se mantuvieron dentro de los límites normales.

Entre los días 12 y 16 hubo calma atmosférica y ausencia de precipitaciones. Las temperaturas fueron altas, alcanzando su nivel más elevado el día 16, con vientos muy flojos de componente Sur, sobre todo en el País Vasco donde se llegó a superar la temperatura de 40° C en el aeropuerto de Bilbao.

El día 17 se reanudó el régimen de vientos suaves de Poniente y descendieron las temperaturas, volviendo a la normalidad, aunque posteriormente subieron a niveles superiores a los normales.

Hasta el día 25, pasaron varios frentes por el Norte que produjeron precipitaciones en Galicia y regiones cantábricas. En los días 24 y 25 hubo algunas tormentas en Cataluña.

El día 26 penetró un frente frío que barrió la Península de Norte a Sur, seguido de una irrupción de aire del Norte que provocó un sensible descenso de las temperaturas, alcanzando sus valores más bajos el día 29, para recuperarse lentamente en los días 30 y 31, al interrumpirse el flujo del Norte y hacerse los vientos del Este. En los días 26 y 27, hubo lluvias débiles o moderadas en Galicia y posteriormente buen tiempo hasta fin de mes. Entre los días 26 y 29, las precipitaciones afectaron al Cantábrico con mejoría posterior. Entre el 28 y el 31, se



Distribución de la frecuencia de la precipitación en el mes de agosto de 1986.

registraron tormentas en Cataluña, bastante intensas en aguaceros en el primero de los dos días citados, y el 29 las hubo en Baleares. En los días 30 y 31, también se produjeron tormentas en el Centro y en Levante, así como en Canarias.

El mes de agosto fue húmedo en Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco, así como en algunas áreas del litoral levantino. En el resto de España el mes resultó seco.

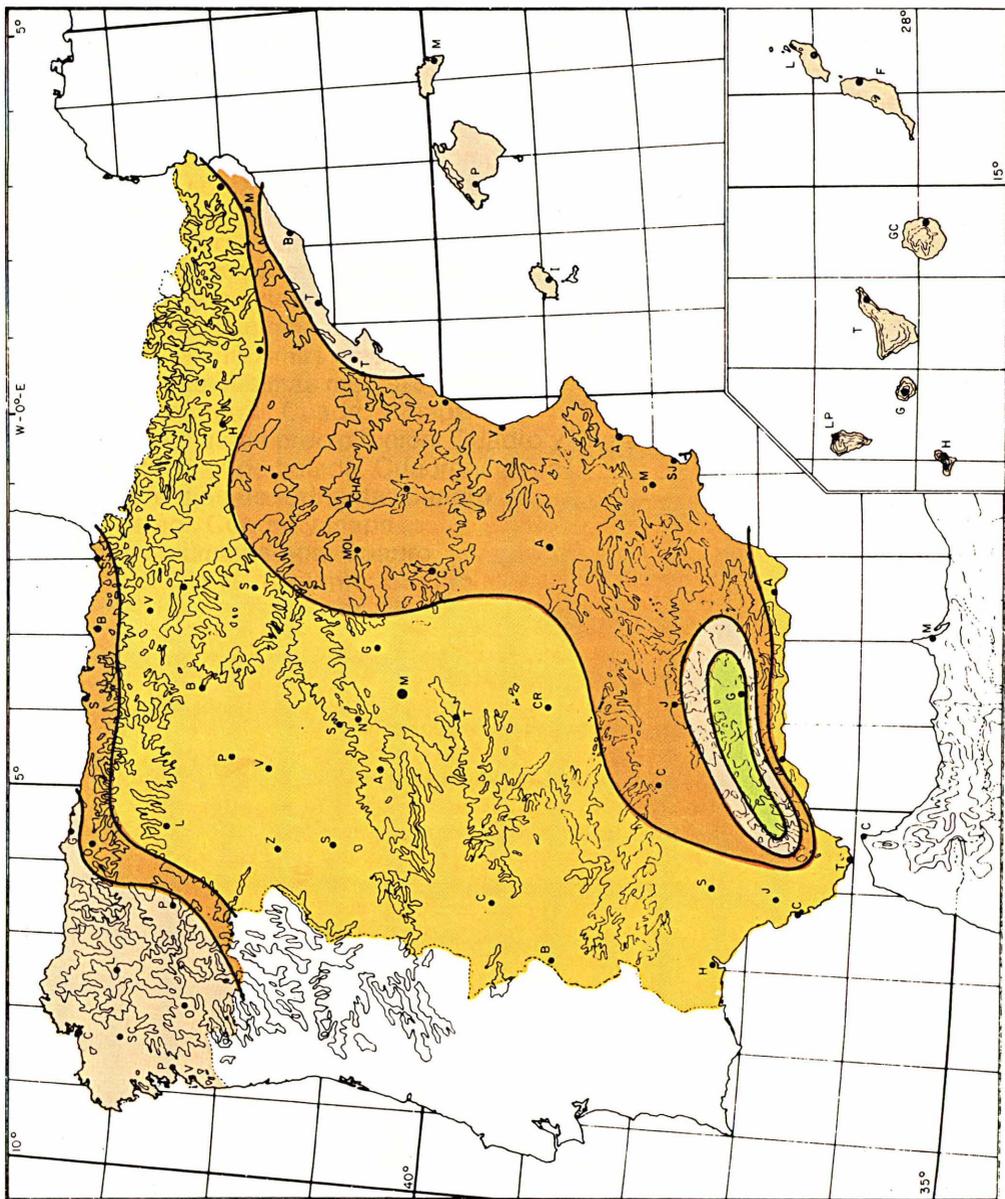
En cuanto a temperaturas, agosto fue, en general, caluroso en las regiones de la Vertiente Mediterránea y normal o algo fresco en las Vertientes Atlántica y Cantábrica.

Las temperaturas extremas de capitales de provincia fueron: máxima de 41,6° C en Murcia el día 22 y mínima de 0,8° C en Burgos y Vitoria el 30.

La insolación fue, en conjunto, normal.

El ambiente seco favoreció la propagación de los incendios forestales que tuvieron gran virulencia y ocasionaron grandes daños en Extremadura, Cataluña, Galicia, La Rioja y Valencia, destacando el gran incendio declarado en el Macizo de Montserrat, tanto por la extensión que alcanzó como por su larga duración.

Al término del mes y del año agrícola, el contenido en agua de los embalses españoles era del 47 % de su capacidad total, con el máximo relativo del 64 % en la Vertiente Norte-Noroeste y el mínimo, del 13 %, en la Cuenca del Segura.



Distribución de la frecuencia de la precipitación en el año agrícola 1985-86.

CUADROS Y MAPAS DEL AÑO AGRICOLA 1985-86

En las páginas inmediatas se incluyen, en sendos cuadros, los índices mensuales y anuales del año agrícola 1985-86, de los elementos climatológicos más representativos, obtenidos de las observaciones realizadas en los observatorios más importantes.

Algunos de estos cuadros se complementan con mapas representativos de la distribución sobre España de los valores anuales. La mayor parte de estos mapas se han confeccionado con los datos recogidos de todas las estaciones principales y de gran parte de las secundarias.

Los cuadros y mapas incluidos son:

Temperaturas máximas absolutas: Cuadro y mapa

Temperaturas mínimas absolutas: Cuadro y mapa

Temperaturas máximas medias: Cuadro

Temperaturas mínimas medias: Cuadro

Precipitación total : Cuadro y mapa

Número de días de precipitación: Cuadro y mapa

Número de días de helada: Cuadro y mapa

Número de días de tormenta: Cuadro

Horas de sol: Cuadro y mapa

Primera y última helada: Cuadro

Rachas máximas de viento: Cuadro

TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986							Año	
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.		Ags.
La Coruña	30,0	25,6	21,8	25,6	15,6	17,0	19,2	18,0	20,2	27,6	28,0	26,6	30,0
Lugo-Aeród.	34,6	27,4	20,0	23,4	13,6	14,0	18,4	16,8	26,6	29,8	35,0	31,0	35,0
S. Composteli	35,0	29,6	18,0	23,4	12,0	12,6	16,6	21,0	27,0	29,2	36,6	27,6	36,6
Pontevedra	31,2	29,2	20,0	23,4	15,0	14,0	19,0	20,6	25,0	33,0	33,0	27,0	33,0
Vigo-Aerop.	32,6	28,2	19,0	23,2	14,0	14,0	17,8	20,0	24,4	32,6	32,6	25,6	32,6
Orense	37,2	31,6	23,8	22,4	15,6	16,4	21,2	24,4	31,0	33,4	37,4	34,4	37,4
Ponferrada	32,6	26,4	21,4	21,4	13,2	14,4	17,2	22,0	29,4	31,6	35,0	34,0	35,0
Avilés-Aerop.	32,5	25,0	25,4	25,6	18,6	19,2	19,2	17,6	23,2	24,6	26,2	26,0	32,5
Gijón	30,8	25,0	25,4	25,0	19,6	18,4	21,5	18,4	22,0	22,8	23,6	27,8	30,8
Oviedo	33,4	28,2	26,6	23,0	18,4	18,4	20,2	16,4	25,4	30,0	29,2	27,2	33,4
Santander-Aerop.	34,5	30,2	27,0	24,6	17,0	20,8	21,2	18,2	24,4	33,8	25,4	27,8	34,5
Santander	32,2	29,4	25,8	23,8	17,2	20,0	20,0	18,2	25,6	31,6	25,6	26,4	32,2
Bilbao-Aerop.	35,8	33,4	27,3	23,4	18,6	22,6	22,4	21,5	33,0	38,2	34,3	40,3	40,3
San Sebastián	31,0	30,0	24,6	21,6	15,0	18,0	20,6	17,0	29,0	32,2	34,0	32,4	34,0
San Sebastián-Aerop.	33,8	33,4	28,2	26,0	17,4	21,0	23,2	21,2	31,6	31,2	33,4	35,2	35,2
León-Aeród.	32,6	28,0	19,2	19,0	13,2	12,4	17,4	17,6	28,6	31,0	34,4	31,8	34,4
Zamora	33,2	27,0	22,6	20,0	13,2	14,6	18,2	19,4	30,0	32,0	37,4	33,8	37,4
Burgos-Aeród.	33,2	28,0	20,0	19,0	9,8	12,2	18,4	17,6	28,0	32,4	34,5	32,6	34,5
Valladolid-Aeród.	33,4	27,2	22,0	19,8	12,2	14,0	17,4	18,2	28,2	31,6	34,6	34,6	34,6
Valladolid	34,6	28,4	22,6	21,4	12,2	15,4	18,8	19,8	29,6	33,4	36,4	35,0	36,4
Soria	32,4	28,4	20,6	17,0	13,8	11,8	17,4	18,6	27,6	34,2	34,8	33,6	34,8
Salamanca-Aeród.	34,0	26,8	21,4	18,5	14,5	15,2	17,2	19,1	29,4	30,9	16,0	33,1	34,0
Avila	31,5	25,5	22,4	17,2	15,0	13,4	17,6	17,8	28,4	30,6	33,8	32,4	33,8
Segovia	33,6	27,6	22,0	21,0	14,8	16,8	18,0	18,2	28,4	33,6	36,0	35,0	36,0
Navacerrada	26,8	21,4	13,6	15,0	8,0	7,0	9,4	9,4	22,4	24,0	28,0	25,8	26,8
Madrid (Barajas)	36,5	29,8	23,2	18,5	13,6	15,5	22,8	22,4	32,0	36,4	39,4	36,5	39,4
Madrid (Retiro)	34,3	28,2	22,4	16,2	12,6	14,0	21,6	22,0	31,8	34,6	37,5	35,8	37,5
Guadalajara	35,8	29,8	23,0	18,6	12,2	15,0	21,2	21,0	32,4	36,6	37,7	36,0	37,7
Toledo	37,1	32,9	25,6	22,2	15,2	16,9	22,7	23,2	34,8	37,0	40,8	38,2	40,8
Cuenca	33,4	28,4	24,0	19,4	13,6	15,0	19,4	20,6	30,6	35,6	35,8	34,2	35,6
Molina de Aragón	31,2	27,0	21,4	19,2	13,2	12,8	19,4	19,8	29,6	34,8	34,2	33,6	34,8
Ciudad Real	36,4	31,8	28,0	17,6	16,0	17,0	22,4	23,0	34,4	35,6	39,6	37,2	39,6
Albacete-Aerop.	35,0	29,4	29,0	19,3	15,6	15,6	21,2	23,4	32,4	35,4	38,2	37,0	38,2
Cáceres	37,2	31,2	26,6	21,0	15,6	16,4	21,4	22,6	33,6	34,4	39,2	35,4	39,2
Badajoz-Aeród.	39,4	33,0	29,2	25,6	16,6	18,6	23,6	25,8	35,6	36,8	40,0	37,0	40,0
Vitoria-Aerop.	31,4	28,0	21,6	14,4	13,2	13,8	19,8	17,8	29,4	32,8	35,6	34,8	35,6
Logroño	33,8	30,2	23,8	18,8	14,4	18,2	22,0	20,4	31,8	37,4	35,6	35,4	37,4
Logroño-Aeród.	33,4	30,2	24,8	19,4	14,0	14,6	22,0	21,0	32,2	37,6	36,6	35,8	37,6
Noain-Pamplona	34,0	30,0	24,0	18,6	14,0	17,0	20,0	20,4	30,2	38,2	37,8	35,8	38,2
Duesca-Aeród.	35,2	28,6	24,8	16,8	14,2	16,6	20,0	20,0	30,6	39,2	36,0	36,2	39,2
Daroca	32,6	30,0	25,0	20,0	15,4	15,0	21,4	21,6	31,0	35,4	37,0	36,8	37,0
Zaragoza-Aerop.	33,6	30,4	28,4	15,4	15,8	18,6	23,8	22,6	33,5	38,0	37,0	37,6	38,0
Calamocha	32,0	28,8	25,0	20,4	12,5	15,0	20,5	21,5	30,2	37,0	36,5	37,5	37,5
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	21,6	31,2	36,6	37,8	36,0	—

TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	36,0	32,4	26,0	17,4	19,0	20,6	24,0	23,6	32,8	40,6	37,5	36,2	40,6
Gerona-Aerop.	31,8	30,0	30,0	19,2	17,2	20,4	23,0	22,4	28,8	34,4	35,6	35,0	35,6
Barcelona	29,5	28,6	26,8	19,6	16,6	21,4	23,4	22,8	29,2	31,4	33,4	35,4	35,4
Barcelona-Aerop.	28,8	28,2	24,8	21,6	17,4	23,2	20,5	20,0	25,5	30,0	30,0	33,5	33,5
Tarragona	28,4	28,0	25,2	20,4	19,4	23,4	22,4	24,6	31,4	31,4	35,6	35,6	35,6
Tortosa	33,4	30,4	28,0	18,8	22,0	24,8	27,0	24,4	32,0	35,4	38,4	36,6	38,4
Montseny	24,0	21,1	16,1	16,8	12,9	6,6	12,7	13,0	21,3	27,6	25,4	25,9	27,6
Castellón	30,2	28,4	28,6	22,0	23,2	26,2	29,6	25,4	28,8	33,4	31,8	37,4	37,4
Valencia-Aerop.	31,6	22,6	30,4	20,6	21,6	22,2	27,7	26,2	30,2	34,5	43,4	38,3	43,4
Valencia	30,0	32,4	32,0	21,6	23,6	23,0	28,0	25,6	27,8	33,4	41,8	36,6	41,8
Alicante-Aerop.	33,0	31,8	31,0	21,6	24,6	25,0	25,4	23,6	30,4	32,6	37,4	39,8	39,8
Alicante	31,2	29,2	30,6	21,6	23,8	25,0	26,4	23,4	29,2	32,4	37,4	37,6	37,6
Alcantarilla	38,8	33,0	31,0	23,4	23,2	24,4	28,4	26,8	32,5	36,2	42,0	42,0	42,0
Murcia	38,2	32,2	30,6	23,2	23,0	24,5	28,6	27,2	32,6	36,0	41,4	41,6	41,6
San Javier	33,6	29,4	30,0	19,0	21,8	20,8	22,6	22,4	27,6	31,2	36,8	37,0	37,0
Tablada	41,0	34,8	29,2	23,4	18,6	21,0	25,2	29,0	36,0	38,4	41,0	41,4	41,4
Sevilla-Aerop.	41,2	34,0	27,4	23,0	18,0	20,6	25,0	28,8	35,6	37,6	40,6	40,8	41,2
Córdoba	40,2	34,2	27,8	21,0	17,0	18,8	24,4	27,4	36,4	37,0	40,6	40,4	40,6
Granada-Aerop.	36,4	33,0	26,4	20,4	15,2	19,8	23,8	25,6	34,0	34,8	40,0	38,4	40,0
Huelva	38,2	32,0	27,0	23,2	18,2	19,2	24,8	28,4	33,0	35,8	36,6	39,0	39,0
Jerez de la Frontera	39,0	32,0	29,4	23,6	17,4	19,4	24,0	26,6	34,0	35,6	39,0	39,4	39,4
Cádiz	32,0	30,4	23,8	21,4	16,8	18,4	21,4	25,0	31,0	29,0	—	32,0	—
San Fernando	33,2	30,3	26,8	22,3	18,2	18,8	21,0	25,2	30,9	28,5	36,0	32,0	36,0
Málaga-Aerop.	31,6	32,6	28,8	20,4	22,8	25,6	26,4	25,6	30,2	35,6	37,2	39,2	39,2
Almería-Aerop.	35,6	29,8	29,0	22,2	20,0	22,2	22,0	23,2	33,6	31,8	37,4	34,0	37,4
P. de Mallorca-Aerop.	31,6	31,6	25,2	20,2	19,6	17,6	20,2	23,0	32,6	37,6	35,0	36,0	37,6
Mahón-Aerop.	30,0	28,6	25,2	19,2	17,4	17,0	18,4	20,6	27,6	32,6	32,2	33,0	33,0
Ibiza-Aerop.	31,0	30,0	27,2	19,0	19,8	18,4	19,6	21,4	26,6	30,4	33,0	35,8	35,8
Sta. Cruz de Tenerife	35,6	34,8	28,0	27,6	23,4	22,8	23,2	24,2	31,4	27,8	31,8	38,0	38,0
Tenerife Norte	34,6	31,2	30,0	24,0	20,0	18,6	18,0	18,6	35,0	26,0	34,0	35,0	35,0
Tenerife Sur	40,4	34,8	30,6	30,0	26,0	23,8	24,0	25,8	37,6	29,2	34,0	35,8	40,4
Izaña	25,0	23,0	20,2	16,0	12,2	17,0	18,6	15,4	24,8	24,2	28,0	27,2	28,0
Las Palmas-Aerop.	33,0	33,0	33,6	27,0	22,6	23,4	22,5	23,0	30,4	26,0	27,6	31,0	33,6
Fuerteventura	37,0	32,2	34,8	27,2	22,6	23,2	21,8	25,2	33,0	28,0	32,8	34,6	37,0
Lanzarote-Aerop.	38,5	33,0	31,5	26,0	23,8	23,2	23,4	24,4	36,6	28,1	32,0	37,9	38,5
La Palma-Aerop.	31,0	27,8	28,4	27,0	22,0	21,6	22,0	24,0	27,8	24,6	25,4	28,0	31,0
Hierro-Aerop.	32,2	29,0	27,4	26,6	23,2	23,0	21,6	22,4	24,6	24,2	25,4	27,4	32,2
Ceuta	26,2	27,0	26,6	19,2	20,8	20,6	20,2	21,4	24,6	28,2	31,4	33,0	33,0
Melilla-Aerop.	33,0	27,4	32,6	22,2	20,6	22,6	21,4	21,0	27,4	30,8	35,0	36,0	36,0

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	13,6	9,0	3,6	4,0	3,0	1,6	3,6	3,0	7,2	9,6	12,6	11,4	1,6
Lugo-Aeród.	5,0	-1,4	-5,6	-3,4	-3,0	-5,0	-2,2	-4,6	2,8	1,4	7,6	2,8	-5,6
S. Compostela	10,0	4,8	-2,8	-1,4	-1,8	-1,4	-1,0	-3,0	3,0	7,0	9,8	6,0	-2,8
Pontevedra	13,0	7,4	1,0	2,8	1,0	1,2	3,0	0,6	4,8	9,2	10,6	10,0	0,6
Vigo-Aerop.	12,0	6,2	0,6	0,0	0,4	-0,4	2,4	0,2	4,4	10,0	12,6	9,6	-0,4
Orense	8,4	1,2	-3,8	-2,2	-2,4	-3,2	-1,0	-2,6	2,2	5,4	9,4	5,8	-3,8
Ponferrada	8,8	1,8	-4,0	-3,2	-2,6	-5,4	-1,0	-2,4	3,0	6,2	10,8	5,6	-5,4
Avilés-Aerop.	11,8	7,0	2,4	0,0	1,2	-2,6	2,8	1,4	3,8	7,0	11,2	9,2	-2,6
Gijón	11,6	5,6	0,6	-1,0	1,0	-2,3	1,6	0,4	4,0	6,8	11,6	8,2	-2,3
Oviedo	10,0	6,6	-0,4	-0,4	0,2	-3,4	1,2	0,0	3,0	6,4	10,6	9,0	-3,4
Santander-Aerop.	11,2	5,6	1,0	-0,2	1,8	-3,0	1,4	2,8	4,0	8,2	10,6	10,0	-3,0
Santander	13,6	9,8	4,0	2,0	2,0	0,6	4,0	2,5	5,6	10,4	13,4	11,4	0,6
Bilbao-Aerop.	9,0	7,0	-0,8	-3,0	2,3	-4,2	-0,6	2,0	3,3	3,0	10,4	8,0	-4,2
San Sebastián	11,0	7,8	-3,0	-3,6	1,4	-5,8	2,0	-0,4	4,4	8,6	13,6	10,0	-5,8
San Sebastián-Aerop.	10,0	7,2	-1,6	-4,6	2,8	-6,0	1,4	1,4	6,2	8,6	13,0	9,5	-6,0
León-Aeród.	7,6	-0,6	-5,0	-5,0	-5,4	-6,8	-3,2	-5,4	-0,6	3,0	6,2	4,2	-6,8
Zamora	9,6	2,4	-3,6	-3,0	-2,4	-5,6	-0,8	-2,2	1,2	6,4	9,8	6,4	-5,6
Burgos-Aeród.	5,6	-0,8	-8,8	-8,6	-5,2	-13,6	-6,0	-5,4	-2,0	3,6	7,0	0,8	-8,8
Valladolid-Aeród.	7,2	-0,8	-6,6	-6,8	-5,4	-9,0	-4,6	-6,2	-3,0	2,0	7,2	3,4	-9,0
Valladolid	8,0	1,0	-5,5	-4,8	-4,0	-7,8	-3,0	-4,0	-0,5	3,4	9,3	6,0	-7,8
Soria	5,0	-1,6	-9,4	-6,2	-4,0	-14,0	-5,4	-4,8	-1,2	2,4	7,8	3,2	-14,0
Salamanca-Aeród.	7,2	-1,0	-4,6	-8,8	-3,6	-5,7	-2,8	-4,8	-0,5	4,6	7,7	6,4	-8,8
Avila	5,0	-1,7	-10,2	-13,4	-10,0	-11,6	-6,6	-8,6	-2,8	0,4	3,4	1,4	-13,4
Segovia	9,2	3,0	-5,0	-6,0	-5,0	-9,0	-3,4	-5,2	0,4	3,4	6,6	6,4	-9,0
Navacerrada	8,2	0,8	-10,0	-9,8	-9,6	-10,0	-9,0	-10,4	-5,0	2,0	5,6	3,6	-10,4
Madrid (Barajas)	10,4	3,0	-7,0	-4,8	-4,8	-6,4	-2,8	-3,2	2,4	7,6	11,5	10,0	-7,0
Madrid (Retiro)	14,2	8,2	-3,0	-1,6	-1,2	-3,2	-0,4	-1,6	6,3	9,1	14,0	11,2	-3,2
Guadalajara	8,6	6,2	-3,4	-0,2	-6,2	-10,0	-5,4	-5,0	1,5	5,8	9,1	8,0	-10,0
Toledo	11,5	5,0	-4,8	-3,0	-4,0	-5,0	-0,4	-2,6	4,4	9,6	13,3	12,2	-5,0
Cuenca	9,4	4,0	-4,8	-5,8	-6,2	-10,0	-2,0	-3,4	2,0	7,4	10,2	10,8	-10,3
Molina de Aragón	1,2	-1,8	-10,0	-11,2	9,2	-20,2	-10,4	-5,0	-1,4	1,2	4,6	1,8	-20,2
Ciudad Real	12,0	4,6	-4,2	-3,0	-2,6	-4,4	-0,6	-3,0	5,2	7,6	14,0	12,6	-4,4
Albacete-Aerop.	10,4	4,6	-5,0	-3,8	-6,2	-7,6	-1,4	-3,0	4,4	9,0	13,2	14,0	-7,6
Cáceres	14,0	7,2	-0,4	-1,2	-1,6	-1,6	1,6	-1,4	4,6	10,4	13,8	11,0	-1,6
Badajoz-Aeród.	13,4	4,4	-3,2	-2,0	-1,8	-1,6	2,0	-1,2	5,2	10,0	14,0	11,0	-3,2
Vitoria-Aerop.	5,0	2,4	-6,8	-7,8	-2,2	-6,8	-5,4	-2,2	-2,2	2,4	6,4	0,8	-7,8
Logroño	7,6	2,6	-4,2	-3,2	-0,4	-4,4	-1,4	-2,2	2,6	5,2	11,4	6,0	-4,4
Logroño-Aeród.	9,4	3,2	-3,2	-3,2	0,6	-4,2	0,0	-1,4	3,0	6,8	11,6	6,2	-4,2
Noain-Pamplona	6,0	1,4	-5,4	-7,0	-2,2	-7,5	-2,0	-2,8	1,6	4,2	9,6	3,8	-7,5
Huesca-Aeród.	10,4	4,4	-4,6	-6,4	-1,6	-7,2	-0,6	-1,6	4,4	6,2	11,0	7,0	-7,2
Daroca	5,4	2,2	-6,8	-6,2	-4,0	-8,6	-3,6	-3,4	1,6	5,0	8,8	4,4	-8,6
Zaragoza-Aerop.	11,2	4,6	-2,3	-4,0	0,0	-2,4	1,6	0,2	5,0	9,8	14,5	10,4	-4,0
Calamocha	1,5	0,0	-9,0	-13,0	-5,5	-14,6	-5,0	-4,8	-1,0	2,0	7,0	2,8	-14,6
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	-4,4	0,4	5,4	7,0	8,0	—

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	10,6	4,4	-5,0	-5,6	-4,0	-7,2	-1,6	-2,2	4,4	6,8	12,0	7,1	-7,2
Gerona-Aerop.	9,0	5,4	-3,2	-3,8	-3,0	-8,2	-0,4	-1,8	4,2	10,0	12,0	11,6	-8,2
Barcelona	16,4	9,0	-0,6	-1,4	0,8	-3,2	4,8	2,4	9,0	12,0	16,4	14,8	-3,2
Barcelona-Aerop.	14,6	8,0	-1,4	-1,4	0,3	-1,6	3,0	0,2	7,2	11,5	14,5	15,0	-1,6
Tarragona	16,4	12,0	0,2	0,4	2,2	-2,4	4,0	2,0	8,6	12,2	17,0	14,0	-2,4
Tortosa	14,6	10,2	-0,3	-0,5	2,5	1,4	3,7	2,6	9,5	11,8	18,0	15,8	-0,5
Montserrat	5,0	2,1	-11,1	-6,9	-8,4	-11,0	-5,2	-9,1	0,3	2,1	7,2	4,8	-11,1
Castellón	15,8	10,8	-0,4	1,0	1,4	-1,6	4,0	2,8	7,2	12,0	17,2	17,2	-1,6
Valencia-Aerop.	16,4	10,2	0,8	0,4	0,3	-2,8	4,0	2,2	8,2	12,7	16,6	19,2	-2,8
Valencia	16,8	12,2	2,2	3,4	3,6	0,6	5,8	3,0	9,6	13,6	17,0	19,4	0,6
Alicante-Aerop.	17,2	12,0	2,6	1,8	2,2	2,0	3,4	3,2	10,0	12,4	17,0	20,2	1,8
Alicante	16,0	10,4	2,2	3,0	2,8	0,4	4,6	2,6	8,0	11,8	16,8	19,4	0,4
Alcantarilla	14,0	8,4	-0,6	-0,4	-0,4	-1,6	2,6	1,4	7,2	12,0	15,6	18,4	-1,6
Murcia	14,4	9,0	-1,0	-0,6	-1,2	-2,6	1,8	0,0	7,8	11,0	15,2	18,0	-2,6
San Javier	17,0	10,6	0,6	1,0	-0,4	-0,6	3,0	2,4	8,4	11,2	16,0	18,8	-0,6
Tablada	16,8	8,2	2,0	3,6	1,0	0,4	4,8	3,2	8,8	12,6	16,0	13,4	0,4
Sevilla-Aerop.	15,4	7,6	1,8	2,2	1,4	-0,4	3,0	2,4	8,6	11,8	15,6	14,2	-0,4
Córdoba	15,4	7,4	-1,0	0,8	-0,2	-1,0	2,0	0,2	7,2	11,6	15,4	13,0	-1,0
Granada-Aerop.	10,8	2,6	-2,8	-3,4	-4,6	-3,2	-1,4	-2,6	3,6	9,6	9,2	9,2	-4,6
Huelva	16,2	10,4	2,6	2,6	1,2	-0,2	4,8	1,6	7,4	12,2	15,2	14,8	-0,2
Jerez de la Frontera	16,2	8,0	1,0	1,6	0,0	-0,4	3,0	1,2	7,2	10,4	15,0	13,8	-0,4
Cádiz	20,0	14,6	7,0	6,8	5,4	6,0	8,0	8,0	12,0	16,0	—	19,0	5,4
San Fernando	18,4	13,6	6,8	6,5	5,5	5,6	7,7	6,0	10,8	15,9	18,2	13,5	5,5
Málaga-Aerop.	16,6	9,0	4,2	4,2	2,4	1,8	3,2	4,0	9,0	14,2	16,4	17,6	1,8
Almería-Aerop.	18,4	13,4	7,2	6,0	5,0	4,0	6,0	7,2	12,4	15,4	18,2	17,0	4,0
P. de Mallorca-Aerop.	13,4	8,2	-1,0	-2,0	-1,0	-4,6	0,0	-0,2	5,2	6,8	12,6	14,6	-4,6
Mahón-Aerop.	17,4	13,0	2,4	5,6	2,4	0,0	5,2	3,2	10,4	11,6	18,2	17,0	0,0
Ibiza-Aerop.	18,2	13,4	4,2	6,6	3,0	1,6	7,0	3,4	10,4	14,0	18,0	20,8	1,6
Sta. Cruz de Tenerife	20,0	18,6	16,8	13,0	13,4	11,2	12,4	13,4	15,0	17,0	18,0	19,0	11,2
Tenerife Norte	14,8	13,0	10,8	5,0	8,2	6,2	6,2	7,2	9,0	10,0	13,0	12,0	6,2
Tenerife Sur	19,6	18,2	16,0	14,0	13,0	12,2	12,4	13,2	14,2	16,2	18,0	18,2	12,2
Izaña	6,0	3,0	-1,4	-5,2	-3,2	-4,0	-4,8	-4,4	-2,0	0,9	8,5	6,2	-5,2
Las Palmas-Aerop.	20,4	17,0	14,6	12,4	12,6	10,0	11,0	12,0	13,0	14,4	16,8	18,2	10,0
Fuerteventura	19,0	17,2	14,0	10,0	12,0	10,0	11,6	11,6	13,4	16,4	18,2	17,8	10,0
Lanzarote-Aerop.	17,5	16,4	11,9	10,4	10,9	9,5	11,4	11,4	13,2	15,4	18,0	16,8	9,5
La Palma-Aerop.	20,4	18,0	16,0	12,4	13,4	12,0	12,0	13,6	15,0	16,0	18,4	18,8	12,0
Hierro-Aerop.	19,0	18,0	17,0	15,2	15,0	15,0	11,0	15,0	16,0	16,8	17,0	17,0	11,0
Ceuta	17,2	15,6	8,6	8,6	6,4	8,4	9,0	9,2	13,0	16,4	18,4	18,6	6,4
Melilla-Aerop.	18,0	14,0	10,4	7,6	5,0	6,8	7,0	8,8	13,0	14,4	17,4	19,2	5,0

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	23,1	19,8	14,7	14,1	12,4	12,6	13,9	12,9	17,1	19,0	21,4	21,7	16,9
Lugo-Aeród.	27,2	20,8	12,6	11,2	9,4	9,4	12,6	10,9	18,9	21,6	24,3	23,6	16,9
S. Compostela	27,6	21,0	12,9	12,0	9,5	9,3	11,7	11,1	17,6	20,8	25,5	21,3	16,7
Pontevedra	26,2	21,9	14,8	13,7	11,1	11,5	13,8	14,1	18,7	22,7	26,6	22,8	18,2
Vigo-Aerop.	26,7	21,0	13,7	12,4	10,5	10,7	13,0	12,9	17,9	21,8	26,0	21,8	17,4
Orense	31,8	24,7	15,3	12,0	11,2	12,1	15,9	15,0	22,9	26,0	31,4	27,8	20,5
Ponferrada	28,3	20,9	10,6	7,5	8,4	8,0	13,0	12,6	22,4	26,4	31,4	27,1	18,1
Avilés-Aerop.	23,5	19,8	14,3	14,3	12,5	10,8	13,9	11,9	16,7	18,3	20,8	21,5	16,5
Gijón	23,0	20,0	14,5	14,5	13,2	11,3	14,8	12,9	17,5	19,4	21,6	22,5	17,1
Oviedo	25,0	20,4	13,7	13,6	11,6	10,0	13,8	11,1	18,1	19,7	21,7	21,5	16,7
Santander-Aerop.	24,1	20,8	14,6	15,2	12,9	11,7	14,4	12,9	18,2	20,4	22,5	23,1	17,6
Santander	23,6	20,9	13,9	14,6	12,4	11,5	13,7	12,1	17,5	19,6	22,1	22,5	17,0
Bilbao-Aerop.	28,9	24,2	15,7	15,6	13,5	13,2	16,4	14,3	21,8	23,4	25,8	26,9	20,0
San Sebastián	23,0	19,1	11,3	12,6	10,3	9,5	12,7	10,2	17,6	18,6	20,5	21,4	15,6
San Sebastián-Aerop.	26,0	21,7	13,5	14,9	12,7	12,1	15,6	13,3	20,2	21,8	24,5	25,4	18,5
León-Aeród.	27,9	20,2	9,6	9,3	6,9	6,4	11,8	10,7	21,2	25,0	30,3	25,9	17,1
Zamora	29,5	21,8	11,1	8,3	8,5	9,2	13,6	12,4	22,8	27,0	32,2	28,0	18,7
Burgos-Aeród.	27,4	19,7	8,3	8,7	5,6	5,1	11,3	8,8	19,7	22,8	27,3	25,7	15,9
Valladolid-Aeród.	28,7	21,0	9,9	8,9	7,6	7,7	12,6	10,9	21,0	25,6	30,2	27,5	17,6
Valladolid	29,7	22,1	10,7	8,4	8,3	8,8	13,7	12,2	22,0	26,9	31,7	28,6	18,6
Soria	27,8	20,7	9,6	9,0	6,5	5,3	11,5	9,2	20,4	24,6	29,1	27,3	16,8
Salamanca-Aeród.	29,3	21,7	10,6	9,4	8,3	8,2	13,0	11,3	22,3	26,4	31,3	27,6	18,3
Avila	27,5	20,3	10,4	9,1	6,9	6,8	11,4	9,6	21,0	25,1	29,8	27,1	17,1
Segovia	28,5	20,8	9,9	9,2	6,6	6,2	11,7	10,3	22,0	26,8	31,4	28,2	17,6
Navacerrada	21,2	13,8	4,2	4,6	0,2	-0,4	3,5	1,5	14,3	18,2	23,4	21,0	10,5
Madrid (Barajas)	31,9	24,2	13,4	10,2	9,8	10,2	15,7	13,9	25,3	30,1	33,7	31,6	20,8
Madrid (Retiro)	30,3	22,6	12,4	9,4	8,8	9,2	14,9	13,3	24,5	28,6	32,7	30,3	19,8
Guadalajara	31,9	24,8	13,5	10,7	8,9	8,6	14,6	12,9	24,8	30,0	33,4	31,0	20,4
Toledo	33,0	25,9	14,3	10,9	11,4	11,6	17,2	15,3	26,6	31,3	35,5	32,9	22,2
Cuenca	29,3	22,2	11,9	10,6	8,3	7,1	13,2	11,5	23,0	27,9	31,6	29,7	18,9
Molina de Aragón	27,5	20,5	10,1	9,2	7,1	6,2	12,3	10,4	21,9	25,6	29,6	28,5	17,4
Ciudad Real	31,9	25,1	14,5	11,7	11,1	10,8	16,2	14,5	25,9	30,3	34,4	32,8	21,6
Albacete-Aerop.	29,3	22,8	13,9	10,8	10,2	9,9	14,9	13,9	25,3	28,6	33,2	31,8	20,4
Cáceres	32,8	25,7	15,2	12,8	12,1	12,1	16,5	15,1	25,9	30,0	34,8	31,5	22,0
Badajoz-Aeród.	34,2	28,0	17,9	14,4	12,8	14,3	18,4	17,3	27,6	31,3	35,8	32,5	23,7
Vitoria-Aerop.	26,2	20,3	9,8	9,4	8,1	7,7	12,6	9,7	20,5	22,3	24,8	25,1	16,4
Logroño	29,2	22,0	11,5	10,6	10,1	9,9	15,3	13,3	24,4	26,6	29,7	29,1	19,3
Logroño-Aeród.	29,0	21,8	11,5	10,6	10,1	9,7	14,9	12,6	24,2	26,0	29,0	28,3	19,0
Noain-Pamplona	28,2	21,6	10,4	11,0	8,5	8,6	13,5	11,4	22,8	25,0	27,9	28,2	18,1
Huesca-Aeród.	29,6	22,3	12,3	9,6	1,7	9,8	15,7	14,1	24,5	28,9	31,7	30,2	19,2
Daroca	28,4	22,2	11,5	10,8	8,4	8,3	13,8	11,5	23,4	26,7	29,6	29,6	18,7
Zaragoza-Aerop.	29,7	22,9	12,9	9,3	12,0	11,5	16,4	15,2	26,1	28,7	30,8	31,0	20,5
Calamocha	28,3	21,8	10,9	10,4	7,8	7,2	12,8	11,2	23,0	25,9	30,1	30,2	18,3
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	12,8	24,7	26,7	31,1	30,9	—

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	31,3	25,0	14,7	8,9	12,6	12,1	17,8	17,3	27,1	30,4	32,4	31,7	21,8
Gerona-Aerop.	28,7	22,7	14,0	14,3	11,7	10,5	15,3	15,3	24,1	26,7	29,7	29,4	20,2
Barcelona	27,4	22,2	18,9	14,1	12,5	12,4	16,2	16,6	24,5	25,3	28,7	29,0	20,7
Barcelona-Aerop.	27,1	23,1	15,4	15,3	13,5	13,1	16,0	16,6	21,8	24,1	27,4	28,8	20,2
Tarragona	26,4	22,8	15,6	15,3	13,7	13,3	15,7	16,8	22,1	24,8	27,5	27,8	20,2
Tortosa	30,0	24,3	16,5	14,7	15,5	14,9	19,2	18,5	26,2	29,0	31,6	30,6	22,6
Montseny	18,6	12,6	4,4	7,0	3,3	0,3	5,4	4,8	15,6	16,7	19,4	19,8	10,7
Castellón	28,0	24,3	17,2	15,8	16,5	15,9	17,8	18,7	24,4	26,8	29,5	29,7	22,1
Valencia-Aerop.	28,1	24,4	17,7	15,8	16,6	15,9	18,7	19,2	24,8	27,1	30,3	30,5	22,4
Valencia	27,6	24,8	18,5	17,0	17,4	16,4	18,4	18,7	23,8	26,0	28,9	29,2	22,2
Alicante-Aerop.	29,6	26,1	20,5	17,8	17,7	17,3	19,0	19,8	25,2	27,0	30,1	32,1	23,5
Alicante	28,4	25,1	20,2	17,6	17,5	17,3	18,7	19,4	24,8	26,6	29,6	31,1	23,0
Alcantarilla	31,4	26,7	19,5	16,6	17,4	18,0	20,2	21,1	28,1	30,0	33,2	35,0	24,8
Murcia	30,9	26,4	19,3	16,4	17,1	17,5	20,5	21,4	28,3	30,4	33,4	35,0	24,7
San Javier	27,7	24,8	19,4	16,4	16,9	16,7	17,8	19,1	23,0	25,2	28,0	30,1	22,1
Tablada	35,3	30,1	19,7	16,4	15,5	16,3	20,2	19,5	29,4	32,0	36,5	35,7	25,6
Sevilla-Aerop.	34,6	29,3	19,2	16,2	15,2	15,7	19,7	19,3	29,3	31,1	35,9	34,7	25,0
Córdoba	35,1	29,0	17,9	14,3	13,9	13,7	19,0	18,2	29,5	31,7	36,3	35,5	24,5
Granada-Aerop.	31,6	25,8	15,9	12,2	11,8	12,3	17,0	16,2	28,0	30,0	34,7	34,1	22,5
Huelva	31,7	27,8	19,7	16,9	15,7	15,7	19,1	18,2	27,1	27,8	32,2	31,8	23,6
Jerez de la Frontera	32,8	28,1	19,7	16,6	14,9	15,8	18,7	18,4	27,3	28,4	33,5	32,2	23,9
Cádiz	27,8	25,1	18,5	16,5	14,7	15,0	17,0	16,7	23,5	24,1	—	26,1	—
San Fernando	28,9	25,7	19,4	16,8	15,1	15,0	16,6	16,7	23,5	23,8	29,0	26,0	21,4
Málaga-Aerop.	27,9	25,8	20,5	17,6	17,7	18,2	18,7	19,0	24,6	26,8	29,0	31,4	23,1
Almería-Aerop.	30,5	26,6	20,9	18,2	17,5	17,9	18,9	20,0	25,9	26,9	31,0	30,0	23,7
P. de Mallorca-Aerop.	28,7	25,1	17,4	16,8	14,7	14,0	16,7	17,7	25,7	27,5	30,0	31,0	22,1
Mahón-Aerop.	27,0	23,6	16,9	15,8	13,8	12,6	15,3	16,0	23,0	25,0	28,3	29,0	20,5
Ibiza-Aerop.	28,6	25,1	18,6	16,7	15,4	14,7	16,7	17,5	23,8	25,7	29,5	30,7	21,9
Sta. Cruz de Tenerife	28,8	26,5	24,6	22,5	21,4	20,8	20,8	21,1	24,9	24,8	27,4	29,1	24,4
Tenerife Norte	27,1	23,7	20,5	16,9	15,0	15,2	14,8	15,9	21,1	20,1	23,1	27,0	20,0
Tenerife Sur	29,7	27,9	25,2	23,1	21,6	21,3	21,7	21,5	25,4	23,7	26,3	28,6	24,7
Izaña	18,8	15,9	11,4	9,1	7,5	7,6	8,9	11,5	17,4	16,9	23,5	23,0	14,3
Las Palmas-Aerop.	27,6	26,1	24,4	22,0	20,4	20,7	20,8	21,1	23,7	23,8	25,3	27,0	23,6
Fuerteventura	27,1	25,5	25,0	21,8	20,8	20,4	20,8	21,7	24,0	24,1	26,4	27,6	23,8
Lanzarote-Aerop.	29,9	27,5	25,0	22,0	21,1	19,6	21,3	22,2	25,7	24,7	27,1	29,9	24,7
La Palma-Aerop.	26,7	25,4	23,6	21,9	20,3	20,0	20,3	20,2	22,3	22,9	24,4	25,6	22,8
Hierro-Aerop.	26,4	25,7	23,9	22,5	20,5	20,2	19,6	20,7	22,1	22,8	24,1	25,2	22,8
Ceuta	25,1	23,4	20,2	17,1	16,1	15,8	16,7	16,2	20,9	23,6	25,4	26,9	20,6
Melilla-Aerop.	27,4	24,7	21,0	16,9	16,7	16,6	17,2	17,8	22,8	25,1	28,4	30,1	22,1

TEMPERATURA MINIMA MEDIA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	16,2	12,9	9,2	8,5	7,9	7,1	8,1	7,0	11,0	12,8	15,1	14,9	10,9
Lugo-Aeród.	9,7	6,2	3,2	3,0	2,2	2,8	2,5	1,9	7,5	8,7	11,8	10,1	5,8
S. Compostela	13,8	9,6	5,0	4,4	3,1	4,0	4,0	3,0	7,9	10,1	12,9	11,4	7,4
Pontevedra	15,6	12,2	8,2	7,1	5,3	6,1	6,6	5,5	10,0	12,3	14,8	13,4	9,8
Vigo-Aerop	15,6	11,5	6,8	6,0	4,7	5,4	6,0	5,0	9,7	12,2	15,2	13,2	9,3
Orense	13,0	7,5	4,3	4,1	3,0	4,4	4,5	3,7	9,1	11,3	14,0	12,4	7,6
Ponferrada	12,9	7,3	2,8	1,8	2,0	2,5	4,0	3,2	9,2	11,5	14,7	12,6	7,0
Avilés-Aerop.	14,1	11,4	7,0	6,4	5,3	4,6	6,0	5,0	9,3	11,3	14,0	13,8	9,0
Gijón	14,3	10,8	6,9	5,4	5,3	4,6	5,7	5,4	9,9	12,2	15,1	14,6	9,2
Oviedo	14,4	10,9	5,9	6,1	4,6	3,9	5,3	3,6	9,1	11,2	13,8	13,3	8,5
Santander-Aerop.	14,1	11,1	7,6	6,8	6,3	5,4	6,0	6,3	9,9	12,6	14,8	14,4	9,6
Santander	16,5	13,7	8,5	9,1	7,5	6,3	7,6	6,7	11,1	13,8	16,2	15,7	11,1
Bilbao-Aerop.	13,9	11,0	6,6	6,1	5,6	5,1	5,4	5,6	9,5	12,5	14,5	13,9	9,1
San Sebastián	15,7	12,8	5,3	7,2	5,6	4,4	6,3	4,4	9,8	12,7	15,3	14,5	9,5
San Sebastián-Aerop.	15,0	11,6	5,0	5,9	5,8	4,2	6,4	5,6	10,9	13,8	16,3	15,4	9,7
León-Aeród.	12,7	7,3	1,8	0,8	-0,8	-0,2	1,3	0,0	6,7	9,5	12,4	10,5	5,2
Zamora	14,2	8,0	3,5	1,9	1,0	2,4	3,7	2,3	9,0	11,6	14,8	13,4	7,2
Burgos-Aeród.	8,9	4,2	0,7	-0,5	-1,0	-1,8	0,0	-0,1	6,3	8,2	10,7	9,5	3,8
Valladolid-Aeród.	11,9	6,4	1,2	-0,3	-1,4	-0,3	1,3	-4,1	6,3	8,5	11,6	10,6	4,3
Valladolid	12,7	6,9	2,2	1,3	0,1	1,4	2,6	1,4	8,1	10,2	13,4	12,5	6,1
Soria	9,4	4,8	0,2	-1,2	-1,1	-2,1	-0,1	-0,6	6,5	8,4	11,3	10,4	3,8
Salamanca-Aeród.	11,8	5,4	2,1	0,3	-0,3	1,4	2,2	1,0	7,6	10,1	13,5	11,7	5,6
Avila	10,3	4,0	0,1	-1,3	-3,3	-1,2	-0,9	-1,2	5,2	7,5	11,9	9,5	3,4
Segovia	14,9	9,0	2,9	1,8	-0,2	0,6	2,5	1,4	9,1	11,4	15,6	13,6	6,9
Navacerrada	11,6	6,3	-1,1	-0,6	-4,6	-4,8	-2,5	-3,7	5,1	8,3	12,3	10,2	3,0
Madrid (Barajas)	14,1	7,4	3,5	0,6	-0,2	1,7	2,7	2,9	9,5	13,4	16,2	14,2	7,2
Madrid (Retiro)	18,0	11,8	5,0	3,0	1,3	2,5	4,8	4,3	12,9	16,0	19,3	17,7	9,7
Guadalajara	13,2	9,9	5,3	3,3	-2,5	-0,4	0,5	1,1	8,0	11,3	13,3	11,3	6,2
Toledo	16,3	9,5	4,3	1,7	0,6	3,1	4,4	3,8	11,7	15,4	18,6	16,9	8,9
Cuenca	12,7	7,2	3,3	0,0	-1,4	-0,2	1,4	2,0	9,5	12,1	15,0	14,7	6,4
Molina de Aragón	7,0	2,2	0,0	-3,2	-3,1	-3,2	-1,7	-0,5	5,7	8,0	10,4	9,2	2,6
Ciudad Real	15,6	9,3	4,9	1,8	0,5	2,8	4,4	4,1	11,7	15,2	18,3	17,1	8,8
Albacete-Aerop.	14,1	8,8	4,4	0,9	-0,6	1,5	2,5	3,3	10,9	13,6	17,5	17,1	7,8
Cáceres	18,0	12,3	6,8	5,2	3,2	5,1	6,0	5,0	11,9	15,4	19,1	16,2	10,4
Badajoz-Aeród.	15,7	9,8	6,5	5,1	3,5	5,8	5,8	5,1	11,7	14,3	17,1	15,4	9,7
Vitoria-Aerop.	9,5	7,2	2,2	0,9	2,1	1,7	1,9	1,9	7,3	9,6	10,6	10,4	5,4
Logroño	12,6	8,2	2,9	1,5	2,8	2,3	3,8	3,1	9,8	12,8	14,0	13,7	7,3
Logroño-Aeród.	13,9	9,6	3,7	2,4	3,5	3,0	4,8	4,0	10,7	13,4	14,8	14,6	8,2
Noain-Pamplona	12,0	9,0	2,3	1,1	1,8	1,4	2,7	2,4	8,4	11,2	12,9	12,5	6,5
Huesca-Aeród.	15,6	11,5	2,9	1,0	9,9	1,2	3,5	3,0	10,9	13,2	15,7	15,9	8,7
Daroca	12,0	7,0	2,1	-0,3	-0,4	0,9	1,6	2,3	10,0	11,8	14,6	14,7	6,4
Zaragoza-Aerop.	15,7	11,2	4,3	1,4	3,9	3,7	5,6	5,5	12,6	15,0	16,6	17,1	9,4
Calamocha	9,3	4,8	1,2	-1,3	-1,2	-1,1	-0,1	1,1	7,2	9,1	11,6	11,9	4,4
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	1,3	7,0	9,8	12,6	12,8	—

TEMPERATURA MINIMA MEDIA (°C)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	14,1	9,9	2,4	0,3	1,0	0,9	3,4	4,0	11,3	13,5	16,4	16,7	7,8
Gerona-Aerop.	14,7	11,2	3,8	1,4	0,4	0,9	4,7	4,6	11,1	14,0	16,7	17,5	8,4
Barcelona	18,3	14,7	2,8	7,4	5,7	5,2	7,4	7,5	12,9	14,9	19,4	19,6	11,3
Barcelona-Aerop.	17,5	13,6	6,5	4,8	3,7	3,7	6,1	6,5	12,0	15,0	18,1	19,5	10,6
Tarragona	19,2	15,6	8,2	7,5	7,1	5,1	7,4	7,7	13,8	16,5	19,9	21,2	12,4
Tortosa	18,4	14,4	7,8	5,1	7,3	6,0	7,5	8,2	14,2	17,1	20,0	20,7	12,2
Montserrat	10,7	6,0	-1,0	0,8	-3,1	-4,9	-1,4	-1,9	7,1	9,0	11,1	12,1	3,7
Castellón	18,5	14,6	8,0	5,6	5,2	5,3	6,5	7,8	13,0	16,5	19,2	20,5	11,7
Valencia-Aerop.	19,1	14,8	9,1	5,7	5,2	5,9	6,9	8,6	13,4	17,1	19,9	21,8	12,3
Valencia	19,8	15,5	10,4	7,5	7,7	7,6	8,6	9,9	14,8	18,0	20,3	22,2	13,5
Alicante-Aerop.	19,5	15,8	10,4	6,7	6,7	7,2	7,8	8,8	14,2	17,2	20,1	22,3	13,1
Alicante	18,3	14,7	10,0	6,6	6,7	7,0	7,7	8,7	13,8	17,1	19,6	21,8	12,7
Alcantarilla	18,3	13,6	8,1	4,6	3,8	4,8	6,6	7,4	12,9	16,1	18,9	21,0	11,3
Murcia	17,6	13,9	7,7	4,3	2,8	3,8	6,0	6,4	12,0	15,1	18,3	20,2	10,7
San Javier	19,4	15,7	9,0	5,7	4,8	5,4	7,0	7,4	13,6	16,8	20,1	21,5	12,2
Tablada	19,5	15,0	10,0	7,4	5,1	6,8	8,1	7,4	14,6	16,5	19,1	17,4	12,2
Sevilla-Aerop.	19,1	13,9	9,6	6,7	4,7	6,7	7,3	7,1	14,1	16,2	19,0	17,7	11,8
Córdoba	17,9	12,9	8,3	5,5	3,5	5,7	6,4	6,0	12,9	15,7	18,4	17,5	10,9
Granada-Aerop.	13,6	7,9	4,6	1,3	0,3	3,0	2,8	3,4	10,4	13,1	15,1	14,4	7,5
Huelva	18,8	14,3	9,9	7,2	5,4	6,9	8,0	7,4	13,6	15,8	18,2	17,7	11,9
Jerez de la Frontera	18,5	13,8	8,8	7,3	4,5	6,4	7,0	6,8	12,9	14,5	18,3	17,1	11,3
Cádiz	21,6	18,8	13,8	11,6	9,4	10,7	11,4	11,7	17,0	18,8	—	20,9	—
San Fernando	21,6	18,4	13,2	11,1	9,0	10,1	10,4	10,7	16,1	17,6	20,5	19,0	14,8
Málaga-Aerop.	19,1	14,8	11,0	7,7	7,6	8,1	8,5	8,5	14,7	16,9	19,2	21,0	13,1
Almería-Aerop.	21,1	17,2	11,8	8,5	7,4	8,6	9,4	10,1	15,9	17,9	20,9	21,2	14,2
P. de Mallorca-Aerop.	16,2	12,6	7,6	3,6	3,7	3,4	3,4	6,2	11,1	13,2	16,5	18,8	9,7
Mahón-Aerop.	19,3	15,9	10,6	9,2	6,7	6,2	7,9	9,0	14,2	16,5	19,5	21,1	13,0
Ibiza-Aerop.	20,1	16,8	12,0	9,3	8,6	8,5	9,2	9,8	15,0	17,8	20,7	23,4	14,3
Sta. Cruz de Tenerife	21,6	20,3	18,5	16,2	15,8	14,3	15,0	15,5	17,8	18,2	19,8	21,4	17,9
Tenerife Norte	17,7	15,4	13,4	10,7	9,9	8,6	9,4	9,4	12,4	12,5	14,4	15,8	12,5
Tenerife Sur	21,6	20,7	18,5	16,6	15,2	14,3	15,1	15,4	17,5	18,0	19,8	20,5	17,8
Izaña	10,3	8,3	5,2	2,5	0,9	1,3	1,7	2,0	8,3	7,1	14,1	13,8	6,3
Las Palmas-Aerop.	21,7	20,4	17,9	15,5	15,4	13,8	15,0	14,5	17,1	17,5	19,5	20,7	17,4
Fuerteventura	20,9	20,4	17,3	15,6	14,8	13,9	14,8	14,6	17,1	18,0	19,8	20,6	17,3
Lanzarote-Aerop.	20,2	18,7	16,6	14,3	13,6	12,0	13,9	13,8	16,6	17,2	19,3	20,2	16,4
La Palma-Aerop.	21,7	20,9	18,8	16,8	16,0	14,7	15,3	15,5	17,9	18,4	20,3	20,7	18,1
Hierro-Aerop.	20,2	20,1	19,1	17,9	16,9	16,3	16,2	16,4	17,6	17,6	18,3	19,4	18,0
Ceuta	19,7	18,5	15,0	12,9	11,9	11,8	12,6	12,1	16,1	18,4	20,0	20,5	15,8
Melilla-Aerop.	21,1	18,3	14,4	11,0	10,3	10,8	10,9	11,4	16,2	17,8	20,8	22,5	15,5

PRECIPITACION TOTAL (mm)

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	16	28	100	232	209	211	77	89	68	39	2	43	1.114
Lugo-Aeród.	4	17	103	152	173	205	60	94	43	19	0,1	35	905
S. Compostela	27	47	238	422	237	430	105	122	153	48	4	93	1.926
Pontevedra	1	46	237	364	252	313	95	144	125	56	4	77	1.714
Vigo-Aerop.	10	8	372	429	240	349	108	151	112	45	4	65	1.893
Orense	11	10	99	171	115	159	35	75	16	29	ip	14	734
Ponferrada	0,6	6	112	135	104	132	36	42	17	10	0	8	603
Avilés-Aerop.	8	9	256	124	224	237	96	103	48	40	16	40	1.201
Gijón	1	18	231	111	154	190	83	76	40	19	15	12	950
Oviedo	4	20	90	72	140	153	68	112	30	20	26	59	794
Santander-Aerop.	4	28	221	86	311	251	130	140	27	44	14	84	1.340
Santander	4	4,4	256	89	246	193	117	140	24	33	10	76	1.232
Bilbao-Aerop.	0,4	50	197	68	312	112	94	171	33	72	14	46	1.170
San Sebastián	4	93	166	97	303	128	111	332	65	108	15	105	1.527
San Sebastián-Aerop.	3	60	125	112	342	150	134	339	66	94	12	103	1.540
León-Aeród.	2	8	68	84	21	67	9	22	8	5	0	3	297
Zamora	2	0,6	71	47	15	40	10	22	6	3	0	0,3	217
Burgos-Aeród.	4	3	64	39	32	81	34	49	28	6	0	0,1	340
Valladolid-Aeród.	1	0,3	48	51	12	76	16	28	26	3	ip	ip	261
Valladolid	3	3	54	61	16	74	12	31	38	3	ip	2	297
Soria	3	4	44	51	26	59	13	59	56	6	6	2	329
Salamanca-Aeród.	4	2	73	41	22	50	16	22	8	2	14	4	258
Avila	6	8	24	39	7	38	35	31	15	6	15	26	250
Segovia	1	5	53	58	22	66	22	50	19	0	17	6	319
Navacerrada	30	8	120	160	96	140	59	127	26	1	10	12	789
Madrid (Barajas)	0,1	0	34	69	14	59	28	63	15	ip	5	8	295
Madrid (Retiro)	ip	ip	40	84	11	57	22	57	12	1	37	16	337
Guadalajara	ip	0	20	76	18	70	14	68	35	0,7	23	12	337
Toledo	0,7	ip	42	71	10	62	12	37	16	0	2	2	255
Cuenca	12	5	58	77	38	113	25	64	24	24	13	0,4	453
Molina de Aragón	10	16	33	44	28	62	29	77	36	66	18	22	441
Ciudad Real	3	0	40	64	26	75	24	63	27	28	1	ip	351
Albacete-Aerop.	0,6	ip	77	27	11	24	23	51	23	14	41	0	292
Cáceres	6	0,5	101	77	38	90	12	34	8	ip	0	0	367
Badajoz-Aeród.	7	0,5	38	64	36	101	14	42	12	1	0	0	316
Vitoria-Aerop.	2	25	135	28	168	62	33	73	40	30	0,5	38	635
Logroño	0	11	43	22	49	29	28	29	66	8	0,4	0,9	286
Logroño-Aeród.	0	19	29	20	33	22	19	26	33	6	3	7	217
Noain-Pamplona	0	50	66	35	126	44	41	112	40	2	13	15	544
Huesca-Aeród.	8	22	25	49	23	43	14	117	52	11	12	4	380
Daroca	0,5	7	20	21	24	37	39	73	64	33	15	30	364
Zaragoza-Aerop.	ip	10	19	18	11	21	25	49	22	83	20	2	280
Calamocha	ip	20	26	23	26	30	24	73	65	32	8	17	344
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	40	94	19	37	0,5	—

PRECIPITACION TOTAL (mm)

Nombre de la Estación	1985				1986							Año	
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.		Ags.
Lérida	5	13	14	27	23	12	14	46	21	1	6	20	202
Gerona-Aerop.	10	87	62	20	85	70	41	77	42	11	8	25	538
Barcelona	2	154	81	16	121	34	29	82	31	21	32	30	633
Barcelona-Aerop.	5	171	107	37	77	23	34	92	35	4	23	62	670
Tarragona	40	80	130	14	38	21	41	45	6	0,2	20	51	486
Tortosa	104	56	85	11	7	25	15	52	28	5	16	76	480
Montseny	15	78	92	22	117	101	62	84	47	26	65	34	743
Castellón	171	13	53	16	5	17	26	32	10	3	40	3	389
Valencia-Aerop.	83	30	66	19	4	9	13	47	20	5	61	12	369
Valencia	38	40	48	14	7	24	6	34	14	6	45	30	306
Alicante-Aerop.	20	28	52	23	9	6	12	19	14	7	6	6	202
Alicante	98	34	53	23	7	9	10	24	14	2	5	13	292
Alcantarilla	15	30	84	31	5	5	41	16	23	5	9	0,5	265
Murcia	17	31	75	23	6	3	21	21	17	6	16	1	237
San Javier	29	30	71	33	4	6	28	18	7	3	12	ip	241
Tablada	0,4	0,2	57	123	32	68	74	64	10	1	0,2	0	430
Sevilla-Aerop.	0,6	ip	86	132	29	61	64	45	6	1	ip	0	425
Córdoba	1	0	114	106	48	93	48	49	14	18	1	0	492
Granada-Aerop.	6	1	88	41	53	100	35	31	13	70	2	0	440
Huelva	ip	0	22	119	35	43	46	42	34	ip	0	0	341
Jerez de la Frontera	ip	ip	106	114	37	104	58	71	6	0	0	0	496
Cádiz	ip	0	86	119	35	102	41	45	6	ip	—	0	—
San Fernando	0,2	0	76	97	31	67	51	47	6	0	0	0	375
Málaga-Aerop.	0,2	0,8	64	28	9	20	91	65	5	16	2	0	301
Almería-Aerop.	0,8	14	63	13	16	3	45	6	2	5	9	ip	177
P. de Mallorca-Aerop.	60	37	107	34	41	42	17	54	6	1	43	ip	442
Mahón-Aerop.	19	161	104	59	34	118	20	62	5	0,4	2	23	607
Ibiza-Aerop.	21	104	171	35	7	23	20	21	8	2	ip	0,6	413
Sta. Cruz de Tenerife	0,2	0,2	45	61	57	87	39	26	3	ip	0	6	324
Tenerife Norte	ip	1	66	80	164	124	79	57	15	39	2	8	635
Tenerife Sur	0,1	0	8	4	18	2	4	12	4	0	0	ip	52
Izaña	2	2	174	10	56	113	36	28	9	0	1	0	431
Las Palmas-Aerop.	0	ip	44	15	45	10	18	21	3	ip	0	0	156
Fuerteventura	0	0	7	19	15	30	8	0	ip	0	ip	ip	79
Lanzarote-Aerop.	ip	0	21	34	11	33	23	1	5	ip	ip	ip	128
La Palma-Aerop.	0	9	40	4	78	10	12	81	0,1	1	0,3	3	238
Hierro-Aerop.	0	0	19	27	0,2	8	12	7	0	1	0	0	74
Ceuta	0,9	0,7	182	42	49	143	61	56	0,1	4	ip	0,5	539
Melilla-Aerop.	0,7	0,1	165	40	53	82	53	40	1	4	1	3	443

NUMERO DE DIAS DE PRECIPITACION

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	
La Coruña	5	8	13	21	23	25	24	25	20	12	7	14	197
Lugo-Aeród.	6	4	14	19	22	25	24	18	16	6	3	9	166
S. Compostela	5	8	15	21	24	25	24	17	19	10	6	15	189
Pontevedra	3	6	16	19	23	22	20	17	12	7	3	10	158
Vigo-Aerop.	1	6	16	19	23	22	19	17	12	8	4	11	158
Orense	3	5	15	18	20	24	17	20	12	6	1	9	150
Ponferrada	8	4	13	19	18	25	17	19	12	5	0	7	147
Avilés-Aerop.	6	6	24	20	25	26	24	24	18	13	10	20	216
Gijón	6	8	23	19	24	26	23	24	18	12	5	18	206
Oviedo	4	9	18	19	25	26	21	25	19	15	12	15	208
Santander-Aerop.	3	9	19	15	28	20	21	23	11	12	8	11	180
Santander	4	15	23	16	28	23	25	27	12	17	11	17	218
Bilbao-Aerop.	4	9	20	14	28	20	18	26	15	11	9	14	188
San Sebastián	6	9	17	12	28	20	23	26	18	18	13	14	204
San Sebastián-Aerop.	3	9	16	11	27	20	23	25	14	14	10	13	185
León-Aeród.	3	3	11	14	11	17	10	15	8	2	0	6	100
Zamora	4	2	12	14	11	18	7	15	9	1	0	1	94
Burgos-Aeród.	—	3	17	15	21	20	13	20	12	4	0	2	—
Valladolid-Aerod.	2	2	15	15	9	20	8	16	11	1	1	2	102
Valladolid	3	2	12	15	12	21	9	14	10	2	2	3	105
Soria	7	5	13	13	20	22	8	18	13	5	3	4	131
Salamanca-Aeród.	7	1	14	15	16	20	11	18	6	1	1	6	116
Avila	4	3	11	15	14	20	10	15	9	1	1	3	106
Segovia	2	1	13	13	14	16	9	17	7	0	2	3	97
Navacerrada	10	5	18	17	19	22	15	21	10	1	3	3	144
Madrid (Barajas)	3	0	12	14	6	16	10	18	6	1	1	2	89
Madrid (Retiro)	1	1	11	14	7	18	6	18	7	1	1	2	87
Guadalajara	3	0	4	13	9	17	7	19	7	1	3	2	85
Toledo	2	1	12	20	7	17	11	16	5	0	1	1	93
Cuenca	7	5	11	12	10	19	10	19	5	7	4	1	110
Molina de Aragón	5	3	12	12	9	17	10	16	9	10	3	3	109
Ciudad Real	4	0	12	16	10	18	8	18	7	2	3	1	99
Albacete-Aerop.	1	1	10	11	5	13	9	14	7	4	3	0	78
Cáceres	5	1	11	16	12	19	8	17	5	1	0	0	95
Badajoz-Aeród.	2	2	9	13	11	19	10	14	5	1	0	0	86
Vitoria-Aerop.	1	6	15	13	26	21	15	24	13	9	5	5	153
Logroño	0	6	16	15	24	20	18	24	14	7	5	5	154
Logroño-Aeród.	0	5	15	14	24	19	17	22	12	6	6	6	146
Noain-Pamplona	0	8	14	14	29	22	21	25	16	8	7	8	172
Huesca-Aerod.	1	4	6	9	6	14	5	13	8	4	2	2	74
Daroca	2	7	13	10	15	17	12	18	14	10	3	3	124
Zaragoza-Aerop.	1	3	14	10	11	15	8	10	10	5	3	4	94
Calamocha	1	2	10	8	9	16	11	13	8	8	3	2	91
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	18	8	8	5	3	—

NUMERO DE DIAS DE PRECIPITACION

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	1	6	13	16	5	6	5	10	10	2	5	5	84
Gerona-Aerop.	2	11	8	6	6	11	6	15	6	6	5	1	83
Barcelona	6	11	11	9	5	14	6	10	7	9	10	7	105
Barcelona-Aerop.	5	11	10	9	6	13	7	8	7	5	6	9	96
Tarragona	4	6	13	9	5	9	5	7	7	2	7	8	82
Tortosa	4	8	12	9	10	14	6	14	11	4	11	10	113
Montseny	8	14	18	12	10	19	8	20	9	10	9	13	150
Castellón	4	7	12	7	3	8	9	11	6	5	5	3	80
Valencia-Aerop.	6	5	12	7	2	11	9	11	9	5	4	4	85
Valencia	6	8	11	8	3	9	11	12	8	5	7	4	92
Alicante-Aerop.	3	7	10	9	4	8	8	10	7	4	4	3	77
Alicante	5	7	9	7	4	7	9	10	6	4	4	3	75
Alcantarilla	6	5	13	7	4	5	5	12	5	3	3	2	70
Murcia	4	8	13	8	3	7	8	10	5	3	5	5	79
San Javier	3	4	9	7	1	5	7	8	3	3	2	1	53
Tablada	4	1	7	14	8	16	7	11	4	2	2	0	76
Sevilla-Aerop.	4	1	9	15	9	19	6	10	3	2	2	0	80
Córdoba	4	0	10	14	8	17	9	14	3	1	2	0	82
Granada-Aerop.	5	2	12	13	10	19	9	13	6	4	3	0	96
Huelva	2	0	8	14	10	17	6	15	4	2	0	0	78
Jerez de la Frontera	3	1	10	14	10	16	10	10	4	0	0	0	78
Cádiz	3	0	11	15	11	15	8	13	6	2	—	0	—
San Fernando	1	0	8	11	11	10	6	10	2	0	0	0	59
Málaga-Aerop.	1	3	11	9	7	12	8	8	1	3	2	0	65
Almería-Aerop.	2	4	8	4	2	6	6	4	3	2	2	1	44
P. de Mallorca-Aerop.	6	15	13	11	10	12	7	13	6	5	6	3	107
Mahón-Aerop.	6	18	17	9	15	17	9	17	1	2	2	2	115
Ibiza-Aerop.	4	11	11	8	8	9	8	9	4	3	3	2	80
Sta. Cruz de Tenerife	1	2	12	8	14	12	13	11	4	3	0	1	81
Tenerife Norte	1	2	15	10	17	13	18	15	8	13	7	5	124
Tenerife Sur	2	0	3	3	3	5	4	7	1	0	0	1	29
Izaña	1	2	10	3	6	6	4	4	4	0	1	0	41
Las Palmas-Aerop.	0	1	10	9	16	9	9	5	3	2	0	0	64
Fuerteventura	0	0	5	5	7	6	6	0	3	0	1	2	35
Lanzarote-Aerop.	1	0	12	9	12	10	10	4	4	3	2	2	69
La Palma-Aerop.	0	4	12	2	12	6	10	7	1	3	1	2	60
Hierro-Aerop.	0	0	5	2	1	1	2	4	0	2	0	0	17
Ceuta	4	3	14	13	9	19	10	13	2	1	2	1	91
Melilla-Aerop.	5	1	12	12	11	18	6	13	5	5	2	4	94

NUMERO DE DIAS DE HELADA

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lugo-Aeród.	0	1	12	10	6	6	7	10	0	0	0	0	52
S. Compostela	0	0	6	4	8	2	1	6	0	0	0	0	27
Pontevedra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo-Aerop.	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Orense	0	0	—	—	5	2	1	3	0	0	0	0	—
Ponferrada	0	0	14	12	8	6	2	4	0	0	0	0	46
Avilés-Aerop.	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Gijón	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	9
Oviedo	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	0	6
Santander-Aerop.	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	6
Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilbao-Aerop.	0	0	3	2	0	4	1	0	0	0	0	0	10
San Sebastián	0	0	6	3	0	4	0	1	0	0	0	0	14
San Sebastián-Aerop.	0	0	5	5	0	4	0	0	0	0	0	0	14
León-Aeród.	0	1	17	17	23	14	8	13	2	0	0	0	95
Zamora	0	0	13	13	10	6	2	5	0	0	0	0	49
Burgos-Aeród.	0	1	17	16	22	14	16	12	2	0	0	0	100
Valladolid-Aerod.	0	1	17	16	22	14	9	16	3	0	0	0	98
Valladolid	0	0	16	14	14	13	6	9	1	0	0	0	73
Soria	0	2	17	18	23	17	18	16	1	0	0	0	112
Salamanca-Aeród.	0	1	15	16	18	10	7	9	1	0	0	0	77
Avila	0	3	16	19	27	13	19	17	4	0	0	0	118
Segovia	0	0	13	9	15	12	3	8	0	0	0	0	60
Navacerrada	0	0	19	18	31	27	29	29	8	0	0	0	161
Madrid (Barajas)	0	0	9	16	19	7	5	5	0	0	0	0	61
Madrid (Retiro)	0	0	6	7	10	9	1	3	0	0	0	0	36
Guadalajara	0	0	15	25	27	13	14	12	0	0	0	0	106
Toledo	0	0	8	12	15	7	1	3	0	0	0	0	46
Cuenca	0	0	10	16	25	12	7	8	0	0	0	0	78
Molina de Aragón	0	10	19	22	28	17	23	18	2	0	0	0	139
Ciudad Real	0	0	7	10	17	6	1	3	0	0	0	0	44
Albacete-Aerop.	0	0	8	12	16	12	7	5	0	0	0	0	60
Cáceres	0	0	3	2	5	2	0	1	0	0	0	0	13
Badajoz-Aeród.	0	0	6	2	3	2	0	1	0	0	0	0	14
Vitoria-Aerop.	0	0	13	14	3	5	8	7	2	0	0	0	52
Logroño	0	0	8	11	4	7	2	1	0	0	0	0	33
Logroño-Aeród.	0	0	8	8	0	6	1	1	0	0	0	0	24
Noain-Pamplona	0	0	14	13	9	11	7	7	0	0	0	0	61
Huesca-Aerod.	0	0	13	12	7	13	2	4	0	0	0	0	51
Daroca	0	0	15	19	21	11	11	5	0	0	0	0	82
Zaragoza-Aerop.	0	0	8	11	1	5	0	0	0	0	0	0	25
Calamocha	0	2	17	16	21	16	15	14	2	0	0	0	103
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	11	0	0	0	0	—

NUMERO DE DIAS DE HELADA

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	0	0	14	17	15	13	4	2	0	0	0	0	65
Gerona-Aerop.	0	0	11	12	15	17	2	2	0	0	0	0	59
Barcelona	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5
Barcelona-Aerop.	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	5
Tarragona	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Tortosa	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Montseny	0	0	18	14	27	27	24	25	0	0	0	0	135
Castellón	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
Valencia-Aerop.	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alicante-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alcantarilla	0	0	1	2	1	7	0	0	0	0	0	0	11
Murcia	0	0	1	1	3	8	0	1	0	0	0	0	14
San Javier	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
Tablada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevilla-Aerop.	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Córdoba	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5
Granada-Aerop.	0	0	6	10	18	6	6	3	0	0	0	0	49
Huelva	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Jerez de la Frontera	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
Cádiz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Fernando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Málaga-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almería-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. de Mallorca-Aerop.	0	0	3	6	3	6	1	1	0	0	0	0	20
Mahón-Aerop.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Ibiza-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sta. Cruz de Tenerife	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tenerife Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tenerife Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Izaña	0	0	8	9	12	12	9	9	2	0	0	0	61
Las Palmas-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuerteventura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lanzarote-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Palma-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hierro-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melilla-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NUMERO DE DIAS DE TORMENTA

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	1	1	1	2	4	1	0	0	0	1	0	1	12
Lugo-Aeród.	2	1	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	9
S. Compostela	1	1	1	1	1	3	1	1	0	1	0	0	11
Pontevedra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo-Aerop.	1	1	0	4	2	2	0	2	0	0	0	1	13
Orense	—	—	—	—	1	0	0	3	1	1	0	0	—
Ponferrada	4	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	8
Avilés-Aerop.	0	2	0	2	4	3	2	0	0	0	0	3	16
Gijón	0	2	0	0	4	2	2	2	1	0	0	2	15
Oviedo	0	0	0	0	3	0	1	1	3	0	0	2	10
Santander-Aerop.	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	0	1	9
Santander	0	3	2	1	7	2	2	0	1	4	0	1	23
Bilbao-Aerop.	0	3	2	1	4	0	0	3	5	2	0	1	21
San Sebastián	0	1	0	1	2	0	1	5	4	3	2	2	21
San Sebastián-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0
León-Aeród.	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
Zamora	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6
Burgos-Aeród.	—	0	1	0	0	0	0	1	5	2	0	0	—
Valladolid-Aerod.	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	6
Valladolid	5	0	1	0	0	1	0	0	3	0	1	1	12
Soria	6	1	1	0	0	1	0	0	5	3	2	0	19
Salamanca-Aeród.	4	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
Avila	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	6
Segovia	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	6
Navacerrada	8	0	0	0	0	0	2	0	4	0	3	0	17
Madrid (Barajas)	2	0	1	1	0	0	1	1	4	0	2	1	13
Madrid (Retiro)	2	0	1	1	0	0	0	0	5	0	1	1	11
Guadalajara	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	2	1	9
Toledo	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	6
Cuenca	4	2	0	0	0	1	0	0	1	6	4	1	19
Molina de Aragón	5	2	0	0	0	1	0	0	4	9	4	1	26
Ciudad Real	3	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	10
Albacete-Aerop.	3	1	0	1	0	0	0	0	4	5	1	0	15
Cáceres	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7
Badajoz-Aeród.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Vitoria-Aerop.	0	2	0	0	0	0	0	1	5	2	0	2	12
Logroño	0	2	0	0	0	0	0	0	7	3	2	1	15
Logroño-Aeród.	0	1	0	0	0	0	0	0	7	3	4	1	16
Noain-Pamplona	0	2	0	0	1	0	0	1	8	3	5	2	22
Huesca-Aerod.	0	2	0	0	0	0	0	0	5	5	2	1	15
Daroca	0	1	1	0	0	0	0	1	6	9	5	0	23
Zaragoza-Aerop.	0	1	0	0	0	0	0	0	7	4	3	1	16
Calamocha	1	2	0	0	0	0	0	0	4	7	3	0	17
Teruel	—	—	—	—	—	—	0	0	5	9	5	1	—

NUMERO DE DIAS DE TORMENTA

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	4	12
Gerona-Aerop.	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	10
Barcelona	3	5	0	0	0	0	0	1	0	4	3	0	16
Barcelona-Aerop.	2	8	0	0	1	0	0	1	0	0	3	3	18
Tarragona	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	3	1	10
Tortosa	2	5	1	0	0	0	1	2	4	2	3	4	24
Montseny	2	2	1	0	1	0	0	1	2	1	3	2	15
Castellón	3	4	0	0	0	1	3	1	2	0	4	1	19
Valenciá-Aerop.	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	11
Valencia	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	10
Alicante-Aerop.	2	4	0	0	0	0	1	2	2	1	2	0	14
Alicante	3	4	0	0	0	0	1	3	1	2	2	0	16
Alcantarilla	2	3	0	0	1	0	0	2	1	0	2	0	11
Murcia	3	3	0	0	0	0	0	2	1	1	3	0	13
San Javier	4	5	0	0	2	0	1	1	1	0	1	0	15
Tablada	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Sevilla-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Córdoba	0	0	0	1	0	1	3	1	1	1	1	0	9
Granada-Aerop.	3	0	0	1	0	1	0	0	1	3	1	1	11
Huelva	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5
Jerez de la Frontera	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	6
Cádiz	1	0	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	9
San Fernando	0	0	2	3	2	1	2	1	0	0	0	0	11
Málaga-Aerop.	1	0	1	1	0	0	2	2	0	1	1	0	9
Almería-Aerop.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
P. de Mallorca-Aerop.	4	3	1	1	0	1	0	3	0	0	1	0	11
Mahón-Aerop.	4	8	5	2	1	3	1	3	0	0	1	1	29
Ibiza-Aerop.	1	7	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	14
Sta. Cruz de Tenerife	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	6
Tenerife Norte	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Tenerife Sur	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Izaña	0	0	12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	16
Las Palmas-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuerteventura	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lanzarote-Aerop.	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3
La Palma-Aerop.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hierro-Aerop.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Ceuta	0	0	3	1	0	1	2	1	0	1	0	0	9
Melilla-Aerop.	1	0	4	2	2	6	1	3	0	0	1	3	23

HORAS DE SOL

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	171	200	89	92	69	58	92	128	192	198	263	193	1.745
Lugo-Aeród.	208	192	90	73	47	47	98	107	194	219	249	225	1.749
S. Compostela	211	198	99	84	59	44	111	120	218	236	299	198	1.877
Pontevedra	200	203	112	104	73	61	116	184	253	296	330	236	2.168
Vigo-Aerop.	211	199	117	89	66	49	118	162	237	297	332	241	2.118
Orense	200	180	101	58	49	50	116	156	245	290	327	264	2.036
Ponferrada	205	226	105	37	—	51	130	164	289	300	—	—	—
Avilés-Aerop.	174	166	92	114	82	47	130	102	163	182	178	173	1.603
Gijón	148	131	77	89	70	43	125	104	197	189	206	183	1.562
Oviedo	156	160	105	123	93	61	127	96	191	167	184	154	1.617
Santander-Aerop.	204	136	65	81	59	61	123	87	194	153	188	187	1.538
Santander	202	182	84	96	69	75	129	124	221	200	191	241	1.814
Bilbao-Aerop.	164	155	73	105	61	77	126	106	198	185	190	213	1.653
San Sebastián	176	164	87	120	56	77	129	87	194	167	190	216	1.663
San Sebastián-Aerop.	204	150	82	107	53	84	128	105	215	166	209	226	1.729
León-Aeród.	283	244	113	136	140	93	189	211	295	353	409	347	2.813
Zamora	293	225	137	60	142	103	216	216	306	379	400	351	2.828
Burgos-Aeród.	—	—	86	97	78	54	170	130	—	306	—	307	—
Valladolid-Aeród.	268	258	116	90	133	102	224	205	294	360	391	365	2.806
Valladolid	272	252	104	62	116	90	212	206	310	380	399	351	2.754
Soria	265	257	146	135	129	89	190	155	270	336	365	336	2.673
Salamanca-Aeród.	245	235	125	87	139	88	194	198	305	386	390	350	2.742
Avila	256	256	119	125	142	92	207	196	310	378	386	354	2.821
Segovia	238	250	95	119	99	78	—	145	281	350	—	—	—
Navacerrada	219	227	69	109	61	40	135	102	282	339	361	331	2.275
Madrid (Barajas)	274	252	99	90	125	95	217	174	286	321	322	325	2.580
Madrid (Retiro)	270	249	145	118	168	118	250	221	301	372	362	351	2.925
Guadalajara	272	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Toledo	236	279	143	95	171	108	239	222	320	404	385	373	2.975
Cuenca	281	259	144	138	156	84	237	178	295	370	368	369	2.879
Molina de Aragón	233	208	96	116	120	87	190	147	262	314	348	347	2.468
Ciudad Real	214	253	140	113	157	90	213	191	268	340	336	348	2.663
Albacete-Aerop.	252	235	135	131	180	109	233	217	279	334	337	331	2.773
Cáceres	260	278	141	117	188	114	240	229	323	376	378	351	2.995
Badajoz-Aeród.	274	278	136	86	151	100	249	215	310	373	358	346	2.876
Vitoria-Aerop.	207	162	58	84	60	55	140	107	208	204	260	222	1.767
Logroño	240	186	87	100	91	87	155	134	266	274	323	287	2.230
Logroño-Aeród.	289	195	89	101	95	91	163	151	257	269	316	287	2.303
Noain-Pamplona	282	198	95	121	57	67	153	121	273	265	308	274	2.214
Huesca-Aeród.	276	199	144	146	156	138	210	194	270	312	326	300	2.671
Daroca	282	216	103	130	102	104	180	146	263	308	349	338	2.521
Zaragoza-Aerop.	275	207	107	98	135	112	209	184	286	326	344	311	2.594
Calamocha	242	170	100	131	104	74	180	132	273	296	323	330	2.355
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	140	248	282	302	315	—

HORAS DE SOL

Nombre de la Estación	1985				1986								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	
Lérida	239	199	126	68	154	120	238	209	298	346	329	304	2.630
Gerona-Aerop.	223	160	98	145	136	106	187	137	244	211	260	253	2.160
Barcelona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barcelona-Aerop.	248	164	96	149	136	147	—	240	291	286	290	279	—
Tarragona	245	191	138	148	161	155	198	198	294	333	285	253	2.599
Tortosa	246	198	155	155	150	119	242	206	285	290	277	222	2.545
Montserrat	222	149	105	176	130	95	149	121	238	188	242	220	2.035
Castellón	230	212	150	151	195	157	225	216	309	308	303	249	2.705
Valencia-Aerop.	225	191	130	163	206	153	213	196	286	312	302	261	2.638
Valencia	260	225	132	166	213	162	234	202	267	282	296	258	2.697
Alicante-Aerop.	237	247	172	172	222	177	238	247	318	336	340	314	3.020
Alicante	230	236	158	158	206	170	218	213	266	301	288	269	2.713
Alcantarilla	210	212	151	165	233	174	205	214	258	295	306	275	2.698
Murcia	253	249	171	174	224	177	232	225	269	318	330	296	2.918
San Javier	221	218	133	127	193	152	172	156	221	267	239	216	2.315
Tablada	211	253	146	134	186	126	235	229	300	342	364	355	2.881
Sevilla-Aerop.	253	277	141	125	179	126	238	234	307	—	358	360	—
Córdoba	249	280	140	112	156	91	218	197	282	318	320	344	2.707
Granada-Aerop.	251	263	141	127	169	117	213	208	294	343	353	354	2.833
Huelva	232	255	150	130	174	90	243	226	293	341	348	357	2.839
Jerez de la Frontera	278	295	156	149	164	134	246	264	324	299	353	369	3.031
Cádiz	242	286	155	147	175	147	221	253	317	311	—	341	—
San Fernando	252	272	166	156	169	144	211	236	301	319	337	349	2.912
Málaga-Aerop.	249	270	154	143	215	156	226	237	286	317	320	302	2.875
Almería-Aerop.	256	240	149	167	220	205	210	258	298	336	331	309	2.979
P. de Mallorca-Aerop.	228	209	130	179	186	147	195	192	319	318	334	315	2.752
Mahón-Aerop.	260	210	98	177	178	117	181	180	332	300	355	325	2.713
Ibiza-Aerop.	284	211	138	167	204	161	231	220	294	—	326	293	—
Sta. Cruz de Tenerife	281	244	191	191	175	192	224	178	304	298	339	324	2.941
Tenerife Norte	249	211	140	175	121	154	155	137	258	199	234	301	2.334
Tenerife Sur	203	242	182	219	215	205	244	189	278	199	283	273	2.732
Izaña	282	273	198	212	234	214	270	292	328	373	411	363	3.450
Las Palmas-Aerop.	251	244	200	224	171	184	216	181	272	240	—	273	—
Fuerteventura	240	243	220	220	204	196	186	238	263	243	255	277	2.785
Lanzarote-Aerop.	252	261	210	220	205	224	249	262	282	255	276	299	2.995
La Palma-Aerop.	242	182	184	169	129	141	162	131	188	143	188	232	2.091
Hierro-Aerop.	—	—	—	152	145	149	157	161	159	142	163	225	—
Ceuta	225	206	157	121	186	134	218	238	247	280	272	310	2.594
Melilla-Aerop.	203	208	138	107	189	124	221	233	212	241	249	285	2.410

**PERIODO INVERNAL - PRIMERA Y ULTIMA HELADA
DEL AÑO AGRICOLA 1985-86**

Nombre de la Estación	Primera helada		Ultima helada	
	Mes	Día	Mes	Día
La Coruña			No heló	
Lugo	Oct.	30	Abr.	25
S. Compostela	Nov.	14	Abr.	26
Pontevedra			No heló	
Vigo-Aerop.	Dic.	30	Feb.	10
Orense	Nov.	14	Abr.	25
Ponferrada	Nov.	14	Abr.	13
Avilés-Aerop.	Dic.	30	Feb.	12
Gijón	Dic.	15	Feb.	20
Oviedo	Nov.	26	Abr.	8
Santander-Aerop.	Dic.	30	Feb.	20
Santander			No heló	
Bilbao-Aerop.	Nov.	14	Mar.	9
San Sebastián	Nov.	12	Abr.	12
San Sebastián-Aerop.	Nov.	14	Feb.	12
León-Aeród.	Oct.	29	May.	30
Zamora	Nov.	14	Abr.	13
Burgos-Aeród.	Oct.	30	May.	3
Valladolid-Aerop.	Oct.	30	May.	3
Valladolid	Nov.	12	May.	3
Soria	Oct.	29	May	1
Salamanca-Aeród.	Oct.	30	May.	1
Avila	Oct.	26	May.	31
Segovia	Nov.	13	Abr.	25
Navacerrada	Nov.	1	May.	21
Madrid-Barajas	Nov.	17	Abr.	14
Madrid-Retiro	Nov.	20	Abr.	13
Guadalajara	Nov.	20	Abr.	27
Toledo	Nov.	14	Abr.	13
Cuenca	Nov.	18	Abr.	19
Molina de Aragón	Oct.	12	May.	4
Ciudad Real	Nov.	19	Abr.	13
Albacete-Aerod.	Nov.	19	Abr.	13
Cáceres	Nov.	20	Abr.	13
Badajoz-Aeród.	Nov.	18	Abr.	13
Vitoria-Aerop.	Nov.	13	May.	3
Logroño	Nov.	14	Abr.	14
Logroño-Aeród.	Nov.	14	Abr.	14
Noain-Pamplona	Nov.	14	Abr.	14
Huesca-Aeród.	Nov.	13	Abr.	13
Daroca	Nov.	13	Abr.	14
Zaragoza-Aerop.	Nov.	14	Feb.	12
Calamocha	Oct.	13	May.	4
Teruel	—	—	Abr.	19

Nombre de la Estación	Primera helada		Ultima helada	
	Mes	Día	Mes	Día
Lérida	Nov.	—	Abr.	14
Gerona-Aerop.	Nov.	14	Abr.	19
Barcelona	Nov.	20	Feb.	11
Barcelona-Aerop.	Nov.	20	Feb.	11
Tarragona	Feb.	10	Feb.	12
Tortosa	Nov.	29	Dic.	31
Montseny	Nov.	12	Abr.	28
Castellón	Nov.	20	Feb.	12
Valencia-Aerop.	Feb.	12	Feb.	12
Valencia			No heló	
Alicante-Aerop.			No heló	
Alicante			No heló	
Alcantarilla	Nov.	24	Feb.	13
Murcia	Nov.	20	Abr.	10
San Javier	Ene.	7	Feb.	11
Tablada			No heló	
Sevilla-Aerop.	Feb.	2	Febr.	10
Córdoba	Nov.	22	Feb.	10
Granada-Aerop.	Nov.	19	Abr.	19
Huelva	Feb.	2	Feb.	2
Jerez de la Frontera	Ene.	27	Feb.	7
Cádiz			No heló	
San Fernando			No heló	
Málaga-Aerop.			No heló	
Almería			No heló	
P. Mallorca-Aerop.	Nov.	21	Abr.	9
Mahón-Aerop.	Feb.	10	Feb.	11
Ibiza-Aerop.			No heló	
S. C. Tenerife			No heló	
Tenerife Norte			No heló	
Tenerife Sur			No heló	
Izaña	Nov.	12	May.	2
Las Palmas-Aerop.			No heló	
Fuerteventura			No heló	
Lanzarote-Aerop.			No heló	
La Palma-Aerop.			No heló	
Hierro-Aerop.			No heló	
Ceuta			No heló	
Melilla			No heló	

RACHA MAXIMA DE VIENTO (en Km/h) Y DIRECCION

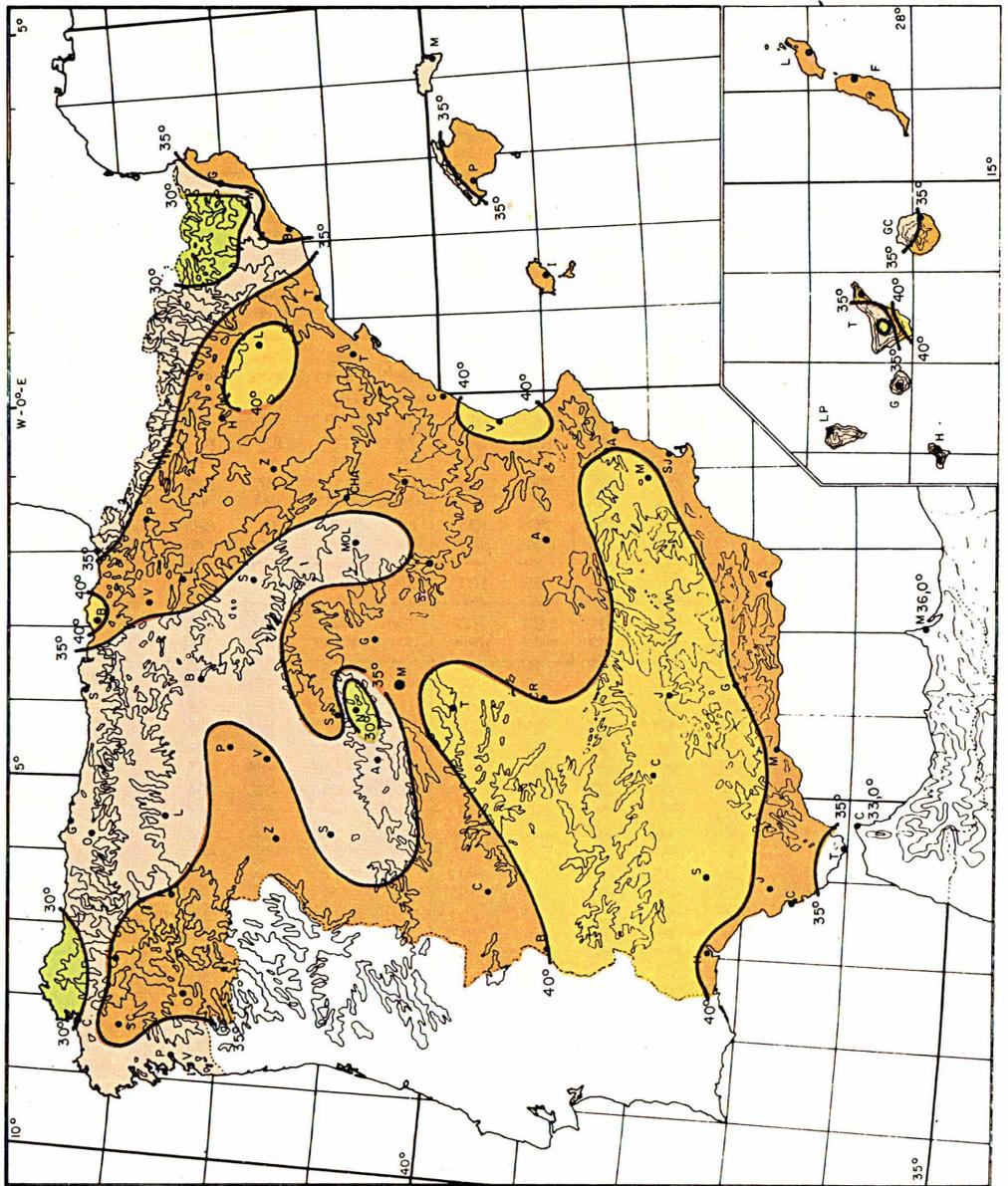
Nombre de la Estación	1 9 8 5				1 9 8 6								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	57 NNE	74 S	79 SSW	115 SSW	102 WNN	100 SW	94 NW	78 NNE	68 SSW	63 NNE	59 NE	55 NE	115 WNN
Lugo-Aerod.	—	—	—	—	79 S	79 SW	83 SW	68 NNE	62 SW	54 SSE	58 NNE	54 SW	—
S. Compostela	52 NE	59 SSW	69 SW	67 S	59 WSW	78 SSW	56 SSW	56 SW	50 ENE	59 SSW	57 NE	48 SSW	78 SSW
Pontevedra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67 S	58 S	47 S	—
Vigo-Aerop.	41 E	65 S	85 SW	81 S	94 N	105 SW	68 SSW	66 W	56 NNW	70 SSE	52 N	42 WNN	105 SW
Orense	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50 NNE	43 WSW	—
Avilés-Aerop.	52 NW	45 WNN	81 W	74 WSW	81 WNN	76 WSW	111 WNN	70 W	70 VARIOS	48 WNN	48 WNN	52 WNN	111 WNN
Gijón	42 E	38 E	57 W	64 SSW	70 W	62 WNN	91 WNN	52 N	56 NW	38 ENE	45 ENE	41 NW	91 WNN
Oviedo	44 NW	50 NE	117 W	105 WNN	131 WSW	102 W	143 W	89 WNN	81 WNN	57 NW	61 NW	59 WNN	131 WSW
Santander-Aerop. .	44 ENE	85 S	93 SW	93 SSW	104 W	87 SSW	102 WNN	89 S	85 S	67 W	57 W	61 W	104 W
Santander	49 ENE	65 S	76 W	71 W	123 WNN	77 W	111 W	64 W-WNN	73 W	65 W	65 WNN	51 WNN	123 WNN
Bilbao-Aerop.	40 VR	—	81 SSW	73 SW	98 NNW	86 SSW	89 NW	67 SSW	63 NW	105 WSW	59 NW	55 NW	—
San Sebastián	86 S	97 S	112 SSW	143 SW	126 NW	116 S	123 NW	94 SSW	77 NW	92 NW	55 VR	76 WNN	143 SW
San Sebast.-Aerop.	41 WNN	—	65 S	95 W	—	—	79 W-WNN	68 S	49 SW	—	—	—	—
León-Aeród.	28 NW	22 VAR	—	AVERIA	—	—	—	—	—	58 WSW	61 W	58 N	—
Zamora	43 SW-W	44 SW	60 W	50 SW	73 W	65 W	61 W	57 W	54 W	43 W	48 W	41 NW	73 W
Valladolid-Aeród. .	61 NE	58 VAR	79 SW	77 NE	80 NNW	94 SW	73 W	87 NE	70 NW	85 WSW	64 SW	54 SW	94 SW
Valladolid	—	60 E-NE	—	72 NW	79 W	85 N	79 NW	74 WNN	68 NW	57 NE	76 WSW	61 W	—
Soria	—	—	—	—	—	—	—	74 WSW	104 WSW	76 N	83 SSW	61 WSW	—
Salamanca-Aeród. .	83 W	56 WSW	95 SSW	70 W	83 NW	95 W	70 W	83 W	68 SW	72 WSW	74 WSW	59 W	95 SSW-W
Navacerrada	55 SW	53 SW	85 SW	70 SSW	76 W	78 WSW	61 NNE	52 NNW	83 WSW	54 SSW	71 SW	67 SW	85 SW
Madrid-Barajas	72 S	56 SW	68 SW-W	64 NE	74 W	82 WNN	80 NNW	78 WSW	78 NE	66 SSE	68 NE-SSW	64 NE-SSW	82 WNN
Madrid-Retiro	52 N	39 SW	68 NNE	55 NNW	69 NNW	76 WSW	60 NNW	62 W	55 ENE	50 ENE	57 NE	46 WSW	76 WSW
Guadalajara	18 ENE	—	—	—	—	55 SW	50 NW	65 W	68 W	79 SW	—	54 W	—
Toledo	56 W	45 W	83 W	90 W	96 W	84 W	58 WNN	68 WNN	49 WNN	50 WSW	70 NNW	49 W	96 W
Cuenca	58 E	54 E	59 NW	58 SSW	67 NW	86 NW	54 NW-N	65 NW	66 SE	72 SE	63 SSW	54 W	86 NW
Molina de Aragón ..	57 NNW	54 NW	69 WSW	67 SW	70 WNN	76 WSW	61 WNN	57 WSW	67 WSW	52 NE	72 W	55 SW	76 WSW
Ciudad Real	61 E	40 NE	54 WSW-W	50 W	65 SW	68 WSW	50 W	50 VARIOS	50 ENE	43 ENE-SW	54 S	57 W	68 WSW
Cáceres	90 S	44 VARIOS	66 VARIOS	79 SW	83 WNN	94 SW	72 WNN	72 W	66 W	58 ENE	61 WSW	47 WSW	94 SW
Badajoz-Aeród.	47 W	46 E	72 SW	61 WNN-W	85 WNN	79 W	56 NW	65 NW	54 SW	54 W	47 SSW	43 VARIOS	85 WNN

RACHA MAXIMA DE VIENTO (en Km/h) Y DIRECCION

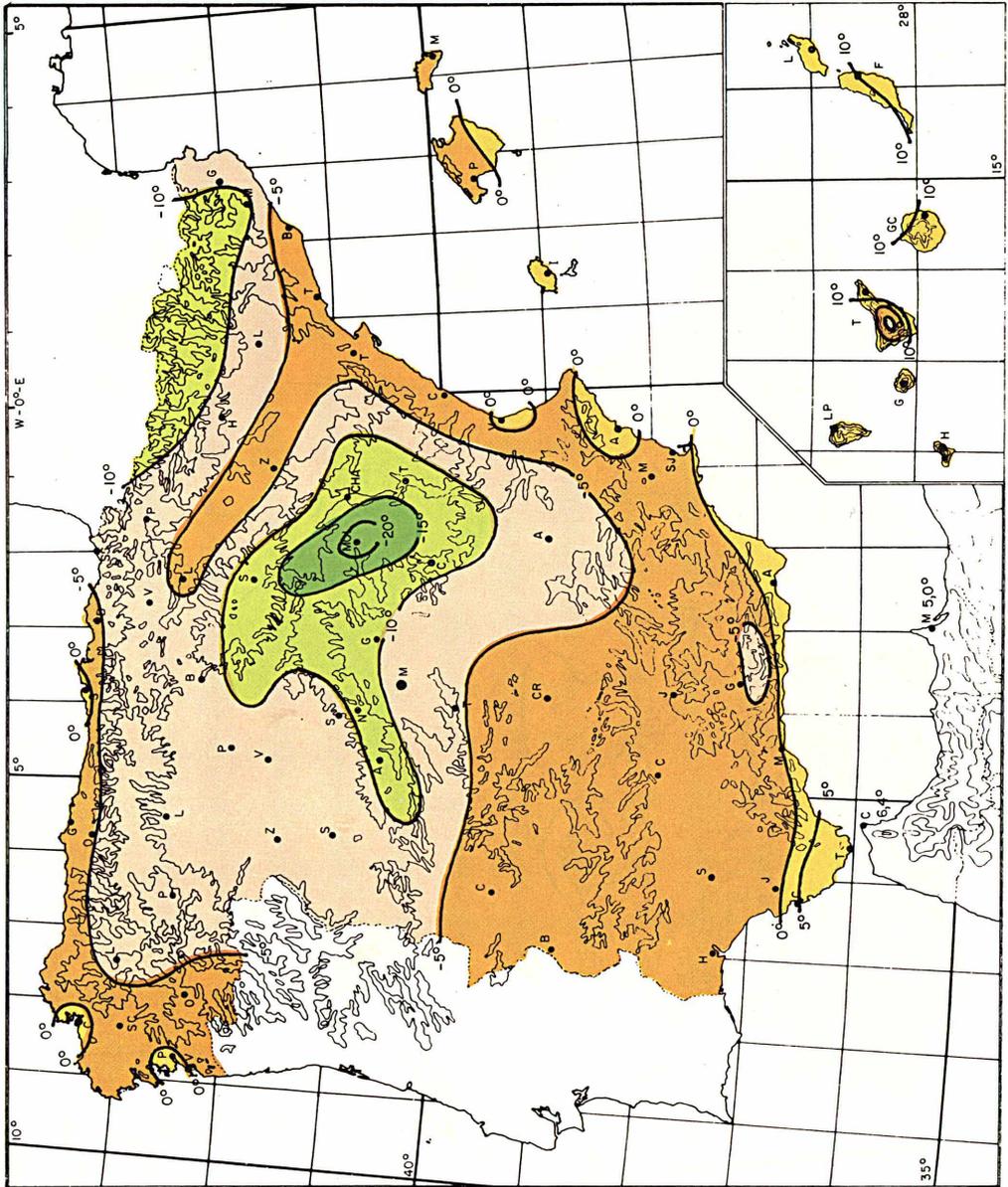
Nombre de la Estación	1 9 8 5				1 9 8 6								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Vitoria-Aerop.	56 NNW	62 NNE	109 SW	76 WSW	66 SW	68 SW	79 SW	72 NW	68 SW	76 SE-WSW	61 NNE	57 W	109 SW
Logroño	53 NE	49 ESE	73 WNW	58 NW	71 NW	72 WNW	79 NNW	67 NW	69 NW	71 NW	54 NE	53 NNE	79 NNW
Logroño-Aeród. ...	60 E	63 SE	74 W	76 SSE	87 NW	76 WNW	82 WNW	67 W	72 NW	75 WNW	65 SSE	54 ESE	87 NW
Noain-Pamplona ...	65 VARIOS	70 S	65 N	64 WSW	67 N	93 S	77 SSE	65 N	—	—	104 SW	—	—
Huesca-Aeród.	47 NW	54 WNW	76 NW	83 NNW	92 NW	80 WNW	68 W	72 NW	61 E-W	79 WNW	102 W	—	—
Zaragoza-Aerop. ...	68 WNW	87 ESE	89 NW	85 WNW	104 WNW	100 WNW	85 W-NW	92 W	92 WNW	100 NW	100 WNW	81 ESE	104 WNW
Calamocha	—	—	—	—	—	—	—	—	72 N	61 WNW	—	69 ESE	—
Lérida	44 WNW	46 WNW	76 WNW	80 WNW	96 WNW	89 WNW	79 WNW	99 WNW	50 WNW	115 WNW	84 WNW	81 WSW	115 WNW
Gerona-Aerop.	47 NNE	50 S	63 W	58 S	94 N	58 WSW	54 N	56 S	38 ESE	40 SSE	54 SSE	54 SSE	94 N
Barcelona	—	—	—	—	83 WNW-W	98 W	65 N	84 W	48 SSE	45 S	61 WNW	45 SSE	—
Barcelona-Aerop. ...	50 ENE	72 NE	54 ENE	54 ENE	86 W	—	79 ENE	72 ENE	—	—	65 SW	58 WSW	—
Tortosa	62 WNW	60 W	78 NW	105 WNW	116 NW	88 NW	80 NNW	86 NW	69 NW	95 NW	80 WNW	57 NW	116 NW
Montseny	80 E	127 NE	146 W	122 WSW	—	—	—	105	83 NNE	74 SSW	131	96 WSW	—
Castellón	41 ESE	62 NNE	58 WSW	62 NW	77 NN	83 NW	75 NNW	61 NW	51 WSW	54 ENE	54 W	53 VARIOS	83 NW
Valencia-Aerop. ...	52 ENE	58 NNE	81 WSW	76 WSW	85 W	97 W	88 W	79 SW	72 W	54 VARIOS	74 W	68 W	97 W
Valencia	32 NNE	54 NNE	63 WNW	61 W	72 NN	72 NNE	74 SW	62 NNE	65 NW	47 SE	58 NW	60 W	74 SW
Alicante-Aerop.	46 SE	43 NNW	64 WNW	58 NW	80 WNW	73 W	76 WNW	58 WNW	51 ENE	52 ENE	51 W	50 NW	80 WNW
Alicante	40 NE	48 SW	70 W	52 WNW	76 W	66 WNW	59 WNW	51 WNW	48 NE	53 ENE	45 NE	49 ENE	76 W
Alcantarilla	38 ENE	32 NW	62 WNW	45 NW	83 NW	67 W	56 NW	47 NW	36 S	43 SSW	37 S	48 ESE	83 NW
Murcia	40 ENE	41 NE	55 W	58 NW	104 NW	72 SW	64 NW	69 WNW	45 ENE	47 NE	46 ENE	49 E	104 NW
San Javier	53 ENE	54 NE	85 NE	62 NW	104 WSW	78 NW	75 NW	76 NW	78 NE	60 ENE	60 E	70 ENE	104 WSW
Sevilla-Aerop.	54 SE	50 NE	69 SW	85 SW	74 W	80 SW	57 E	61 WNW	54 SW	57 SW	54 SW	57 SW	85 SW
Córdoba	43 SW	37 NE	56 SW	80 SW	70 W	—	48 SW	—	—	—	—	—	—
Granada-Aerop.	54 S	33 W	50 SSW	51 S	73 WNW	50 VARIOS	46 SSE	54 WNW	47 S	40 VARIOS	65 SW	40 WNW	73 WNW
Huelva	44 SW	50 SSW	59 VARIOS	57	65 NW	91 WSW	61 NNW	61 NW	—	56 SWN	—	—	—
Cádiz	76 E	79 E	79 SSW	112 S	86 W	115 SW	65 NW	72 S	72 E	79 E	—	76 E	—
San Fernando	88 ESE	75 ESE	53 WNW	82 WNW	88 W	94 ESE	73 NNW	61 WNW	94 ESE	79 ESE	75 E	93 ESE	94 ESE
Málaga-Aerop.	54 W	48 W	61 W	68 W	97 NNW	67 SW	78 NW	56 VARIOS	63 NW	58 WNW	63 SSE	52 NW-W	97 NNW
Almería-Aerop.	59 SE	68 E	72 W	76 N	93 W	90 W	66 N	76 WSW	68 E	72 WSW	65 E-ESE	61 E	93 W

RACHA MAXIMA DE VIENTO (en Km/h) Y DIRECCION

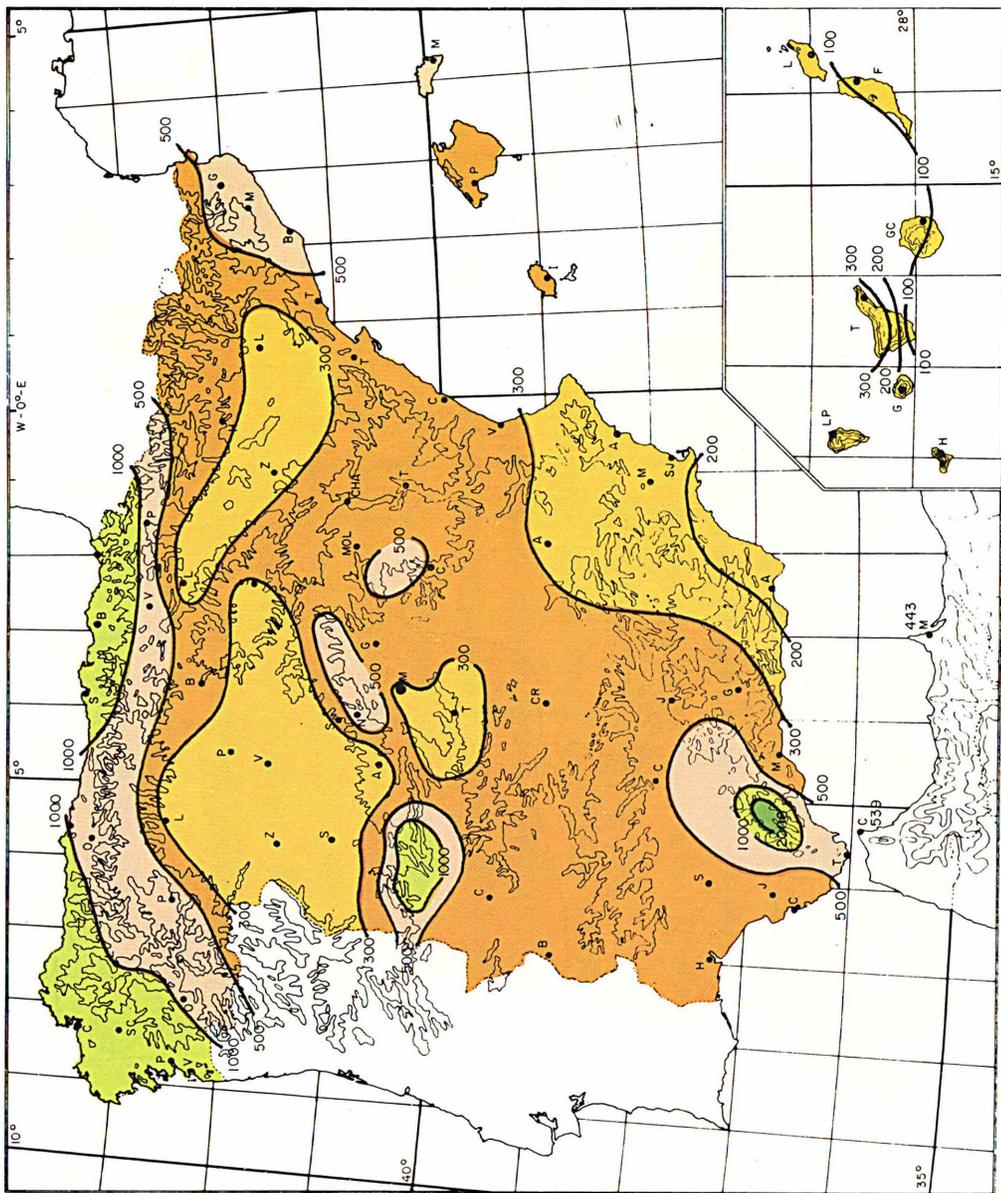
Nombre de la Estación	1 9 8 5				1 9 8 6								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	
P. Mallorca-Aerop. .	46 ENE	59 WSW	69 ENE	69 NW	78 NW	81 NW	61 W	57 ENE	59 ENE	49 SW	50 ENE	56 ENE	81 NW
Mahón-Aerop.	68 N	—	65 WSW	82 NNE	125 NW	126 W	93 NNE	92 W	87 NNE	89 N	70 NWE	54 ENE	—
Ibiza-Aerop.	40 VR	61 N	86 W	64 W	75 W	83 W	68 W	59 WSW	56 E	49 ENE	65 NW	59 ENE	86 W
S. C. de Tenerife ..	50 NNW	54 N	54 WNW	91 NW	54 NNE	115 NNW	70 NNW-N	85 NW	79 NNW	59 N	73 NW	55 NW	115 NNW
Tenerife Norte	41 NW	33 N	43 NNW	67 NNW	56 NNW	89 NW	44 NW	41 VARIOS	44 NW	39 NNW	39 NW	41 NW	89 NW
Tenerife Sur	67 ENE	69 N	57 E	56 NE	59 ENE	67 W	76 ENE	72 E	63 ENE	57 E	56 NE-E	56 NE	76 ENE
Izaña	70 SW	78 WSW	100 WNW	81 W	73 SW	158 WNW	100 NW	104 WNW	99 NW	60 WNW	68 NHE	100 WNW	158 WNW
Las Palmas-Aerop. .	61 N	—	58 N	65 NNE	58 N	69 NNW	65 NNE	59 NNE	65 NNE-NE	65 NNE	72 NNE	63 N	—
Fuerteventura	50 NNE	47 VARIOS	63 WNW-W	61 WNW	65 N	88 W	67 W	65 W	58 NW	56 N	77 N	50 N	88 W
Lanzarote-Aerop. .	72 N	63 NNE	70 NNE	65 NNE	67 N	87 WNW	78 NNW	76 NE	83 N	63 NNE	76 N	74 E	87 WNW
La Palma-Aerop. . .	50 S	41 NNE	74 WNW	76 NW	74 N	63 NNE	63 NNE	104 W	59 NE	52 N	52 NNE	56 NNE	104 W
Hierro-Aerop.	54 N	47 N	54 NE	67 N	72 NNE	104 NNW	63 NNE	93 NE	63 NNE	53 NNE	78 NNE	65 NNE	104 NNW
Ceuta	59 WNW	59 E	90 WSW	87 SW	125 SW	101 SW	72 W	83 SSW	74 NE	61 NE	67 W	62 WSW	125 SW
Melilla-Aerop.	48 W	44 WNW	78 NW	91 WNW	107 WNW	81 WNW	74 W	74 WNW	65 W	61 W	56 WNW	59 W	107 WNW



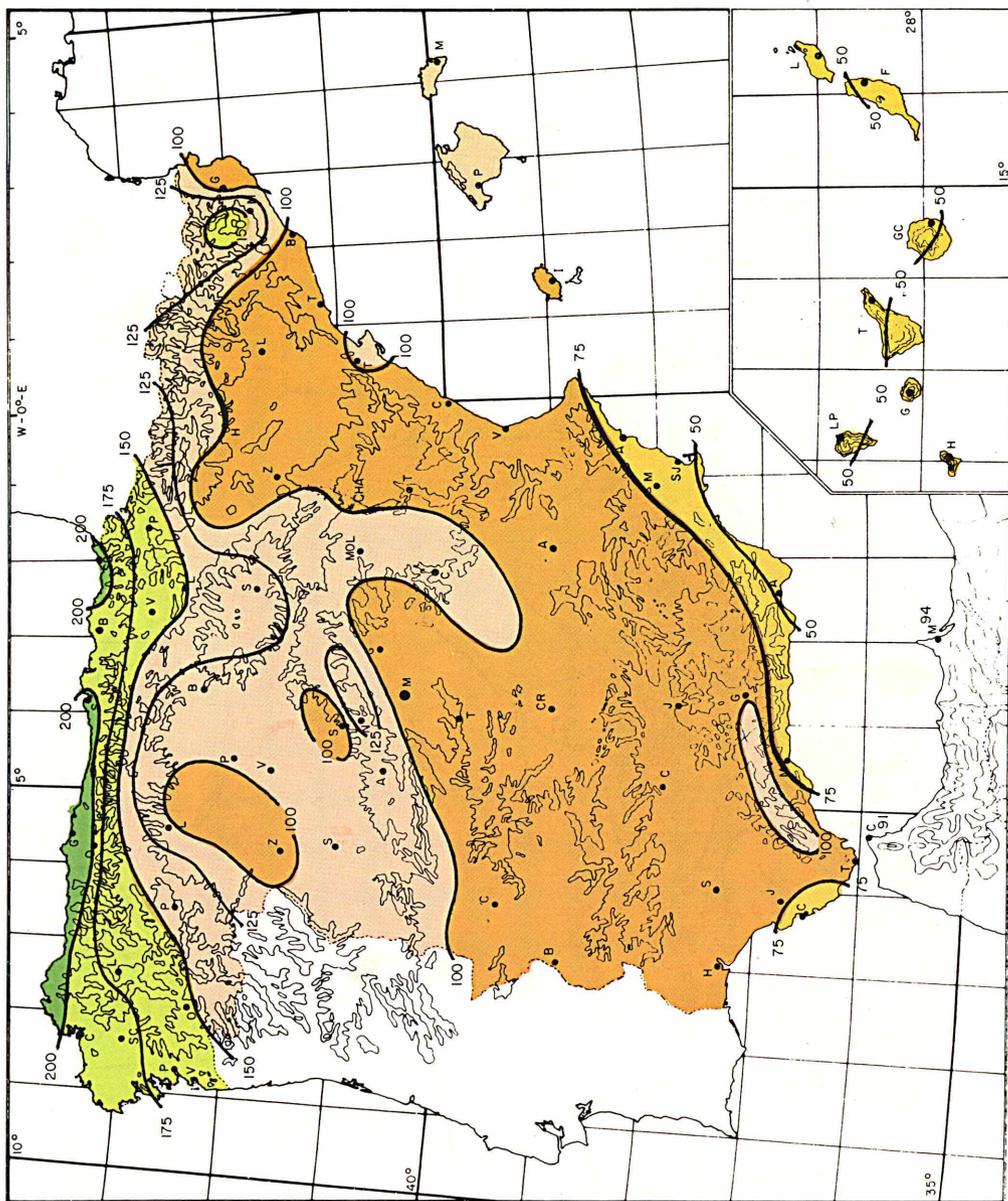
Temperaturas máximas absolutas en el año agrícola 1985-86.



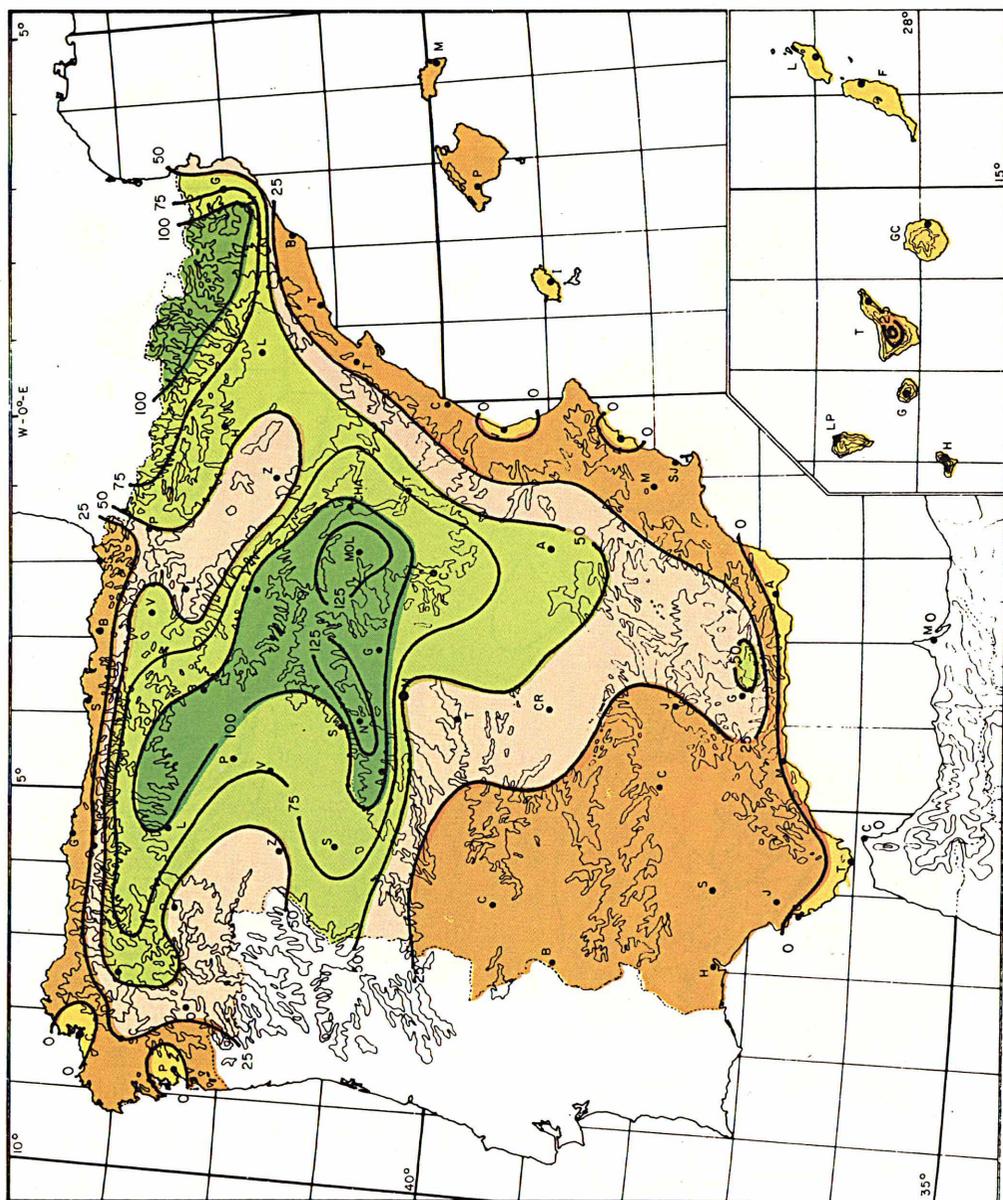
Temperaturas mínimas absolutas en el año agrícola 1985-86.



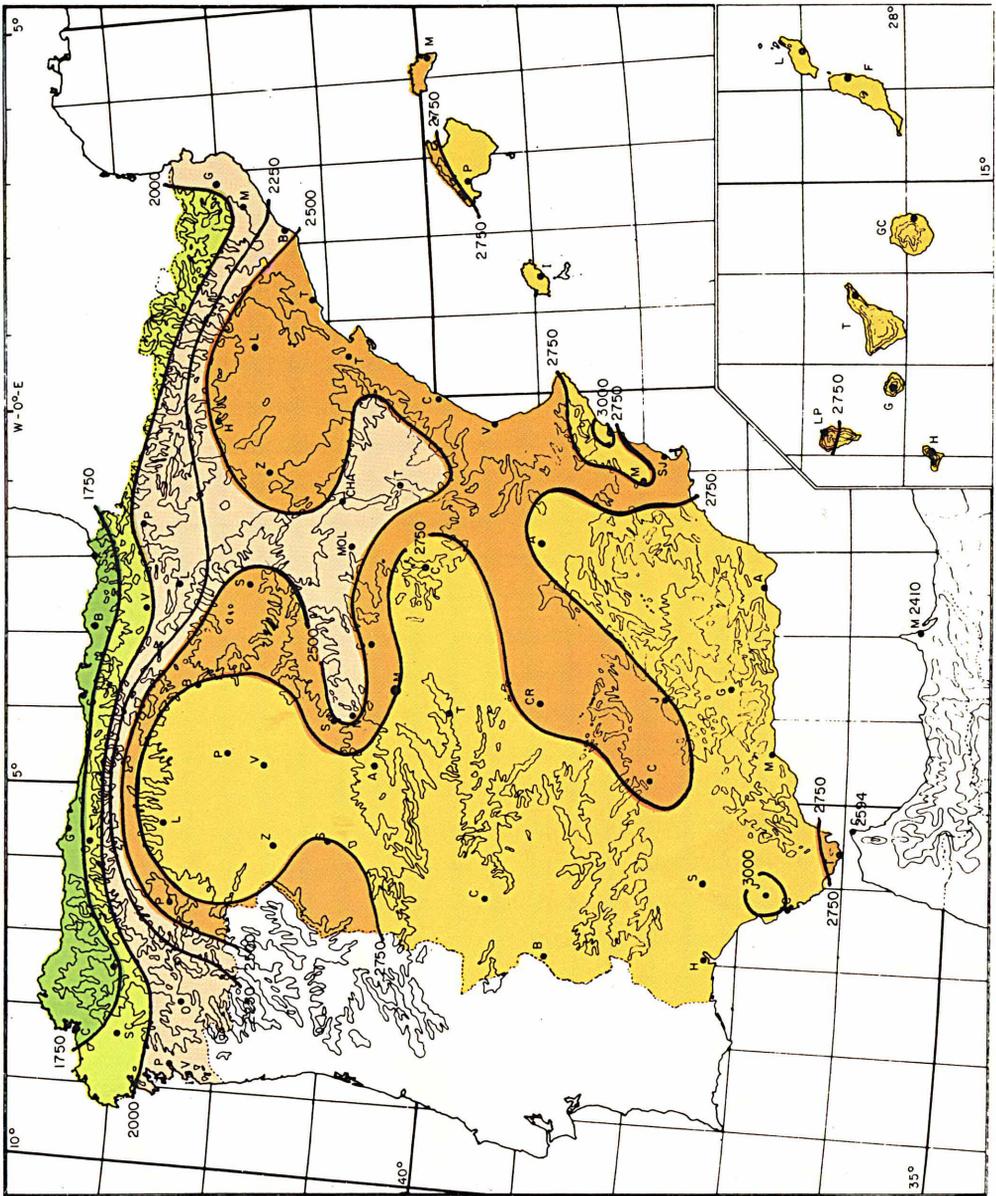
Precipitación total en mm en el año agrícola 1985-86.



Número de días de precipitación en el año agrícola 1985-86.



Número de días de heladas en el año agrícola 1985-86.



Número de horas de sol en el año agrícola 1985-86.



HIDR

MIETEOROLOGIA

AGUA PRECIPITADA EN ESPAÑA PENINSULAR

En las páginas inmediatas presentamos un gráfico de las precipitaciones medias anuales caídas en la España peninsular desde 1941 hasta 1985, ambos inclusive. Siguen a este gráfico dos cuadros: el primero de ellos representa los volúmenes de agua, expresados en millones de metros cúbicos, caídos en las diversas cuencas hidrográficas y en la totalidad de la España peninsular, mes por mes y en todo el año 1985; el segundo, dispuesto de igual forma, se refiere a las precipitaciones medias, expresadas en milímetros, caídas en las cuencas y en la España peninsular, con la nota final del carácter del año en las distintas cuencas. En los dos casos, y como término de comparación, se expresa el valor medio del período 1951-80.

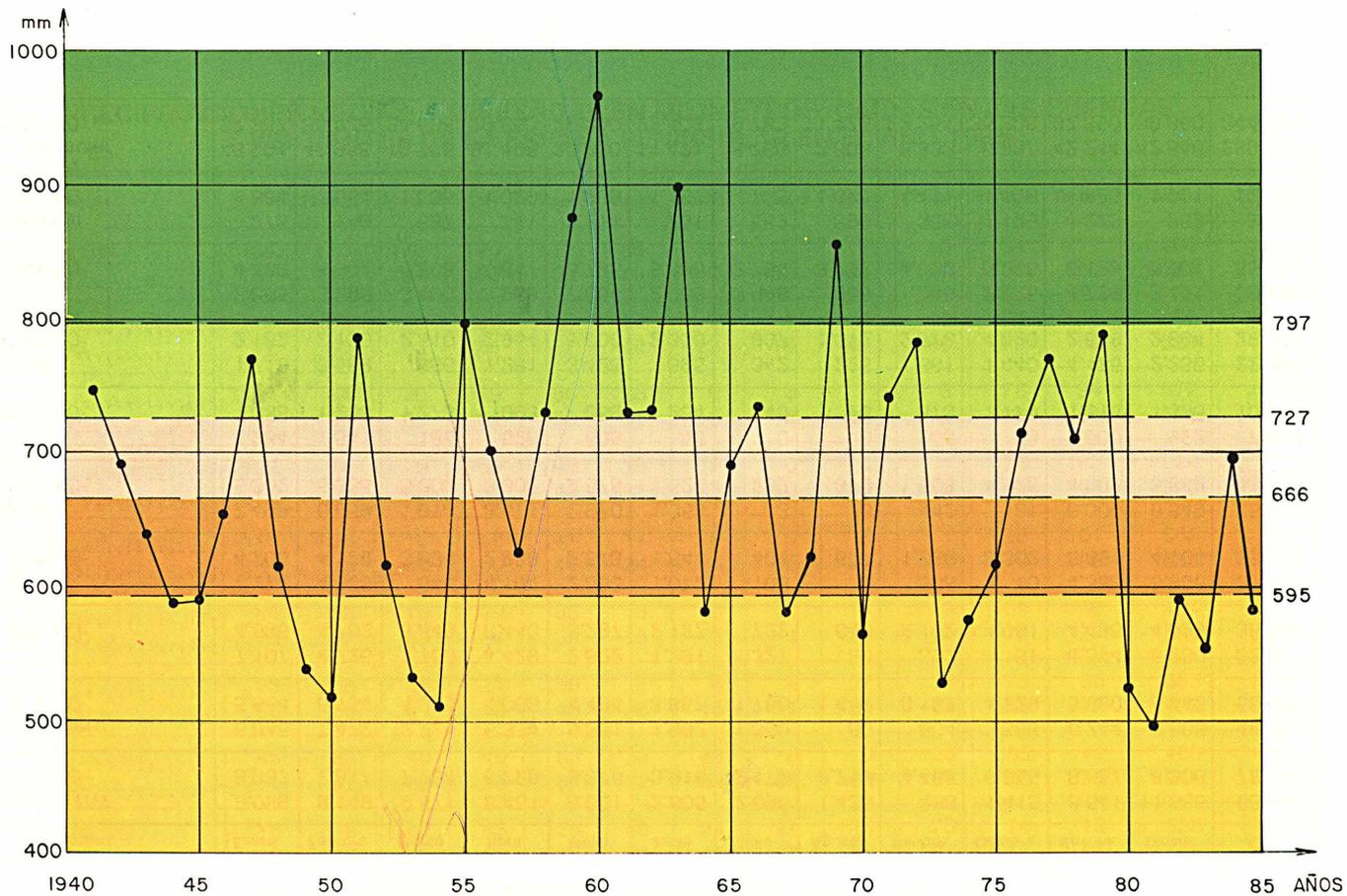
Del estudio realizado, se desprende que el año 1985 resultó, en el conjunto de la España peninsular, muy seco, aunque muy próximo a la frontera de seco, y, por supuesto, alejado de los bajos niveles pluviométricos de los años 1980, 1981 y 1983. Fueron moderadamente húmedos los meses de enero, febrero, mayo y noviembre; normales abril, julio y diciembre; secos o muy secos marzo y junio, y extremadamente secos, agosto, septiembre y octubre.

Por vertientes y cuencas hidrográficas nos encontramos con que 1985 fue muy seco en toda la Vertiente Mediterránea y moderadamente seco en las Cuencas de las Vertientes Atlántica y Cantábrica, salvo en la Cuenca del Guadiana en que las precipitaciones se situaron dentro de los límites de la normalidad.

Por lo que respecta a 1986, han sido lluviosos los meses de febrero, abril, septiembre y octubre; algo secos, pero próximos a la normalidad, enero y agosto, y secos los restantes, entre los que no se incluyen los de noviembre y diciembre, posteriores al momento de redactar esta nota informativa.

Terminamos esta información pluviométrica con la inserción de la serie continua de las precipitaciones registradas en le Observatorio de Madrid, desde que se iniciaron las observaciones en el mismo, en el año agrícola 1859-60, hasta el último finalizado en agosto de 1986. Dicho gráfico se viene publicando todos los años desde la aparición del primer Calendario Meteoro-Fenológico de 1943.

José María Casals Marcén
Jefe del Servicio de Climatología



PRECIPITACIONES ANUALES MEDIAS CAIDAS EN ESPAÑA PENINSULAR EN EL
PERIODO 1941 - 1985

Verde oscuro — Muy húmedo
Verde claro — Húmedo
Rosa — Normal
Sepia — Seco
Amarillo — Muy seco

**VOLUMENES DE PRECIPITACION, EN MILLONES DE METROS CUBICOS, CAIDOS EN LAS CUENCAS
Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1985**

Cuencas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	AÑO
Vertientes N y NW	9.059	9.149	9.571	6.451	6.021	2.505	2.096	1.438	368	1.415	8.841	11.385	68.299
Media 1951-80	8.987	7.811	7.234	5.726	5.376	3.916	2.173	2.719	4.468	6.855	8.657	8.908	72.830
Cuenca del Duero	5.845	7.472	2.224	6.334	5.351	1.992	1.350	50	504	386	6.244	6.608	44.360
Media 1951-80	5.684	5.154	4.958	4.065	4.494	3.857	1.780	1.442	3.192	4.729	5.680	5.445	50.480
Tajo	7.107	4.726	1.150	4.429	2.822	1.291	327	38	392	161	4.344	5.280	32.067
Media 1951-80	4.596	4.702	3.846	3.443	3.297	2.127	722	649	2.172	4.081	4.495	4.529	38.659
Guadiana	7.272	4.406	544	4.104	2.863	1.072	108	0	508	40	4.388	5.986	31.291
Media 1951-80	4.205	4.129	3.934	2.988	2.573	1.844	404	577	1.766	3.302	3.631	4.104	33.457
Guadalquivir	7.498	6.659	1.018	3.671	2.970	1.053	3	6	442	81	6.000	6.349	35.750
Media 1951-80	5.302	5.335	5.305	3.805	2.878	1.522	232	373	1.653	4.325	4.902	5.862	41.493
Sur	1.264	1.541	185	526	605	53	0	0	255	63	2.000	922	7.414
Media 1951-80	1.338	1.238	1.273	993	669	284	45	76	373	1.174	1.316	1.595	10.374
Levante y SE	1.718	3.589	986	1.281	3.423	695	342	225	1.661	1.440	4.475	2.236	22.071
Media 1951-80	2.182	2.198	2.510	2.954	3.000	2.356	937	1.312	2.378	4.020	2.618	2.894	29.359
Ebro	3.865	3.295	3.400	3.958	7.064	2.009	3.998	656	845	2.226	4.729	3.491	39.536
Media 1981-80	4.409	4.004	4.593	4.847	5.795	5.330	2.754	3.257	4.838	5.286	5.128	5.001	55.242
Pirineo Oriental	273	148	687	741	2.111	751	562	390	358	1.125	1.223	289	8.658
Media 1951-80	664	664	1.035	1.029	1.208	1.167	735	1.071	1.411	1.436	923	1.001	12.344
España Peninsular	43.901	40.985	19.765	31.495	33.230	11.421	8.786	2.803	5.333	6.937	42.244	42.546	289.446
Media 1951-80	37.367	35.235	34.688	29.850	29.290	22.403	9.782	11.475	22.251	35.208	37.350	39.350	344.238

**PRECIPITACIONES MEDIAS, EXPRESADAS EN MILIMETROS, CAIDAS EN LAS CUENCAS
Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1985**

Cuencas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	AÑO	Carácter del año
Vertientes N y NW	168	170	178	120	112	46	39	27	7	26	164	211	1.268	Seco
Media 1951-80	167	145	134	106	100	73	40	50	83	127	161	165	1.351	
Cuenca del Duero	74	95	28	80	68	25	17	1	6	5	79	84	562	Seco
Media 1951-80	72	65	63	51	57	49	23	18	40	60	72	69	639	
Tajo	127	84	20	79	50	23	6	1	7	3	78	94	572	Seco
Media 1951-80	82	84	69	61	59	38	13	12	39	73	80	81	691	
Guadiana	122	74	9	69	48	18	2	0	8	1	73	100	524	Normal
Media 1951-80	70	69	66	50	43	31	7	10	29	55	61	68	599	
Guadalquivir	119	106	16	58	47	17	0	0	7	1	95	101	567	Seco
Media 1951-80	84	85	84	60	46	24	4	6	26	69	78	93	658	
Sur	69	84	10	29	33	3	0	0	14	3	109	50	404	Muy seco
Media 1951-80	73	67	69	54	36	15	3	4	20	64	72	87	564	
Levante y SE	28	58	16	21	56	11	6	4	27	23	73	36	358	Muy seco
Media 1951-80	36	36	41	48	49	38	15	21	39	65	42	47	477	
Ebro	45	38	40	46	82	23	46	8	10	26	55	41	460	Muy seco
Media 1951-80	51	47	53	56	67	62	32	38	56	61	60	58	641	
Pirineo Oriental	16	9	42	45	128	46	34	24	22	70	74	18	528	Muy seco
Media 1951-80	40	40	63	62	73	71	45	65	85	87	56	61	748	
España Peninsular	89	83	40	64	67	23	18	6	11	14	86	86	586	Muy seco
Media 1951-80	76	71	70	60	59	45	20	23	45	71	76	80	696	

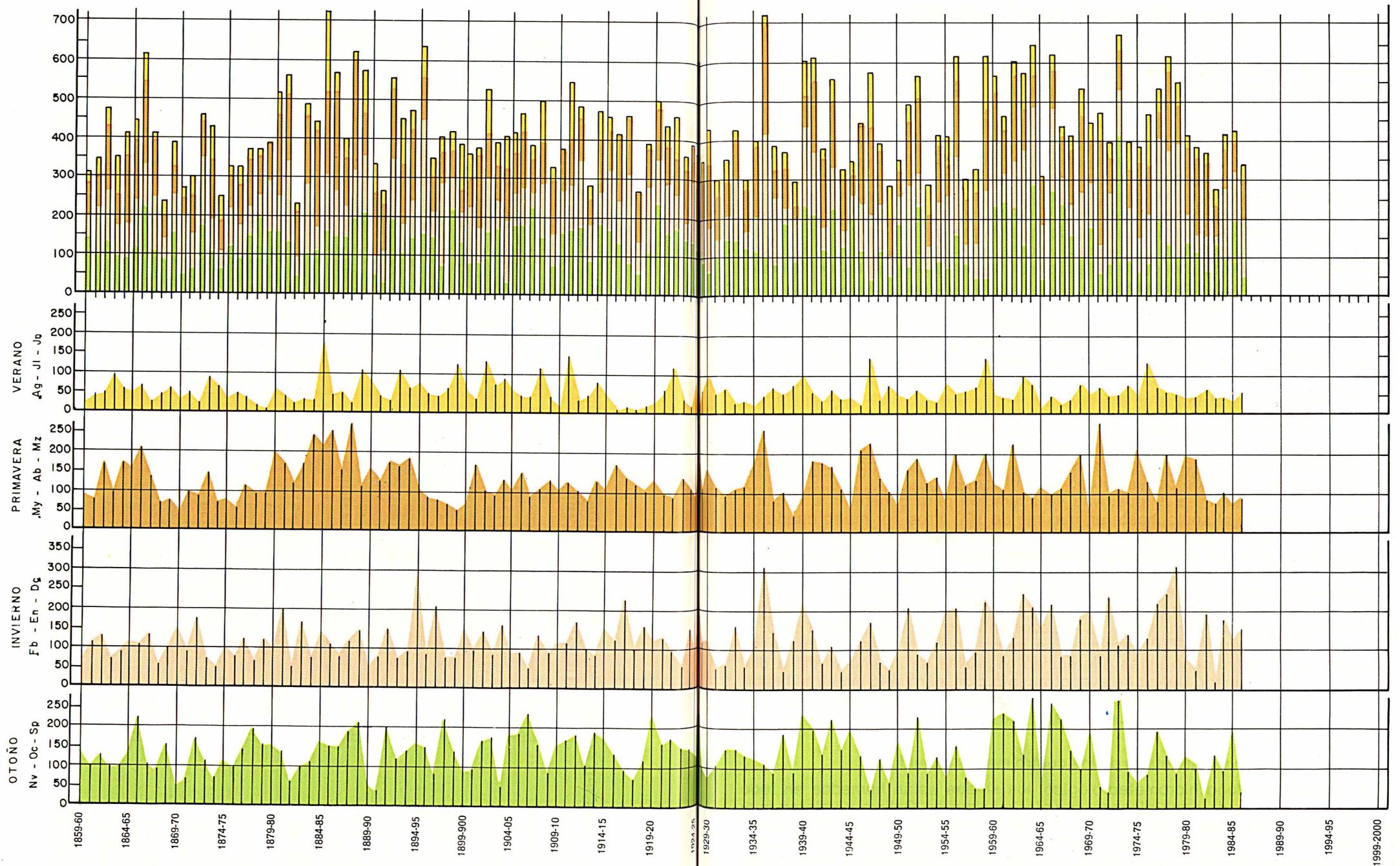


Figura 1

Gráfico secular de la precipitación en Madrid-Retiro. (Del 1859-60 al 1985-86.)

Se han representado en mm la precipitación caída durante las cuatro estaciones del año: otoño (verde), invierno (rosa), primavera (sepia) y verano (amarillo), y el total que resulta de superponerlas con sus correspondientes colores. Obsérvese que el año 1984-85 ha supuesto ya remontar la tremenda sequía que culminó en 1982-83, uno de los más bajos de la serie cronológica.

BALANCE HIDRICO DIARIO 1985-1986

Como es habitual, incluimos en este año los mapas de Reserva de agua en el suelo, Escorrentía y Déficit de evapotranspiración, correspondientes a los días 30 de noviembre de 1985, 28 de febrero, 31 de mayo y 31 de agosto de 1986, finales de las cuatro estaciones meteoroastronómicas del año 1985-1986, tomados del BALANCE HIDRICO que diariamente, desde 1976, viene realizando la Sección de Meteorología Hidrológica, con la ayuda del Servicio de Informática, pertenecientes ambos a este Instituto Nacional de Meteorología. Además, sobre cada una de las diez grandes cuencas hidrográficas peninsulares se ha puesto la situación de los embalses, en porcentaje de su capacidad total para esas fechas, y su respectiva diferencia con la de igual fecha del año anterior, e igualmente para la totalidad de las cuencas, valores que figuran al pie del título de cada mapa (estos datos proceden de la Comisaría Central de Aguas, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo).

Recordamos que estos balances se hacen utilizando las medidas de precipitación y temperatura que se reciben de las Estaciones Sinópticas, 77 españolas más ocho francesas y nueve portuguesas, para cada periodo de veinticuatro horas que van desde las 18-00 TMG del día anterior a las 18-00 TMG del día de la fecha.

El fundamento del balance es el siguiente:

1. Cada día se halla la diferencia entre la precipitación (lluvia, nieve o granizo, principalmente), P , y la evapotranspiración potencial, ETP (agua que perdería la superficie terrestre, en esas condiciones de temperatura, por evaporación y transpiración vegetal, calculada por el método Thornthwaite).

2. Las diferencias $P - ETP$ positivas se acumulan para constituir la llamada reserva de agua en el suelo, hasta un máximo de 100 litros por metro cuadrado (éste es un valor intermedio, pues de hecho hay terrenos que se saturan con menos agua y otros suelos son capaces de retener mayor cantidad de agua). Alcanzado este máximo, el exceso de agua pasa a formar la Escorrentía, que se va acumulando mientras no se interrumpe, es decir, continúa cayendo más agua que se evapotranspira; ahora bien, si llega un día en que es mayor la evapotranspiración que la precipitación, entonces la Escorrentía se vuelve a poner a cero.

3. Las diferencias $P - ETP$ negativas se menguan de la Reserva, hasta su agotamiento, en cuyo caso estas diferencias negativas se acumulan día a día, constituyendo el llamado Déficit de evapotranspiración, pero sólo mientras las diferencias siguen siendo negativas, porque si llega un día en que la precipitación es mayor que la evapotranspiración, el Déficit se pone a cero, y empieza a haber agua en Reserva.

Hagamos un breve comentario de los cuatro mapas incluidos:

Al finalizar el otoño hidrometeorológico, los suelos están húmedos en todo el país y la reserva de agua alcanzó su valor máximo en Galicia y valores muy próximos a los máximos se observan en todo el Cantábrico, Pirineos, Cataluña e islas Baleares. Las precipitaciones acumuladas al 30 de noviembre fueron superiores a las normales en la franja costera mediterránea comprendida entre Almería y Barcelona, así como en Mallorca e Ibiza. El agua embalsada en el conjunto de las cuencas peninsulares fue un 8,7 % inferior a la que existía en igual fecha del año anterior y la situación de los embalses fue de un 42 %.

Las lluvias recogidas durante el invierno no producen cambios de importancia y así continúa la precipitación acumulada desde 1 de septiembre, superior a la

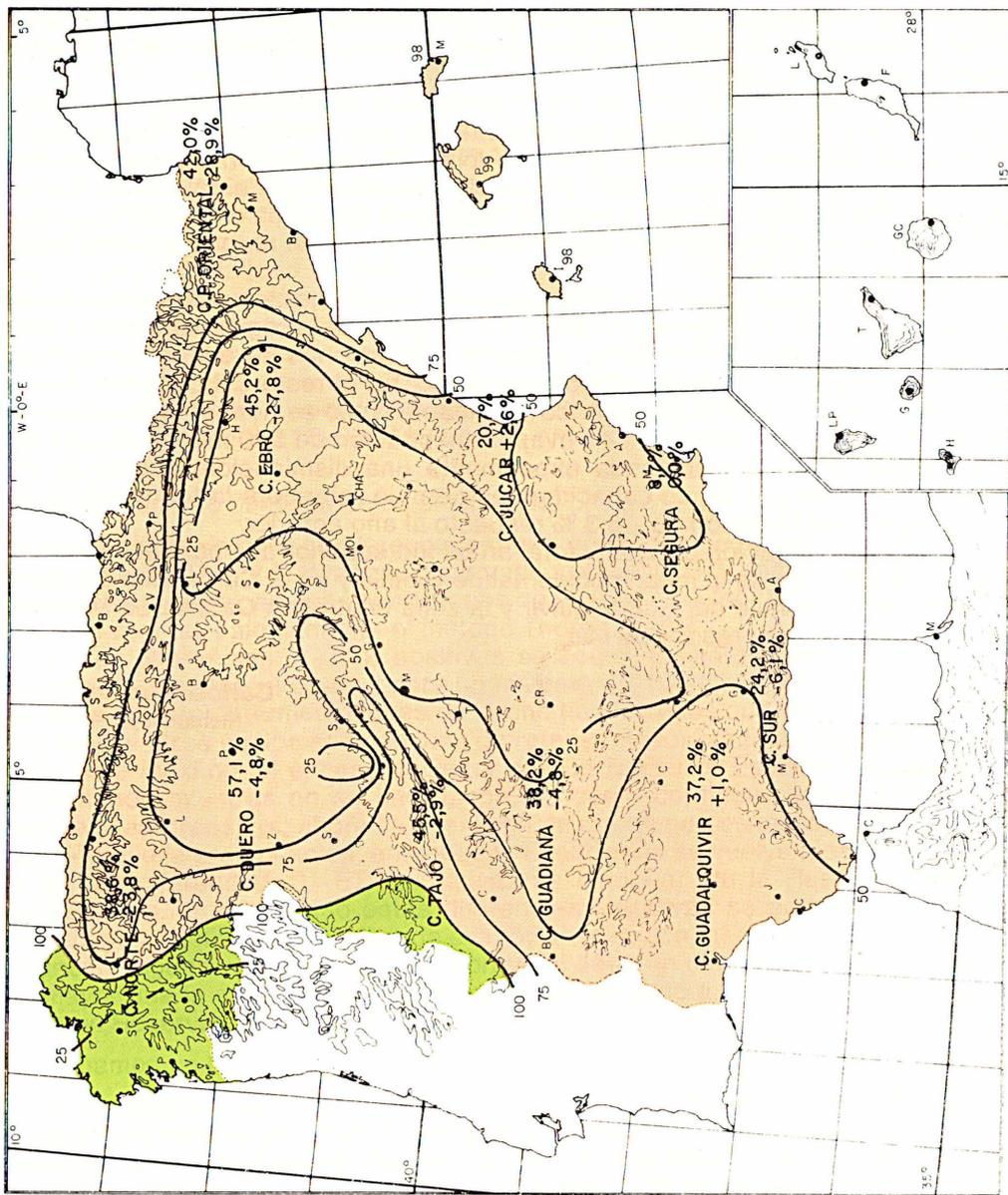
normal en la zona litoral mediterránea, Mallorca e Ibiza, apareciendo dos nuevas zonas de anomalía positiva en Galicia y Cantábrico. La reserva máxima se localiza en el Noroeste peninsular y cuadrante Noreste de Cataluña. Los suelos se han secado en la zona costera desde Málaga hasta Alicante y en la zona central del Ebro. La cantidad del agua embalsada aumenta respecto al otoño, alcanzando los embalses un 58,6 % de su capacidad con una disminución de un 10,6 % respecto al invierno del año 1985.

Al finalizar la primavera, 31 de mayo de 1986, solamente se localizan suelos secos en las zonas centrales de las cuencas del Duero y Ebro y en Extremadura y Andalucía, Sureste peninsular e isla de Ibiza. En toda la Península hay déficit de precipitación acumulada, salvo en Galicia, Cantábrico Oriental, mitad Sur de la Cuenca del Pirineo Oriental e islas de Mallorca e Ibiza. Los embalses alcanzan un 65,1 % de su capacidad con una disminución del 4,4 % respecto al año anterior.

El mapa de 31 de agosto de 1986 presenta una franja de suelos con reserva en la zona central de la Península, así como en parte de la región valenciana, que no es habitual, y es consecuencia, de las precipitaciones de origen tormentoso que se produjeron al finalizar el año hidrológico. En el resto del país, los suelos están secos, salvo Galicia, Cantábrico y Pirineos, como es normal en esta época del año, alcanzándose un déficit de evapotranspiración de 500 mm en el valle del Guadalquivir. El agua embalsada experimenta una disminución, quedando los embalses a un 46,9 % de su capacidad, porcentaje referido a la totalidad de las cuencas con una variación de - 6,3 % respecto al año anterior.

La evapotranspiración potencial total anual fue superior a la normal en todo el país, con excepción de la mitad occidental de Galicia y en el Cantábrico occidental, destacando el valle del Guadalquivir y la zona central de Castilla-La Mancha, con anomalías superiores a + 80 mm.

Carlos Almarza
Meteorólogo



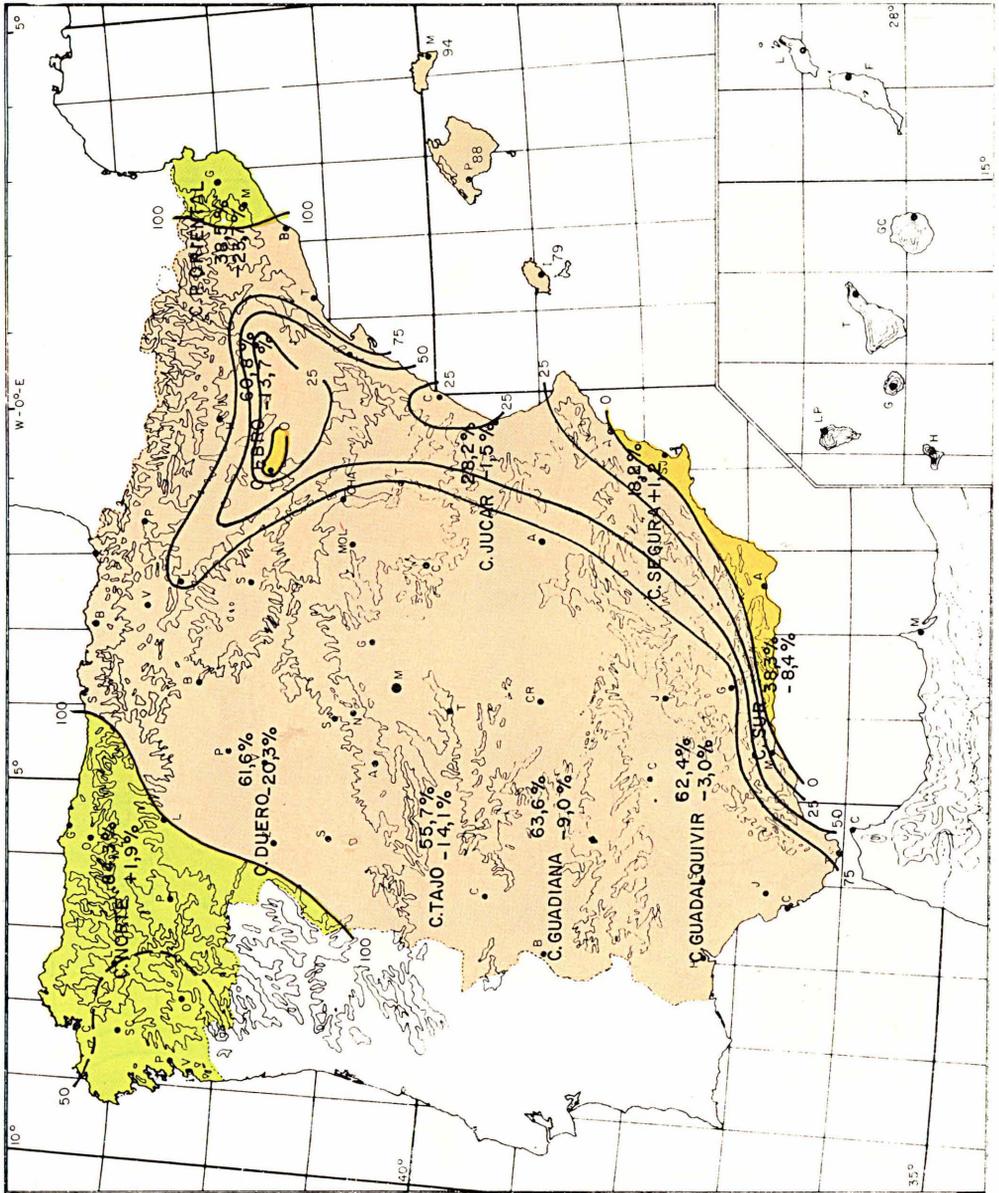
Valores en mm al terminar el otoño hidrológico: 30 de noviembre 1985:

Explicación para los mapas

- Rosa — Reserva de humedad en el suelo.
- Verde — Zona saturada (escorrentía).
- Amarillo — Zona seca (déficit precipitación).

Situación de los embalses

- (Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU).
- Total cuencas: 42,0 %.
- Variación respecto año anterior: -8,7 %.



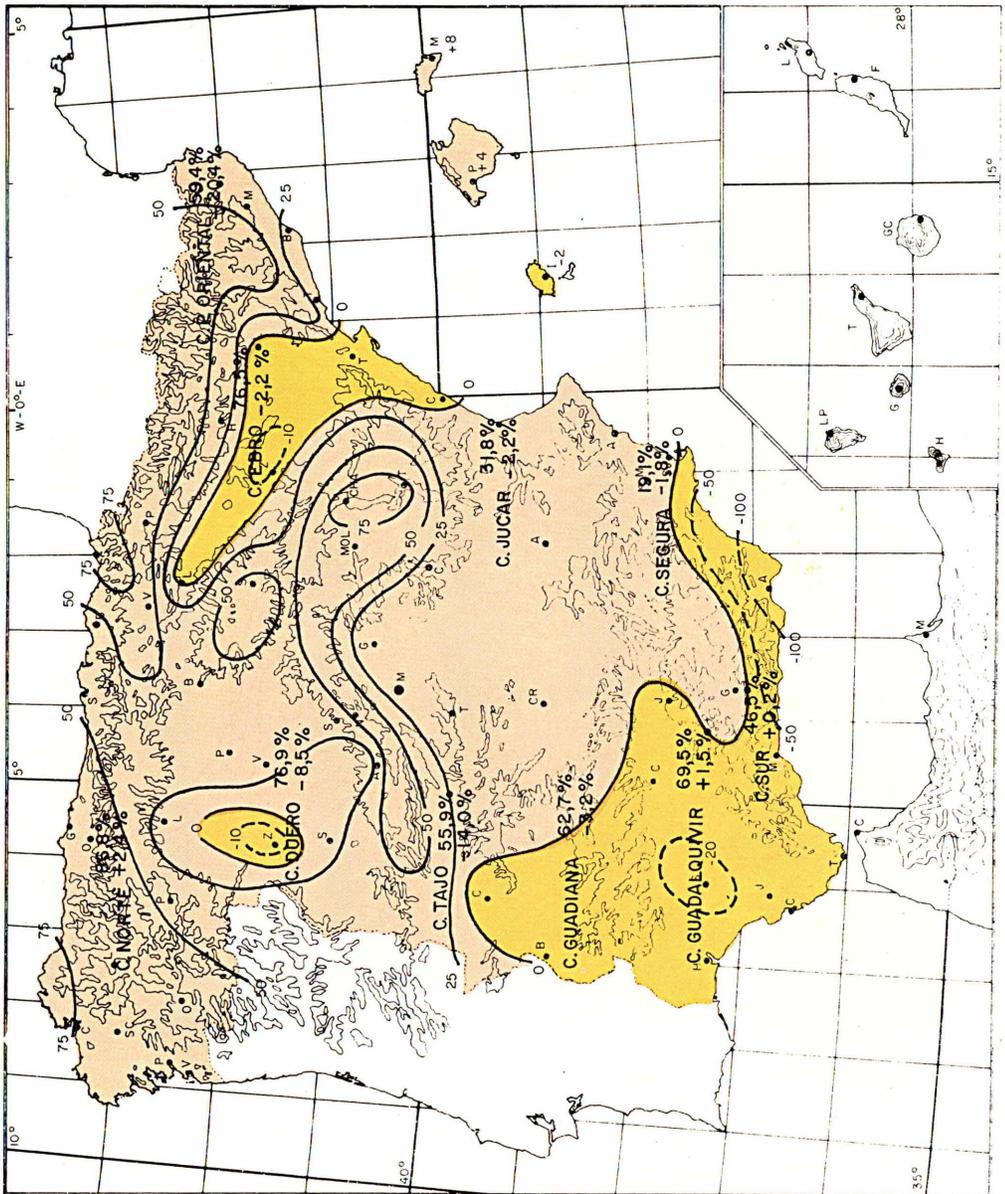
Valores en mm al terminar el invierno hidrológico: 28 de febrero 1986:

Explicación para los mapas

- Rosa — Reserva de humedad en el suelo.
- Verde — Zona saturada (escorrentía).
- Amarillo — Zona seca (déficit precipitación).

Situación de los embalses

- (Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU).
- Total cuencas: 58,6 %.
- Variación respecto año anterior: -40,6 %.



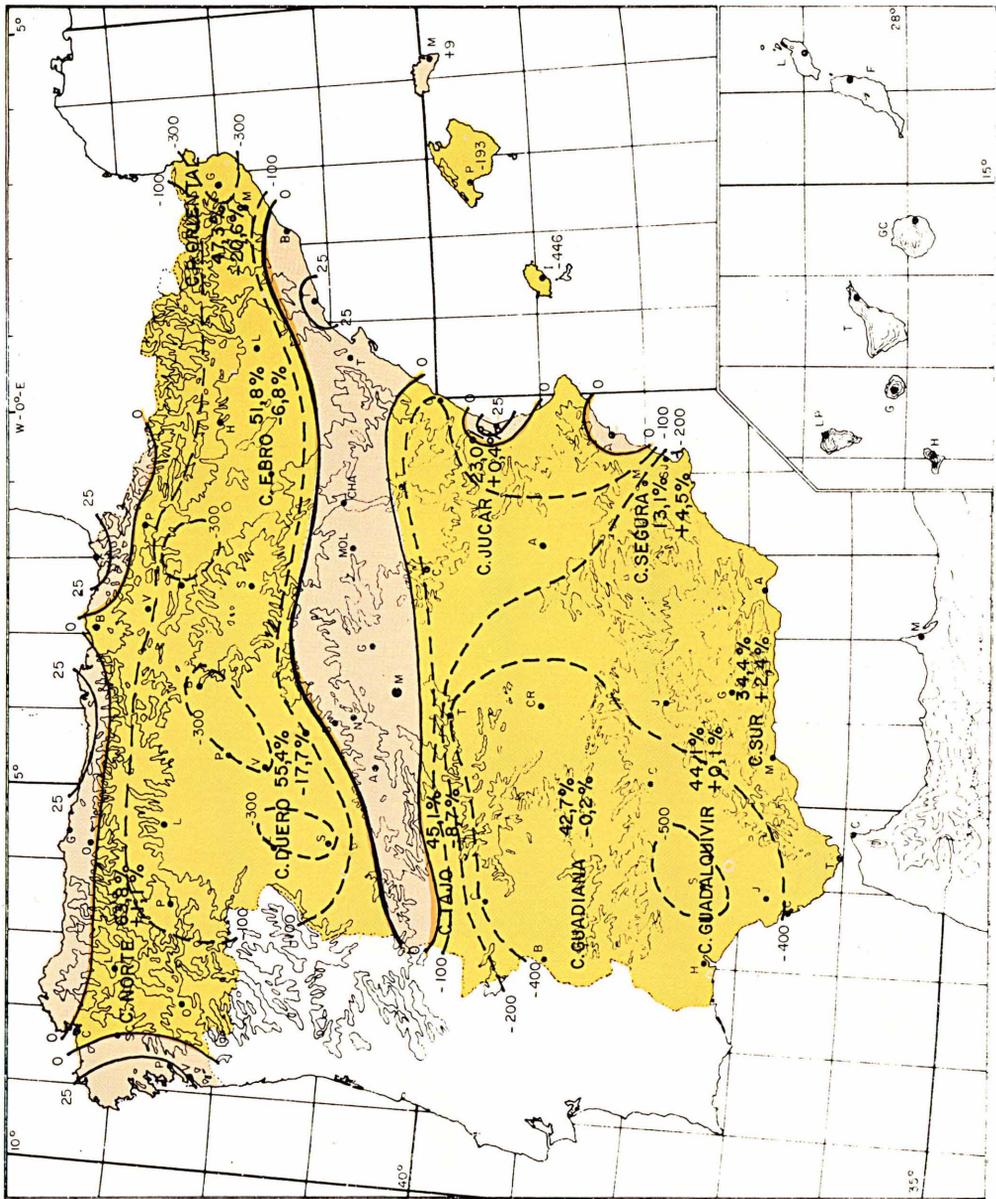
Valores en mm al terminar la primavera hidrológica: 31 de mayo 1986:

Explicación para los mapas

- Rosa — Reserva de humedad en el suelo.
- Verde — Zona saturada (escorrentía).
- Amarillo — Zona seca (déficit precipitación).

Situación de los embalses

- (Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU).
- Total cuencas: 65,1 %.
- Variación respecto año anterior: - 4,4 %.



Valores en mm al terminar el verano hidrológico: 31 de agosto 1986:

Explicación para los mapas

- Rosa — Reserva de humedad en el suelo.
- Verde — Zona saturada (escorrentía).
- Amarillo — Zona seca (déficit precipitación).

Situación de los embalses

(Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU).
 Total cuencas: 46,9 %.
 Variación respecto año anterior: - 6,3 %.

RADIACION SOLAR



RADIACION SOLAR EN MADRID

Presentamos, como en años anteriores, en dos cuadros para los meses del año agrícola 1985-86 y expresados en 10 kilojulios por metro cuadrado los siguientes datos de radiación solar para Madrid-Ciudad Universitaria (40° 27' N, 3° 45' W, 664 m).

Irradiación global.
Irradiación difusa.

No podemos presentar, como en otros años, los datos de irradiación directa, ya que esta variable exige una vigilancia continua del enfoque de los pirheliómetros que no ha podido efectuarse por falta de personal observador.

Presentamos este año, como novedad, el valor en tanto por ciento de la irradiación global relativa, es decir, el cociente de la irradiación global y la irradiación extraterrestre sobre superficie horizontal.

El año agrícola ha sido en conjunto algo más soleado de lo normal con un retraso, un año más, de las nubes otoñales y un adelanto de la entrada del verano con un mes de junio con más radiación absoluta y relativa que los meses de julio y agosto. Los meses de octubre (1985), marzo, mayo y junio (1986) han sido más soleados de lo normal, y diciembre (1985), febrero y abril (1986), menos soleados de lo normal; finalmente, septiembre, noviembre (1985), enero, julio y agosto (1986) de radiación normal.

Ramón Palencia de la Torre

Meteorólogo de la Sección de Investigación

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
DATOS DE IRRADIACION GLOBAL DIARIA EN 10 KILOJULIOS
POR METRO CUADRADO (WRR). ESTACION 08220
MADRID-CIUDAD UNIVERSITARIA

Dia	1 9 8 5				1 9 8 6							
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	2.215	1.385	1.115	779	419	997	470	2.106	2.799	3.055	2.660	2.798
2	2.163	1.612	218	774	703	1.146	1.146	546	2.637	2.758	2.010	2.748
3	2.200	1.726	491	747	327	720	1.453	1.576	2.875	2.901	2.706	2.323
4	2.156	1.200	188	715	806	225	1.639	1.884	768	2.760	2.658	2.873
5	2.101	1.630	751	241	193	989	1.576	874	884	2.219	2.604	2.807
6	2.111	1.708	972	674	870	917	1.741	655	2.539	3.138	3.117	2.740
7	2.002	1.643	932	220	126	878	976	1.965	2.531	3.131	2.945	1.791
8	2.110	1.352	1.019	345	525	1.190	748	1.502	2.589	2.935	2.926	2.603
9	2.030	1.510	1.061	869	578	1.303	1.478	2.483	2.679	2.906	2.905	2.724
10	2.039	1.592	809	419	616	1.201	1.461	2.237	2.775	2.395	2.919	2.667
11	1.960	1.584	619	292	601	973	1.830	1.410	2.786	2.828	2.686	2.759
12	1.948	1.609	517	458	852	1.127	1.665	1.869	2.221	3.025	1.564	2.161
13	1.926	1.587	1.131	656	832	538	1.454	2.487	2.267	3.094	2.921	2.629
14	1.861	1.520	748	807	711	499	1.962	1.785	2.784	3.052	3.003	2.554
15	1.718	1.330	479	819	758	266	1.894	2.353	2.439	2.852	2.887	2.631
16	2.142	1.427	741	683	753	376	1.606	1.799	2.112	2.735	2.850	2.658
17	2.006	1.338	1.027	665	895	264	1.722	1.352	2.760	2.944	2.691	2.685
18	2.047	1.334	1.040	512	890	1.169	1.300	1.812	1.222	2.793	2.906	2.611
19	1.837	1.291	839	718	950	1.108	1.512	2.475	1.928	2.844	3.080	2.425
20	1.825	1.259	1.002	574	651	643	1.671	2.660	2.530	2.038	3.000	2.529
21	1.840	1.222	854	245	708	1.101	2.120	793	2.912	3.168	2.833	2.586
22	1.902	1.174	901	127	1.022	357	1.990	2.030	2.332	3.165	2.156	2.179
23	1.704	1.174	953	728	492	591	1.914	1.163	2.594	3.050	2.944	2.454
24	1.433	1.230	605	426	1.008	1.036	1.370	1.898	2.337	2.943	2.801	2.561
25	1.639	1.131	489	794	1.143	319	1.527	1.628	2.590	2.640	1.961	2.253
26	1.725	1.264	303	629	1.105	450	2.246	909	2.779	2.597	2.413	2.264
27	1.657	673	675	316	932	791	2.188	1.828	2.578	2.769	2.760	2.396
28	1.740	1.008	889	349	460	1.236	1.433	2.689	2.332	2.933	2.693	2.507
29	1.614	1.021	595	228	1.025		1.862	2.648	2.681	3.010	2.678	2.548
30	1.680	1.135	632	403	988		2.025	2.811	3.123	2.911	2.567	1.631
31		916		365	314		2.132		3.122		2.767	1.155
MEDIA	1.911	1.343	753	538	717	800	1.627	1.808	2.437	2.853	2.697	2.460

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
DATOS DE IRRADIACION DIFUSA DIARIA EN 10 KILOJULIOS
POR METRO CUADRADO (WRR). ESTACION 08220
MADRID-CIUDAD UNIVERSITARIA

Día	1 9 8 5				1 9 8 6							
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	378	558	326	279	333	461	424	476	376	402	740	264
2	410	409	211	345	362	324	708	525	512	674	692	284
3	358	346	452	190	306	428	477	887	359	512	799	938
4	328	472	179	303	159	224	236	838	735	762	764	291
5	396	305	556	221	175	331	393	722	841	781	933	296
6	427	466	592	327	182	367	374	611	735	406	273	320
7	674	210	433	215	125	528	654	791	644	383	338	1.086
8	462	617	418	329	370	446	652	662	635	495	383	454
9	452	353	279	120	430	218	458	392	367	442	475	322
10	428	223	506	346	396	261	436	579	338	1.180	460	430
11	490	262	503	274	296	450	255	969	394	561	638	335
12	463	220	389	302	157	429	667	782	626	382	1.228	881
13	610	179	131	283	191	402	765	415	1.076	436	432	436
14	583	205	448	159	305	468	218	1.215	771	463	437	389
15	711	287	458	142	287	261	284	834	1.176	642	630	334
16	246	277	335	168	309	344	502	683	1.228	504	499	303
17	337	302	196	171	226	259	568	697	515	536	589	271
18	261	350	149	386	194	551	941	767	1.110	675	520	473
19	514	411	240	225	248	523	834	581	863	764	352	369
20	547	476	177	333	415	588	694	288	1.046	1.435	300	307
21	476	362	226	239	389	457	268	734	387	403	417	342
22	364	360	318	114	215	348	324	1.004	1.022	304	1.163	824
23	404	358	289	337	459	535	477	999	883	466	510	361
24	651	369	374	303	168	602	816	986	1.050	512	573	292
25	526	416	435	248	158	299	589	814	762	1.022	1.050	517
26	488	361	297	354	134	415	277	714	678	903	957	571
27	522	515	319	300	212	684	244	871	630	624	504	362
28	565	491	177	325	308	659	757	554	772	452	495	301
29	529	362	375	222	270		676	403	970	455	580	265
30	357	292	370	381	338		712	384	480	562	860	937
31		448		283	302		475		378		520	912
MEDIA	465	363	339	265	272	424	518	707	721	605	616	463

**INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
DATOS DE IRRADIACION GLOBAL RELATIVA DIARIA
EXPRESADA EN TANTO POR CIENTO. ESTACION 08220
MADRID-CIUDAD UNIVERSITARIA**

Día	1 9 8 5				1 9 8 6							
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	66	52	58	54	31	57	20	67	74	74	64	72
2	65	61	11	54	52	65	62	17	70	67	48	71
3	66	66	26	53	24	40	60	49	76	70	65	60
4	66	47	10	51	59	12	67	58	20	66	64	74
5	64	64	41	17	14	54	64	27	23	53	63	73
6	65	68	54	49	63	50	69	20	66	75	75	71
7	62	66	52	16	10	47	39	60	65	75	71	47
8	66	55	57	25	37	63	29	45	67	70	71	68
9	64	62	60	64	41	68	57	74	69	70	70	72
10	65	65	47	31	43	62	56	67	71	57	71	71
11	63	66	36	22	42	50	69	42	71	68	65	73
12	63	68	30	41	59	57	63	55	56	72	38	58
13	62	67	67	49	57	27	54	73	57	74	71	71
14	61	65	45	60	49	25	72	52	70	73	73	69
15	56	58	29	61	51	13	69	68	61	68	70	71
16	71	63	45	51	49	18	58	52	53	65	70	72
17	67	61	64	50	60	13	62	39	69	70	66	74
18	69	60	65	38	59	55	46	51	30	66	71	72
19	62	58	53	54	62	52	53	70	48	68	76	67
20	63	58	64	43	42	30	58	74	62	49	74	70
21	64	56	55	18	45	50	73	22	72	75	70	72
22	66	55	58	10	65	16	68	56	57	75	54	61
23	59	55	62	55	31	27	65	32	63	73	73	69
24	51	59	40	32	63	46	46	52	57	70	70	73
25	59	55	33	60	71	14	51	44	63	63	49	64
26	62	62	20	47	68	20	75	25	68	62	61	65
27	60	33	46	24	56	34	72	49	63	66	70	69
28	64	50	61	26	28	52	47	72	57	70	68	73
29	60	51	41	17	61		60	71	65	72	68	75
30	63	58	44	30	58		65	75	76	70	65	48
31		47		27	18		68		76		71	34
MEDIA	63	59	46	40	48	39	59	52	61	68	66	67

MEDIO AMB ENTE



LAS MEDIDAS DE CONTAMINACION (LLUVIA ACIDA) EN LA ESTACION BAPMoN/EMEP DE SAN PABLO DE LOS MONTES (TOLEDO)

Introducción

Por segundo año consecutivo se reflejan en el calendario los resultados más relevantes obtenidos en el análisis de la contaminación de fondo que llega a la estación regional BAPMoN/EMEP de San Pablo de los Montes (Toledo).

Los datos están referidos al período agrícola septiembre de 1985-agosto de 1986 y suponen el estudio estadístico de los análisis diarios de algunos parámetros contenidos en la precipitación, en los gases muestreados y en los depósitos secos (aerosoles) recogidos en la estación.

Los estudios realizados se refieren sólo a promedios mensuales y anuales y valores extremos de los componentes analizados, así como el estudio somero de algunos episodios destacables a lo largo del período estudiado.

Acidez en la precipitación

Los análisis que se realizan en las muestras de lluvia corresponden a los siguientes parámetros o iones internacionalmente establecidos: pH, H⁺ (acidez libre); SO₄²⁻; NO₃⁻; Cl⁻; NH₄⁺; Na⁺; K⁺; Mg²⁺; Ca²⁺ y conductividad.

La posibilidad de llevar a cabo la medida de todos estos parámetros depende de la cantidad de agua recogida y, en muchas ocasiones, es insuficiente para completar todo el programa de análisis.

Durante el período considerado, el número de días de precipitación efectiva fue de 63 y se pudieron completar 52 análisis, lo que significa un aumento sustancial, respecto al pasado año, en el número de análisis completos realizados. Ello demuestra el buen funcionamiento del laboratorio de la Escuela Nacional de Sanidad, que es el Laboratorio Central del programa EMEP y de las estaciones regionales de la red BAPMoN.

Los meses sin precipitación fueron octubre, junio, julio y agosto y el de máximo número de días de lluvia, abril con 13, seguido de febrero con 12 y septiembre con 11.

La variación del pH durante los episodios de precipitación ha tenido, durante este año, una tendencia menos ácida que en el anterior. Ha habido un aumento relativo de la acidez durante el transcurso de los dos primeros días de los episodios en ocho ocasiones y una disminución en cinco, aunque a lo largo de los episodios de mayor duración el sesgo ha sido oscilante, como puede observarse en el gráfico.

Los valores mensuales del pH fueron los siguientes:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
pH	5,9	—	5,5	5,9	5,7	6,8	5,6	5,8	—	—	—	—

El valor medio ponderado, respecto a los días de precipitación mensual, es de un pH igual a 5,8, lo que supone una disminución global de la acidez de 0,3 en el valor del pH medio respecto al del pasado año.

Los valores de máxima acidez se dieron el día 15 de noviembre de 1985 (pH = 4,6) y los días 12 de noviembre de 1985 y 2 de febrero, 12 y 22 de abril de 1986 (pH = 4,9), mientras que en una ocasión el pH fue neutro (pH = 7) y en dos ligeramente básico (7,2 y 7,5); todos estos tuvieron lugar en el mes de marzo y en lluvias ocasionales.

Medidas del ion sulfato en la precipitación y los aerosoles

Los iones sulfato procedentes del ácido sulfúrico producido por la precipitación, tras la oxidación del anhídrido sulfuroso existente en la atmósfera, miden el principal contaminante ácido de la lluvia, pero también los depósitos secos contienen iones sulfato que provienen del mismo origen, aunque reaccionaron con cationes atmosféricos y se depositan en forma sólida (aerosoles), los cuales se recogen en el filtro de papel del muestreador conocido como Alto Volumen, ya que es capaz de absorber un fuerte caudal de aire mediante una potente bomba.

Como en el pasado año se ofrecen los valores mensuales medios de las concentraciones de SO_4^- tanto en la lluvia como en los aerosoles.

Concentraciones de SO_4^-	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.
Lluvia (mg/l)	0,190	—	0,469	0,190	0,061	0,130	0,282	0,419	0,125	—
Aerosoles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,155	0,140	0,217	0,179	0,248	—	—	0,264	0,203	0,224
	Jul.	Ago.								
	—	—								
	0,240	0,180								

Los meses sin dato en la lluvia es por ausencia de precipitación y en los aerosoles indica una avería en el instrumento de muestreo.

La correlación entre el pH y el contenido de iones sulfato en la precipitación no tiene por que ser lineal, así podemos observar que aunque los meses de mayor concentración (noviembre y abril) corresponden a los de pH más ácido (5,5 y 5,6, respectivamente) no ocurre lo mismo con el valor del mes de marzo, cuya concentración media es relativamente alta y tiene un pH casi neutro (6,8).

Las máximas concentraciones de iones sulfato se dieron el 27 de noviembre de 1985 con 1,44 mg/l y el 12 de abril de 1986 con 1,16 mg/l, esto con respecto a la precipitación. Con respecto a los aerosoles, las máximas concentraciones fueron de 0,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y de 0,59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, los días 30 de noviembre de 1985 y 12 de enero de 1986, respectivamente.

Es necesario resaltar que estas concentraciones están referidas a contenido de azufre tanto en la lluvia como en los depósitos secos.

Cantidad total de aerosoles

Es importante saber la cantidad total de aerosoles que transporta la atmósfera independientemente de su composición, ya que este dato está relacionado con otros factores climáticos como es la influencia radiativa de estos aerosoles, aunque es función del tamaño, composición y color, y el contenido pulverulento de la atmósfera, suponiendo que no existan grandes influencias locales.

Para conocer el contenido de aerosoles se realiza la pesada de los filtros y se deduce la masa total (TSP) que se expresa en microgramos por metro cúbico de aire.

Los valores medios para el periodo considerado son:

	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
TSP $\mu\text{g}/\text{m}^3$...	30	29	20	16	9	12	—	10	27	34	44	31

Se observa un claro aumento en verano con un máximo en julio y un mínimo en enero. El valor máximo del año tuvo lugar el día 29 de julio de 1986 con $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y el más bajo el día 8 de enero y 5 de mayo de 1986 con $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Medidas de gases

Los gases que son potencialmente productores de lluvia ácida son fundamentalmente el anhídrido sulfuroso (SO_2) y los óxidos de nitrógeno (NO_x).

El primero se mide rutinariamente desde que comenzó a funcionar la estación de San Pablo de los Montes, mientras que los segundos, en particular el NO_2 se ha comenzado a evaluar desde primeros de agosto de 1986, por lo que no es posible ofrecer un resumen de sus valores medios y sus variaciones.

El anhídrido sulfuroso ha tenido los siguientes valores medios mensuales en microgramos de azufre por metro cúbico.

	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
$\text{SO}_2 \mu\text{g S}/\text{m}^3$	0,6	2,4	2,2	1,2	3,3	3,7	1,8	1,2	3,1	1,3
Núm. de veces por debajo del límite de detección	20	7	2	9	10	5	7	14	7	6
	Jul.	Ago.								
	1,2	1,1								
	14	7								

De dichos valores se deduce que las mayores concentraciones medias se produjeron en invierno (enero y febrero) y las menores en verano (agosto y septiembre). Los valores máximos fueron muy elevados y puntuales ($24,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 18 de enero y $23,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 17 de febrero), estando los restantes días del año por debajo de los 10 microgramos. Estos valores deben considerarse provenientes de fuente locales muy próximas (fuegos en el campo, chimeneas, calefacciones, etc.) y, por tanto, poco representativos. En el cuadro anterior se ofrece el número de días en que las concentraciones estuvieron por debajo del límite de detección analítica que fue especialmente notable en septiembre con veinte días.

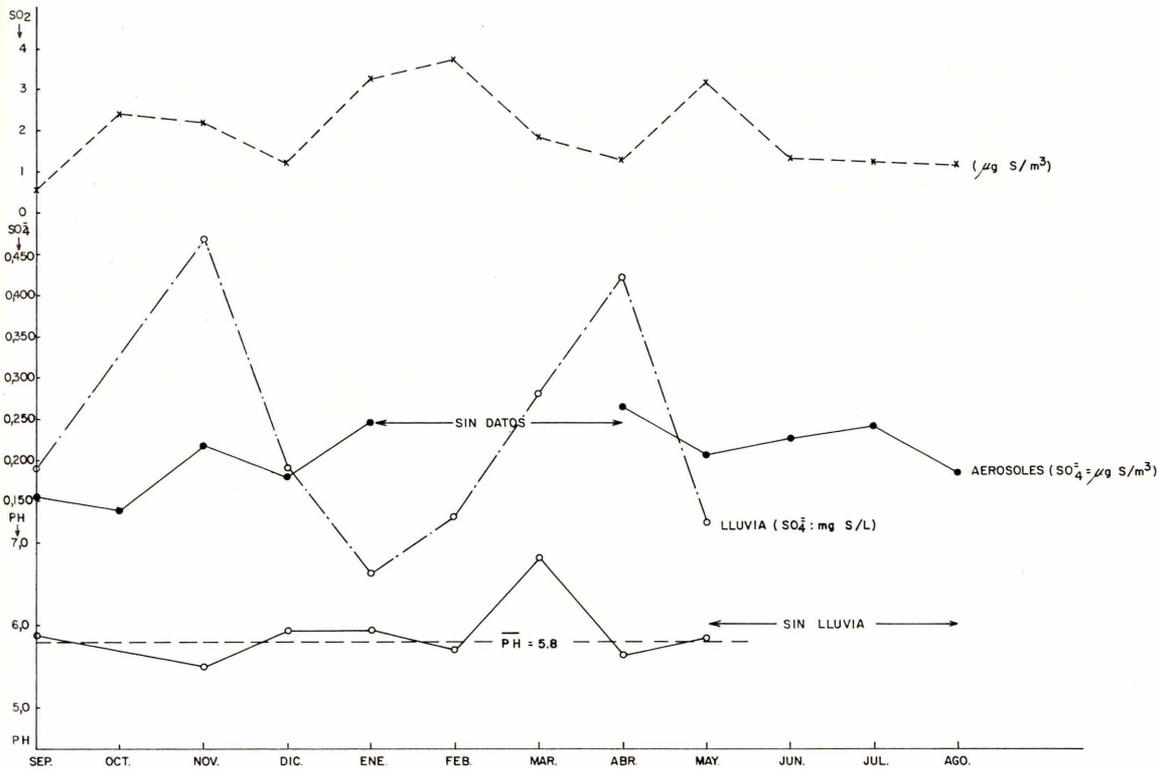
El valor medio anual es de $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, algo superior al del pasado año.

Situaciones más destacadas

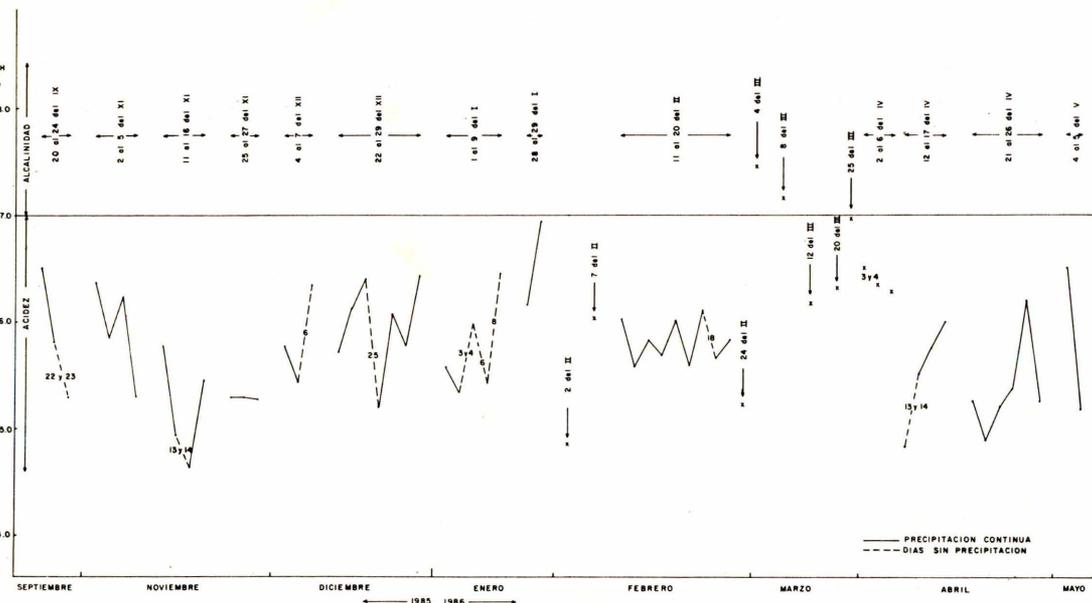
Durante el periodo estudiado, lo más destacado fue el alto valor pH durante el mes de marzo llegando a valores ligeramente básicos. Esta circunstancia, aunque sin llegar a valores superiores a 7, se dio también durante el pasado periodo en el mes de mayo y es necesario estudiar con más detalle las trayectorias y masas de aire que afectan a dichos episodios para llegar a conclusiones satisfactorias.

Respecto a los valores de máxima acidez han sido moderados sin constituir un proceso preocupante. Han tenido lugar siempre en el punto intermedio de un periodo de lluvias semicontinuo lo que parece más ligado al transporte que los procesos de neutralización o basicidad.

Los vientos dominantes en los periodos de lluvia han estado siempre comprendidos en el cuadrante SW - NW (225° - 315°), lo que indica una predominante componente atlántica aunque modificada por el recorrido sobre la Península.



Variaciones medias durante el período considerado (1-9-85/31-8-86) de los principales parámetros de la acidez en S. Pablo de los Montes (Toledo).



Períodos agrupados de precipitación (1 de septiembre 1985 al 31 de agosto 1986).

Nuevas estaciones BAPMoN/EMEP

Antes de que acabe el presente año se espera que estén en funcionamiento tres nuevas estaciones (Observatorio del Ebro, Logroño y Granada), cuya instrumentación ya ha sido adquirida por la Dirección General del Medio Ambiente (MOPU) y cedida al INM para su instalación. Tan sólo falta acabar las ligeras obras de infraestructura necesaria para la instalación de los equipos.

Los emplazamientos fueron visitados, para su aprobación por el señor Köhler, jefe de la División de Medio Ambiente de la Organización Meteorológica Mundial, quién consideró adecuada su ubicación.

Carlos González-Frías Martínez

Meteorólogo

COLLABORACIONES



DIA METEOROLOGICO MUNDIAL 1987

Desde 1961 se viene celebrando, el 23 de marzo de cada año, el denominado «Día Meteorológico Mundial», contando con la cooperación de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que es uno de los organismos especializados de la ONU.

También en esa fecha se conmemora un importante relevo: el de la veterana Organización Meteorológica Internacional (OMI), con sede en Viena, creada en 1873 y representada por los Servicios Meteorológicos de los países. A ella la sustituyó la potente Organización Meteorológica Mundial (OMM), con sede en Ginebra desde 1951, con representación de los gobiernos de las naciones integrantes.

Ese día se dedica a resaltar y divulgar las aplicaciones de la Meteorología. Su objetivo es dar a conocer mejor y hacer apreciar al público la ayuda que los Servicios Meteorológicos Nacionales pueden proporcionar a las diversas ramas de la economía, así como las actividades de OMM.

* * *

A continuación, hacemos referencia a los temas que se vinieron desarrollando desde 1961:

- | | |
|-----------------|--|
| 1.er día 1961. | La Meteorología y sus aplicaciones a las actividades del hombre. |
| 2.º día 1962. | Contribución de la Meteorología a la agricultura y a la campaña contra el hambre. |
| 3.er día 1963. | Los transportes y la Meteorología. |
| 4.º día 1964. | La Meteorología factor del desarrollo económico, con referencia especial a la hidrometeorología. |
| 5.º día 1965. | La cooperación internacional en Meteorología. |
| 6.º día 1966. | La vigilancia Meteorológica Mundial. |
| 7.º día 1967. | El tiempo y el agua. |
| 8.º día 1968. | La Meteorología y la agricultura. |
| 9.º día 1969. | La utilidad económica de los servicios meteorológicos. |
| 10.º día 1970. | El año internacional de la Educación. |
| 11.er día 1971. | La Meteorología y el medio ambiente. |
| 12.º día 1972. | La Meteorología y el medio ambiente (Conferencia de la OMM en Estocolmo). |
| 13.er día 1973. | Cien años de cooperación internacional en Meteorología. |
| 14.º día 1974. | Meteorología y turismo. |
| 15.º día 1975. | La Meteorología y las telecomunicaciones. |
| 16.º día 1976. | La Meteorología y la producción alimentaria. |
| 17.º día 1977. | El tiempo y el agua (Conferencia de la OMM en Mar del Plata). |
| 18.º día 1978. | La Meteorología y la investigación científica. |
| 19.º día 1979. | La Meteorología y los problemas energéticos. |
| 20.º día 1980. | El hombre y la variabilidad climática. |
| 21.er día 1981. | La Vigilancia Meteorológica Mundial, instrumento del desarrollo. |
| 22.º día 1982. | Observando el tiempo desde el espacio. |
| 23.er día 1983. | El observador meteorológico. |
| 24.º día 1984. | La Meteorología ayuda a producir alimentos. |
| 25.º día 1985. | Meteorología y seguridad pública. |
| 26.º día 1986. | Variaciones del clima, sequía y desertización. |
| 27.º día 1987 | La Meteorología, un modelo de cooperación internacional. |

LA METEOROLOGIA, UN MODELO DE COOPERACION INTERNACIONAL

Podemos decir sin temor a equivocarnos que el ejercicio de la Meteorología ha sido la primera actividad científica práctica que ha sentido la necesidad de extenderse por encima de las fronteras para poder desarrollar plenamente sus fines específicos.

El conocimiento del medio ambiente en que se desenvuelve su vida ha sido siempre vital para el hombre de todos los tiempos, y la predicción de cómo serán las circunstancias mañana, dentro de unos días, semanas o meses, es un objetivo ideal difícil de alcanzar, pero un fin que siempre se ha perseguido con todos los medios disponibles.

El primer paso consistió en la instalación adecuada de un lugar de observación regular para obtener secuencias temporales que sirviesen de base para vaticinar el tiempo venidero.

Pronto se vio la dependencia o relación del tiempo en un lugar determinado con el tiempo en otros puntos, a veces muy alejados. Era necesario conocer la situación en otras estaciones de observación, cada vez más alejadas, para poder predecir el tiempo en un lugar determinado.

Los científicos dedicados a la Meteorología advirtieron seguidamente que la escala de las grandes estructuras atmosféricas —sistemas frontales— superaba en Europa la extensión de muchas naciones; era preciso adquirir los datos y la experiencia de otros estados, inclusive al otro lado del océano. Era preciso extender las redes de observación más allá de las fronteras de los países; había que aprovechar los medios de comunicación modernos para concentrar un número creciente de observaciones en algún centro de aprovechamiento de datos, y en un tiempo cada vez menor, cosa necesaria dada la rapidez de propagación de los fenómenos atmosféricos.

La invención del telégrafo eléctrico, por Samuel Morse en 1843, revolucionó las posibilidades de la predicción meteorológica. Los primeros mapas del tiempo fundados en datos meteorológicos transmitidos por telégrafo se mostraron al público en Washington D. C. en 1850 y en Francia en 1855. La rapidez que el telégrafo imprimió a las comunicaciones despertó el interés del público por las predicciones, signo evidente de las necesidades de aquella época.

Era preciso ponerse de acuerdo los distintos estados interesados, que eran todos, aunque sólo, en principio, los más desarrollados estaban en condiciones de hacerlo.

La seguridad y eficacia del transporte marítimo requerían información precisa, segura y regular sobre el tiempo. Existían, pues, las condiciones necesarias para una aplicación masiva de la ciencia y de la tecnología. Por tanto, no fue puro accidente que la Primera Conferencia Meteorológica Internacional, celebrada en Bruselas en agosto de 1853, dedicase gran parte de sus trabajos a los problemas de meteorología marítima.

Aunque la Conferencia de Bruselas fue un feliz comienzo de colaboración internacional en meteorología marina, aún quedaban por resolver los principales problemas de la meteorología. Gracias al estímulo provocado por el éxito de la reunión de Bruselas, durante la década de los años sesenta, se llevaron a cabo numerosas gestiones para convocar otra conferencia que se encargase de algunos de estos problemas. El profesor H. W. Dowe, director del Instituto Meteorológico Prusiano de Berlín y autor de la célebre «Ley de las tormentas», propuso que los meteorólogos se reunieran durante el Congreso Suizo de Naturalistas, en 1863, para establecer una organización que se ocupase de las observaciones meteorológicas terrestres.

En su informe anual al Gobierno ruso en 1871, el profesor Heinrich Wild, un científico de Zurich que fue director del Observatorio Geofísico Central de San Petersburgo (ahora Leningrado) desde 1868 a 1895, señalaba la urgencia de celebrar un Congreso Meteorológico Internacional. Heinrich Wild mantuvo el año siguiente correspondencia y discusiones con el profesor Jelinek de Austria y con el profesor Bruhns de Alemania. Los profesores Bruhns, Jelinek y Wild, apoyados por sus respectivos gobiernos, invitaron a todos los meteorólogos a una conferencia preparatoria que se celebró en Leipzig el 14 de agosto de 1872.

El primer Congreso Meteorológico Internacional se reunió en Viena, del 2 al 16 de septiembre de 1873. Participaron en él representantes de 20 gobiernos que celebraron constructivas y armoniosas sesiones presididas por los distinguidos meteorólogos Bruhns, Buys Ballot, Jelinek, Scott y Wild.

El orden del día del Congreso, preparado en su mayor parte en la Conferencia de Leipzig, comprendía puntos relativos a cuestiones prácticas, tales como la calibración y verificación de los instrumentos, horas de observación, escalas y unidades, e intercambio mutuo de información por telégrafo. En todas las discusiones se tuvo presente siempre la necesidad de crear un organismo permanente que garantizase la continuidad de las actividades en la organización internacional de la meteorología. El Congreso creó un instrumento, el Comité Permanente, y le asignó tareas fundamentales, pero al mismo tiempo formidables. Los trabajos de aquel Comité, llevado a cabo con rigor por un reducido número de eminentes y entusiastas científicos, fueron la base de la cooperación internacional en meteorología.

Por su vigorosa y dinámica manera de realizar sus trabajos, que no se ajustaba en absoluto por aquel entonces a la imagen que el público tenía de los científicos, el Comité Permanente estableció su autoridad inmediatamente. Se puede decir que de aquella reunión, desarrollada casi a un ritmo atlético en Viena en la tarde del 16 de septiembre de 1873, data la creación de un sistema por el cual los directores de los Servicios Meteorológicos controlan las actividades de la organización, característica que ha sido inscrita, en la medida de lo posible, en el actual Convenio de la OMM.

El Segundo Congreso Meteorológico Internacional tuvo lugar en Roma, el día 14 de abril de 1879. La apertura de esta reunión, a la que asistieron eminentes meteorólogos y científicos en representación de 18 países, fue presidida por el primer ministro italiano. Lo que se logró durante el Congreso de Roma fue la creación de una amplia estructura, un esquema del programa de dicha estructura y un método de trabajo que se fundaba esencialmente en la cooperación internacional y en las actividades voluntarias.

El Congreso adoptó su resolución fundamental en su tercera sesión. Por esta resolución se creaba un Comité Meteorológico Internacional integrado por nueve miembros con responsabilidades análogas a las del ahora desaparecido Comité Permanente. El nuevo Comité debía elegir sus propias autoridades y repartir las tareas que le habían sido encomendadas entre sus miembros con carácter voluntario. Aunque en principio se había previsto que informase de sus actividades al tercer Congreso, no pudo hacerlo, ya que éste nunca se convocó. Durante casi setenta años, la cooperación internacional en meteorología estuvo firme y eficazmente en manos de un comité integrado por un grupo de expertos no gubernamentales y en las de sus sucesores. Hubo que esperar hasta la creación de la OMM, en 1950, para que el modelo de cooperación internacional en meteorología creado en Viena en 1873 y en Roma en 1879 a nivel intergubernamental adquiriese de nuevo este rango.

La estructura que el Congreso de Roma dio a la cooperación internacional en meteorología no sufrió ninguna modificación durante un periodo de doce años. El

programa de trabajo elaborado por el Congreso se realizó durante este periodo bajo la dirección general del Comité Meteorológico Internacional (CMI), que celebró reuniones en Berna (1880), Copenhague (1882), París, (1885) y Zurich (1888).

Un reflejo interesante del carácter mundial de la meteorología fue el cambio en cuanto a la composición geográfica del CMI. Mientras que hasta el año 1891, los miembros procedían de países europeos, después de dicha fecha siempre hubo en el CMI meteorólogos de Australia, Canadá, India, Japón y Estados Unidos de América.

Durante el período comprendido entre las dos guerras, los progresos en materia de cooperación internacional en meteorología fueron diversos y de gran alcance. Al estallar la guerra en 1914, el presidente del CMI era el meteorólogo británico Napier Shaw. Apenas se habían callado los cañones cuando, a principios de 1919, este gran humanista y científico convocó, en Londres, una reunión oficiosa de meteorólogos de los países aliados y neutrales para estudiar las medidas que debían adoptarse a fin de reavivar la Organización.

La Organización no gubernamental bajo cuya égida se había desarrollado la cooperación internacional en meteorología desde el Congreso de Viena de 1873 cesó de existir en 1951, siendo sustituida por una Organización intergubernamental, es decir, el organismo especializado de las Naciones Unidas denominado Organización Meteorológica Mundial.

La cooperación internacional en materia de meteorología será, en el futuro, más necesaria que el pasado. Tanto su naturaleza como su alcance tendrá que ampliarse a tenor de las nuevas circunstancias.

Manuel Huerta Laborda

Meteorólogo jefe del Servicio de
Relaciones Internacionales

REFERENCIAS

Muchos de los párrafos de este artículo han sido tomados literalmente de la excelente reseña histórica *Cien años de cooperación internacional en meteorología*, publicada por la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial con el número 345 y que se debe al señor HOWARD DANIEL.

AGROMETEOROLOGIA

Generalidades

Las aplicaciones del *tiempo* y del *clima* a los vegetales y animales constituye el objetivo de la Meteorología Agraria.

Cultivos, animales, montes y bosques están muy influenciados por la evolución del tiempo atmosférico en el trascurso del tiempo cronométrico. Las buenas coyunturas o las adversidades influyen de forma notable en la evolución de los cultivos y en el rendimiento de las cosechas y ganadería.

Los arbustos y plantas están anclados en el suelo y no pueden moverse de su sitio. Cualquier arbusto tiene sus raíces hundidas en la tierra y su tronco, ramas, hojas, flores y frutos dentro de la atmósfera; quedando muy influenciado por la superficie de intercambio suelo-atmósfera con los importantes procesos de los balances de radiación y de precipitación- evaporación, que en esta «piel» de intercambio se presentan.

Podríamos, pues, hablar de que la parte aérea del vegetal está a la «intemperie», mientras las raíces aprovechan el «tempero» de la tierra. Vemos, pues, cómo para la Meteorología Agrícola se complica el problema, pues, además del tiempo atmosférico precisamos conocer el *tiempo del suelo*, las condiciones de temperatura y humedad de la tierra en cada una de las fases de evolución de la planta: germinación, nacido, desarrollo, maduración de frutos, recolección, transporte... También importa el tiempo óptimo y la buena coyuntura para las faenas agrarias: arado, abonado, escarda, siega, poda... Asimismo, la forma de soslayar o luchar contra las adversidades: helada, granizo, golpe de calor, encharcamiento, vientos violentos, plagas, incendios forestales, erosión...

Los animales, a pesar de su facultad de movilidad, quedan también sometidos muy directamente a la bondad o inclemencia del tiempo. Las lluvias, sequías, nubes y sol influyen notablemente en los pastos y monte que les sirve de alimento. Los retrocesos al frío y las olas de calor tienen gran incidencia en los rebaños que pastan a la intemperie o en los animales estabulados en granjas. La marcha del tiempo influye en el calendario del ganadero, en todo lo relativo a épocas de celo, trashumancias, paridera, esquilado, ferias, matanzas (curación de embutidos y chacinas), etc.

Los árboles son auténticos reguladores del clima en cuanto al ambiente de humedad y temperatura. Cuando alcanza su equilibrio y desarrollo óptimo en una región se dice que el bosque consiguió su *clímax*. La explotación de madera de un monte —desde la plantación a la tala— implica un período de veinte años o más; los árboles, pues, son una *cosecha del clima*; mientras que la hierba o los cereales precisan un corto período (unos seis meses) y son una *cosecha del tiempo*. El árbol actúa de «sombrija» frente a la radiación solar directa, mitigando su llegada al suelo; también actúa como «paraguas», interceptando la lluvia con su fronda y haciendo que ésta escurra por su tronco y empape lentamente los suelos del bosque, cubiertos de hojarasca y mantillo.

A todas estas consideraciones tenemos que añadir los estudios fenológicos en los que plantas y animales actúan como integradores de las condiciones ambientales (temperatura, luz, humedad...) y como indicadores del tiempo. En las plantas es importante sus diversas fases de vegetación (brote, floración, espigado, maduración, caída de hoja, etc.); en los animales son de interés las migraciones, canto y época de nidificación de aves, primer vuelo de insectos, aparición de reptiles, etc.

A este respecto debemos distinguir entre:

- Plantas cultivadas y plantas silvestres.
- Animales de granja y animales salvajes.

Los indicadores mejores en Fenología son los que se presentan en estado silvestre, sometidos a las inclemencias o bondades del tiempo atmosférico. Es de destacar, por ejemplo, la gran importancia que reviste el tiempo atmosférico para el desarrollo de la caza en montes y bosques, por la gran repercusión que tienen las lluvias, nevadas o sequía sobre su alimento (los pastos); también importa el impacto de la Meteorología en la explotación apícola, pues la producción de miel de las abejas va muy condicionada a la aparición de flores y su polinización, y éstas, a su vez, son función de la marcha del tiempo y su influencia en lo adelantado o atrasado de la primavera.

Ciclos estacionales

La cosecha depende muchas veces más del año que de la tierra; por eso indica el refrán: «Contra la mala añada poco puede la tierra bien labrada». Además, ya hemos dicho que la atmósfera ejerce su acción sobre los trabajos y labores que se realizan en el campo. El año meteorológico comienza a contarse desde el mes de septiembre, cuando después del caluroso verano hispano se parte prácticamente de cero, tras los intensos calores y la sequía que agostan montes y pastos. Daremos a continuación una breve reseña de las estaciones bajo un aspecto astronómico y climático.

Otoño

El otoño astronómico en el Hemisferio Norte comienza el 23 de septiembre. En esas fechas se igualan en duración los días y las noches. La primera parte del otoño se parece más a la que le ha precedido que a la que le sigue. Hay inercia térmica y el calor de los suelos del verano se mantiene hasta mediados de octubre. Las lluvias del otoño tienen carácter torrencial y violento en la cuenca mediterránea, con intensos diluvios en pocas horas y notables desbordamientos. En la cuenca atlántica los temporales son más pausados, duran varios días y vienen empujados por vientos húmedos del SW (ábregos) o del W (ponientes). Estas lluvias aportan a los suelos el tempero preciso para el nacimiento de las siembras de cereales en las tierras de secano.

Las situaciones anticiclónicas —intercaladas entre el paso de borrascas— dan lugar a periodos de calma y soleados: son los típicos «veranillos» otoñales». Destacan el «de los Arcángeles» (San Miguel, San Gabriel y San Rafael) hacia el 29 de septiembre; el de «las rosas otoñales» (hacia la Virgen del Pilar) con días bonancibles y el «de San Martín; que dura tres días, y fin» (11 de noviembre). Luego se presentan ya las frías heladas invernales y las nevadas.

El ganado aprovecha los pastos y bellotas de la montanera en dehesas de Extremadura y Salamanca. Al llegar las primeras heladas se intensifican las matanzas caseras: «A cada cerdo le llega su San Martín».

En septiembre-octubre se intensifica la vendimia.

A finales de noviembre las heladas endurecen la tierra y caen las hojas de los árboles de follaje caduco que fueron cambiando su tonalidad del verde al amarillo. El otoño es época de emigración de muchas aves: patos, grullas, gansos, estorninos que se retiran de las frías tierras de Europa hacia sus cuarteles de invierno del Sur de la Península Ibérica y del norte de Africa.

Las lluvias de otoño son casi providenciales para nuestro país, pues habitualmente cortan los periodos de sequedad y estiaje, mojan los suelos y hacen

correr ríos y arroyos. Si faltan estas lluvias otoñales se va gestando una dura sequía que lo trastoca todo.

Invierno

El invierno astronómico comienza el 21 de diciembre y se llega a los días más cortos del año, con muy poca luz, aminorada por efecto de nubes y nieblas.

Desde mediados de noviembre a mediados de febrero es el «cogollo» del invierno, con predominio de anticiclones, heladas en las mesetas y nieblas en los valles. Los primeros temporales de lluvia del año se empujan hacia primeros de febrero: «Si la Candelaria plora, el invierno está fora».

El invierno es buena época para plantar árboles y realizar aclareos y cortas en los bosques. La poda se realiza a la salida del invierno, cuando ya pasó la época de grandes heladas y la savia todavía está baja.

En diciembre-enero se recoge la aceituna para almazara. Los días de viento frío y aire claro se realizan los trasiegos del vino nuevo en las bodegas. En febrero se procede a la poda del olivo y en marzo a la de la viña. «En abril, sólo poda el ruín».

Por comarcas cálidas del Sur y Levante, en enero-febrero comienza la floración del almendro y llegan las primeras cigüeñas en su escalada hacia el interior de España.

Primavera

La primavera astronómica comienza hacia el 21 de marzo. Se iguala la duración del día y la noche.

En abril, el tiempo se caracteriza por rápidos y desconcertantes cambios. En un mismo día puede estar despejado por la mañana, caer un chubasco por la tarde y helar durante la noche.

Avanzado mayo, aprieta el sol y surgen las primeras nubes tormentosas. Los chaparrones vienen bien para ayudar al encañado de los cereales; pero el graniizo es una amenaza potencial para la viña y los frutales.

El ganado dispone de días largos, abundante hierba para comer y buena temperatura. Pero marzo tiene fama de traicionero por sus vientos fríos: «Si marzo vuelve el rabo, no queda oveja con pelleja ni pastor enzamarrado».

La abundante hierba y el aumento de luz hace que se incremente la producción de leche y huevos.

Entran en floración los árboles y prados; llegan las aves emigrantes (golondrinas, cuco, ruiseñor, tórtolas, codornices...) y cría la caza en los montes y vedados.

La primavera es un maravilloso despertar de la Naturaleza; una explosión de la vitalidad de la savia de las plantas y de la sangre de los animales. Al rebasar la temperatura media el umbral de los 12° «revive» todo el mundo de los reptiles e insectos. En España, parcelada por las montañas, existe un variado mosaico de climas, de tal forma que cada comarca natural tiene su primavera.

En el centro de la Península son muy típicos dos «veranillos» primaverales: el de «las lilas y el cuco», en la primera quincena de abril, y el de «las rosas y el ruiseñor», de la primera quincena de mayo. Luego aprieta ya de firme el calor.

Avanzada la primavera se funde la nieve de las montañas —que constituye una especie de «hucha hidrológica»— y hay crecida de los ríos y aumento de agua en los embalses.

Verano

Comienza hacia el 21 de junio y se tienen los días más largos del año. Entre la luz solar y los crepúsculos se redondean las 16 horas de luz. Luego van decreciendo los días y a mediados de septiembre se iguala la duración del día y de la noche.

Los días estivales son muy calurosos, las lluvias son muy aisladas, a causa de las tormentas y la sequedad es atroz. Por tierras de Extremadura, Andalucía y Murcia la temperatura del aire puede alcanzar valores máximos del orden de 40° a 43°.

En el interior de España se crea una zona de bajas presiones de carácter térmico hacia la que soplan vientos terrales: los solanos.

Al llegar el verano, el ganado debe estar ya esquilado y suele llevarse a pastar a las zonas frescas de montaña. Ello tuvo gran auge en épocas de la Mesta.

Como se agostan los prados se aprovechan las rastrojeras, procurando que los rebaños no pasen sed. En los prados cerrados se siega la hierba en días secos y sin viento, para luego ensilarla o construir los almiarés.

Aumenta enormemente el riesgo de incendios forestales: las altas temperaturas, baja humedad y sequedad de la cubierta vegetal son una pesadilla. La quema provocada de montes es un auténtico «terrorismo vegetal».

A lo largo del verano, la evaporación y traspiración es grandísima y los árboles reducen al mínimo su función vital. Hay que reforzar los riegos en las huertas y jardines.

El intenso calor actúa como desencadenante del canto, chirriar o croar de muchos animales. Los insectos más típicos del campo, a este respecto, tal vez sean la cigarra y el grillo, empedernidos animadores del día y de la noche: cuando se «apagan» las cigarras se «encienden» los grillos.

A mediados de julio emigran las cigüeñas y a principios de septiembre las golondrinas.

En el campo hay citas y refranes que tienen su calendario tomando como referencia el Santoral. Por lo que respecta a las cuatro estaciones del año citaremos:

Otoño: «Por San Mateo, tanto veo como no veo». San Mateo es el día 21 de septiembre.

Invierno: «Por Santa Lucía, la más larga noche y el más corto día». Santa Lucía es el 13 de diciembre.

Primavera: «San José, esposo de María, hace la noche igual al día». San José es el 19 de marzo.

Verano: «Sin engaño, el día de San Juan es el más largo del año». San Juan es el 24 de junio.

Caracteres agroclimáticos

Hemos visto a grandes rasgos, cómo la variabilidad del tiempo influye en la marcha de los cultivos y en las actividades agrícolas a lo largo del año y de los años. Ello afecta a:

Entorno vegetal: Carácter topográfico de las fincas, orientación, exposición. Técnicas de lucha contra circunstancias adversas: granizo, helada, viento, erosión, sequía...

Suelos (edafología): Carácter de los suelos (arcilloso, limoso, arenosos, etc.) y su facilidad para retener el aire y el agua entre sus poros. Ello influye en la saturación y encharcamiento o bien en la sequía y marchitez. También en las labores superficiales de arado, abonado, escarda...

Técnicas de cultivo: El tiempo atmosférico influye en las labores: desfonde, arado, riego, protección contra erosión, abonado y herbicidas, lucha contra plagas, podas, etc.

Fenología: El crecimiento de plantas y animales va muy ligado a la marcha de la atmósfera. Según sean las diversas fases fenológicas: nacido, brote, floración, maduración, deshoje, llegada de aves, aparición de reptiles e insectos, plagas y enfermedades, etc.

Los datos biológicos y meteorológicos son, pues, de notable interés para la buena marcha y administración de los cultivos y animales. De aquí, la importancia de instalar un observatorio en la finca: (registro de temperatura, lluvia, viento, humedad...) y complementar las observaciones de tipo fenológico en parcelas inmediatas (nacido de cereales, floración de arbustos, canto de aves, etc.).

Divulgación y formación

El ir dando una tutela meteorológica al agricultor se van haciendo imprescindible. Se echan de menos divulgadores técnicos de las «cosas del tiempo» que conviviendo con el campesino le fueran instruyendo sobre el efecto de borrascas, anticiclones, frentes nubosos, inversiones de temperatura, tormentas, granizo, heladas, etc. Ello habría de hacerse en lenguaje llano, corriente y persuasivo (incluso en lengua vernácula) para ayudar a sacar el mejor partido posible de las buenas coyunturas y soslayar los fenómenos adversos. Los agentes de Extensión Agraria, los guardas forestales, los maestros rurales... tiene por delante una apasionante y útil labor de «misioneros rurales... tienen por delante una apasionante y útil labor de «misioneros meteorológicos» inculcando principios científicos fáciles a presentes y futuras generaciones de campesinos (labradores, ganaderos, forestales, huertanos, cazadores, pastores...).

La televisión, la radio, el teléfono grabado, los videocassettes, los periódicos y las cartillas divulgadoras pueden llevar a «pie de obra» estos conocimientos hechos por profesionales; que luego se llevarían al alcance del campesino ayudándole a ponerse al día. Habría que ir dejando las citas del Refranero, las cabañuelas y la luna de octubre... como algo pintoresco y ya rebasado.

En fin, con esta vuelta al horizonte de temas agrometeorológicos damos por concluidas estas líneas.

Lorenzo García de Pedraza

Meteorólogo
Director del Programa del INM

EL CENTRO METEOROLOGICO ZONAL DE SEVILLA

En uno de los sitios más bellos de Sevilla —Parque de María Luisa— se alza el Pabellón Domecq, reliquia y nostalgia de la Exposición Iberoamericana del año 1929. Veintiocho años después de su construcción, el Centro Meteorológico del Guadalquivir, que tenía la oficina en un modesto piso de la calle Miguel de Mañara, se traslada a este Pabellón, propiedad del Excelentísimo Ayuntamiento de Sevilla, satisfaciendo un canon simbólico. Veintidós años después se inician los trámites para la restauración y acomodo del edificio, dados los indicios de deterioro y amenaza de accidente. Felizmente, las obras se realizaron en 1981, consteadas por el INM, siendo el director general don Amadeo Hernández, recuperando el Pabellón en el exterior su belleza y prestancia original y adquiriendo en el interior una distribución más apropiada para las necesidades del servicio.

Y atrás queda toda una historia. Pero esta historia particular forma parte de la historia general de la Meteorología Española.

Mis queridos amigos y compañeros, los meteorólogos García de Pedraza y Jiménez de la Cuadra, con motivo del 125.º Aniversario de la Meteorología Española, que se celebró el año pasado (1985), escribieron una pequeña joya de paciencia y buen gusto titulada «Notas para la Historia de la Meteorología Española». A este libro tendrá que acudir todo interesado en el tema y, en especial, los meteorólogos, a quienes yo recomendaría su lectura. Una primera lectura sobre las vicisitudes, tiras y aflojas de esta historia, que es la nuestra, nos hace pensar en una de esas «historias para no dormir», y recapacitar sobre las causas de nuestros fracasos y de nuestros éxitos, tema hoy aún candente. Es también interesante su lectura como libro de consulta de fechas de tantos Decretos que han ido jalonando la burocracia del Servicio. Con esta guía seguiremos los pasos de la meteorología andaluza o mejor dicho la meteorología de la región geográfica: Cuenca del Guadalquivir. Veremos que esta región ha respondido o ha sido pionera en el interés y necesidades de nuestra meteorología.

Desde las primeras observaciones hasta 1939

Ya en el primer decreto (5 marzo de 1860), al crearse 22 estaciones de observación, advertimos que la mitad de ese número estaban ya funcionando y que entre estas se encuentran las Universidades de Sevilla y Granada. Debemos añadir a esta lista los observatorios de la Escuela de Agricultura de Jaén y de la Escuela de Telégrafos de Tarifa.

La fecha siguiente en importancia para nuestra historia es la creación de la Red Pluviométrica y la circular del Director General de Instrucción Pública, dirigida al profesorado de primera enseñanza, pidiendo su colaboración. Ya para esas fechas, la densidad de estaciones pluviométricas, en algunas zonas de Andalucía, era muy grande. Tengo a mi vista una colección de tarjetas de «Cazorla» (mayo 1911) perfectamente hechas y que pondría como ejemplo. La provincia de Cádiz también estaba bien atendida. Es obligado citar a la Dirección de Montes y los servicios de Obras Públicas como responsables.

En el Decreto de 5 de julio de 1920, aparece la denominación «Servicio Meteorológico Español», por primera vez y con ella la figura de Jefe del mismo, pero sobre todo empiezan o se consolidan las relaciones con la aviación: inauguración de los aeródromos de Sevilla (Tablada) y Granada (Armillá) con sus respectivos observatorios.

En el número XIX (1923) de los «Resúmenes de las observaciones efectuadas en las estaciones del SME», publicados por la Oficina Central se lee:

Página LXXIII: Sevilla (aeródromo de Tablada), OC empezó a funcionar en febrero. Está atendido por los auxiliares de meteorología, don José María Mantero y don Valentín Sobrini.

Página XLV: Granada (aeródromo de Armilla), OC comenzaron las observaciones el 1 de febrero. Las dirigía el auxiliar de meteorología, don José Domingo Quilez, sustituido en agosto por don Víctor García Miralles.

Aparece por primera vez el nombre de don José María Mantero, que continúa en Sevilla hasta el año 1965 en que se jubila.

Aunque en el «Resumen» de 1923 dice que las observaciones en Tablada comenzaron en febrero, no obstante, en nuestros archivos figuran datos desde enero de 1922, y se han hecho hasta hoy de modo regular y continuado: es el verdadero Observatorio de Sevilla con sesenta y cuatro años de observaciones. Los estudios que se han hecho de la capital tienen como base este importante archivo.

El observatorio de la Universidad de Sevilla, del que tenemos datos desde 1865, se clausuró en 1967. Hay por tanto un siglo de observaciones. Lástima que después de un estudio crítico comparativo, éstas no sean suficientemente significativas, bien por el lugar en que estuvieron instalados los aparatos, quizá por el personal diverso que en tan largo tiempo se ocupó de ellas.



Centro Meteorológico Zonal de Sevilla (vista frontal).

En esta década, el observatorio de Tablada es el más importante de la región con dos auxiliares de meteorología, lo que no está mal si recordamos que la plantilla del SME estaba compuesta por tres meteorólogos y diez auxiliares. En los «Resúmenes» del año 1925 figuran los siguientes auxiliares: en Cádiz, don Miguel Díaz, en Málaga, don Ernesto Simón, en Granada, don Víctor García Miralles, en Almería, don Domingo Martínez, y en Sevilla los ya citados don José María Mantero y don Valentín Sobrini.

En los sucesivos tomos de «Resúmenes» figuran el señor Mantero hasta 1927, y posteriormente don Manuel Miguel Cuñat hasta 1933.

Si aquí en Andalucía figuraban seis de los diez auxiliares, la plantilla era a todas luces insuficiente. En el Decreto de 29 de septiembre de 1928 ésta figura aumentada: 14 meteorólogos y 22 auxiliares.

Coincidiendo con la jefatura de don Nicolás Sama sale el Decreto de 1 de julio de 1932 que establece un nuevo Reglamento, que mejora los anteriores. Lástima que tuviera tan poca duración y sus ideas no fueran aprovechadas posteriormente. En estos tiempos de crisis y de cambios sería muy oportuna una lectura de dicho decreto.

Antes de un año de aquel decreto se crea, por otro del 5 de abril de 1933, la Dirección General de Aeronáutica.

El SME abandona el Instituto Geográfico y Catastral, pasando a depender de esta nueva Dirección General de Aeronáutica. Este hecho, más importante de lo que parece, va a determinar en el futuro las vicisitudes del Servicio, tanto para bien como para mal.

Durante estos años, la Jefatura del Observatorio de Tablada pasa sucesivamente por los meteorólogos: don Germán Collado (1934), doña Felisa Martín Bravo (1935 y 1936), don José María Mantero (1936 en adelante).

Y cuando el SME había encontrado su camino y su desarrollo parecía prometedora... la solución de continuidad, la línea frontal, la guerra... o mejor dicho, las guerras, porque además de la nuestra hubo otra, larga, muy larga, excesivamente larga...

Las dos décadas de postguerra

1940. La creación del Ministerio del Aire, la reorganización del SME después de la guerra y el Decreto de 5 de abril de 1940 dan las pautas por las que se ha de regir el SME durante muchos años. Los capítulos XV y XVI del citado libro «Notas para la Historia de la Meteorología Española» dan buena cuenta de ello, por lo que aquí no insistiré en lo que allí se dice.

Con referencia a los Centros, éstos existen, pero la importancia recae en las Jefaturas de Meteorología de las Regiones Aéreas. La 2.^a Región a la que pertenece Sevilla es muy amplia y abarca materialmente los Centros Meteorológicos del Guadalquivir, de la Costa Sur, del SE e incluso Marruecos. La Jefatura de Meteorología, aparte de toda la burocracia correspondiente a un centro administrativo y de los observatorios en las bases, se encarga de la instalación y el mantenimiento de la Red Pluviométrica.

En febrero de 1947 pasan destinados al observatorio del aeropuerto de Sevilla (San Pablo) los dos ayudantes de Meteorología, don Antonio Gamero y don Alberto Álvarez-Remetería, que con tanto tesón se habían encargado de la instalación de la Red, acompañados de los administrativos-calculadores, don Félix Castilla y don Fernando Guzmán.

1950. Nueva plantilla de personal de 13 de julio de 1950 y nuevo Decreto de 21 de julio de 1950 reformando el de 1940. El aumento de la plantilla coincide con las necesidades de personal en las Bases Aéreas y en los nuevos aeropuer-

tos. Claramente se ve la importancia que la Meteorología Aeronáutica tiene dentro del SMN en esta época.

En nuestra región se crean los observatorios de las Bases Aéreas de Jérez (1953), Morón (1955) y Córdoba (1959). Por el observatorio de San Pablo desfilan en esta década nombres de compañeros que dejaron recuerdo: Medina, Gamero, Temprano, José María García, Alberto Álvarez Rementería, Martín, Pérez Delgado, Cubero, Bobadilla, Carvajal... De todos ellos sólo el último permanece aún en su destino.

De los años sesenta al Reglamento del 71

Hechos importantes, para el SMN, que se desarrollan estos años: el considerable aumento de las plantillas al final de 1962 (Ley de 24-12-62), sobre todo en la escala superior facultativa, que pasa de 100 meteorólogos a 196; la Ley de Bases de Funcionarios Civiles (20-7-63) y la creación de la Subsecretaría de Aviación Civil (Decreto de 7-9-63), que desemboca después de algunas vicisitudes en el nuevo Reglamento del SMN (BOA núm. 123/14-10-71). Esto merece un comentario, sobre todo en lo que a los Centros se refiere.

Aunque de los Centros Meteorológicos se habla concretamente desde los Reglamentos de 1920 y 1932, puede leerse en fecha tan avanzada como la del nuevo Reglamento y en el preámbulo del mismo: «... Además en el Reglamento en vigor *no se encuentran bien definidas las atribuciones y responsabilidades de los Organismos Regionales...*» Esto que lo menos que puede producir es «extrañeza», merece meditar y considerar sus posibles causas.

1. El SM al acabar la guerra civil se reorganiza en base al Decreto de 5-4-40. Forma parte de un organismo militar (aviación) y como tal debe comportarse. El nombre de Dirección General a la que ha pertenecido tanto tiempo: «Protección de Vuelo», es suficientemente expresivo. La figura del Meteorólogo Jefe del SME (1932) ha desaparecido. Con estos antecedentes es lógico que en provincias sea más natural el nombre de Jefatura de Meteorología de la Región Aérea que el Jefe del Centro Meteorológico del Guadalquivir, aunque este último sea definido, acotado por un río, etc. En Sevilla, cabecera del CM, será la misma persona quien lleve los dos cargos hasta el cambio de Ministerio en 1977, con un ligero paréntesis en 1968/1969, donde durante unos meses se desdobló, yo diría, de modo casi artificial. Así, cuando en marzo del 54 se establece una colaboración más estrecha entre el SMN y el Ministerio de Agricultura, creando en principio dos estaciones agro-meteorológicas en Jaén y Jerez, así como una estación especial en Córdoba, esto no pasó del papel.

2. La escasez de medios y la austeridad necesaria de la época hacen que independientes de las jefaturas regionales, los Centros Meteorológicos sean poco más que un apartado postal, en el mejor de los casos. No hay edificios propios, en general, y los despachos en las Jefaturas Aéreas son apropiados para las necesidades aeronáuticas y poco más; otro tanto puede decirse de los despachos en las Oficinas Meteorológicas de los Aeropuertos.

Aquí, en Sevilla, la sede de la Jefatura pasó de Tablada a unas oficinas en la Plaza de España y, seguidamente, a unos modestos pisos de las calles de Abades y Miguel de Mañara, hasta que se consiguió aposento en el Pabellón Domecq en 1956. Esto fue una gran suerte, pues el edificio era amplio, bien situado y gozaba de una relativa independencia para poder dedicarse a otras actividades meteorológicas, necesarias para el servicio, distintas de las hasta ahora normales y casi exclusivas de la aviación.

Los medios materiales, muebles, libros, etc., brillaban por su ausencia. Los muebles en el despacho del jefe se reducían a una mesa, un armario y un par de

sillas apollilladas que se hacían polvo al tocarlas. Los despachos de Climatología con sus archivadores y su material (en 2.^a ó 3.^a vida como se decía entonces) no eran dignos de envidia.

La biblioteca (?) —instrumento fundamental de estudio y trabajo— demasiado reducida y anticuada.

Como hemos dicho anteriormente, el aumento en las plantillas y las sucesivas oposiciones fue mejorando este importante capítulo. Pero aun así, el personal cualificado que venía destinado al CM pasaba a las bases y aeropuertos. No es raro encontrar en el BOA: destinado al CM del Guadalquivir y Oficina Meteorológica del Aeropuerto de San Pablo, o CM y Servicios Regionales. En realidad era lo mejor que se podía hacer. No era posible un funcionamiento correcto de los CM, pues estos casi no existían: ni presupuesto apropiado, ni edificios propios, ni material, etc. Pero se hacían observaciones y se archivaban éstas. Y dentro de esta modestia se iniciaban algunos trabajos climatológicos.

3. Colaboración con la Universidad. Esta fue beneficiosa. Se captaba personal preparado que opositaba a los distintos cuerpos del SMN. Se le daba un aliciente a la Meteorología como asignatura universitaria, se aprovechaba o se organizaba la biblioteca de los departamentos, etc.

Pero con frecuencia, esta colaboración acababa en sangría para el Servicio, aumentando la plantilla de Catedráticos y disminuyendo la de Meteorólogos. En este CM, en esta década, pidieron la excedencia los meteorólogos Puigcerver y Gandía, a quienes ganó la Universidad y perdió el SMN.

Del Reglamento del 71 al del 78

Sin duda, el reglamento de 1971 supone un avance y un desarrollo que no tiene el de 1940. Además, las sucesivas oposiciones que siguieron para completar la plantilla, que se fijó al final de 1962, se han llevado a término y en la relación circunstanciada de 31-12-71, teóricamente están cubiertas las vacantes, aunque debido al personal que figura excedente, hay en activo 172 meteorólogos y 170 ayudantes, que suponen un déficit de 24 meteorólogos y 30 ayudantes. La de administrativos calculadores está prácticamente cubierta.

Con referencia a nuestro Centro se refuerza el personal de las bases y los aeropuertos; la situación en general mejora en todos los aspectos.

Desde el punto de vista legislativo, lo más importante de este período fue la creación del Cuerpo Especial de Observadores de observadores de Meteorología (Ley de 24-7-74), aspiración del Servicio Meteorológico, muy antigua. En este Centro había personal contratado con más de veinticinco años de antigüedad. Era de justicia que esta situación se regulase. Se fijó una plantilla de 560 funcionarios.

Quizá parezca excesivo mi interés en esta cuestión de las plantillas de personal. No lo es, si se piensa que va a ser este un problema muy grave para el servicio en el futuro. Al final de 1986, las plantillas son las mismas que al final de 1962 (veinticuatro años antes), y aún éstas no están cubiertas. Volveremos a insistir.

A partir del 78

La nueva época para el servicio empieza con el real Decreto 615/1978, 30 de marzo, de estructura orgánica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Disposiciones Finales. Séptima:

«El Instituto Nacional de Meteorología, con nivel orgánico de Dirección General, asume las funciones del Servicio Meteorológico Nacional...»

El director general es nombrado el 10-7-78.

Dicho nombramiento recae en la persona de don Pedro González-Haba González, ingeniero de Caminos.

Siguen: la Orden de 24-10-78, por la que se desarrolla la estructura del INM. BOE número 260 (31-10-78) y el Real Decreto 2914/1978, 1 de diciembre, por el que se estructuran los servicios periféricos del M. de T. y C. (BOE núm. 293, 14-12-78):

Artículo 12. Uno. Dependiendo orgánica y funcionalmente de la DG del INM existirán los siguientes Centros Meteorológicos Zonales (...). Tres. Los Centros Meteorológicos establecidos en Valladolid, Sevilla, Valencia, Zaragoza y Barcelona tendrán nivel orgánico de Servicio y los restantes Centros de Sección.

Y, finalmente: Orden de 29-1-79, en que se desarrolla la estructura orgánica de los servicios periféricos del M. de T. y C., BOE número 28 (1-2-79):

V. Instituto Nacional de Meteorología. Artículo 14. Las Jefaturas de los Centros Meteorológicos Zonales, establecidos en Valladolid, Sevilla, Valencia, Zaragoza y Barcelona, con nivel orgánico de Jefatura de Servicio, se estructuran de la siguiente forma (...).

Un jefe de Servicio:	jefe del CMZ.
Dos jefes de Sección:	uno de Predicción y Climatología. uno de Sistemas Básicos.
Cuatro jefes de Negociado:	uno de Predicción. uno de Climatología. uno de Observatorios y Estaciones. uno de Instalaciones y Asuntos Generales.

Para la Jefatura del CMZ se nombró en enero de 1979 a don Manuel Ruiz Hoyos, que venía desempeñando la Jefatura del Centro Meteorológico del Guadalquivir desde 1969.

Para las restantes se abrió un concurso que se resolvió con los siguientes nombramientos publicados en el BOE número 172 (19-7-79):

Jefe de Sección P. y C.: don Andrés Sáez Revilla.

Jefe de Sección SB: don Antonio Gamero Jaraquemada.

Jefe de N. de P.: don Antonio Torralba García.

Jefe de N. de C.: don Félix Castilla Encina.

Jefe de N. de O. y E.: don Julio Marvizón Preney.

Jefe de N. de I. y AG: don José Antonio Alarcón de la Oliva.

Desgraciadamente, antes de finalizar el verano, volvieron a quedar vacantes los puestos de los señores Gamero y Torralba por fallecimiento de los titulares en septiembre y agosto, respectivamente.

Para sustituir al señor Gamero se nombró con fecha 31-12-79 al meteorólogo don José Ramón Domínguez, trasladado de la Oficina Meteorológica del Aeropuerto de San Pablo.

Este período se caracteriza por una notable mejoría en numerosos aspectos: en el económico se autorizan las obras de acondicionamiento del Pabellón Domecq sede del CMZ; los despachos se amueblan convenientemente, la biblioteca adquiere libros nuevos, el material técnico se repone, etc. En el aspecto diplomático se establece un diálogo positivo con las reuniones periódicas de los Jefes de Centro, etc.

Todo parece ir bien, salvo una sombra, que parodiando a García Márquez en su magistral novela podríamos llamarla «Sombra de una muerte anunciada». Me refiero, naturalmente, al problema de personal.

Una mirada a la plantilla del CMZ en dos fechas separadas por siete años, basta para hacerse cargo.

¿Cuáles son las causas de esta penuria? Varias:

1. Las plantillas no se han revisado en veinticuatro años.
2. La jubilación forzosa por la edad ha pasado de setenta a sesenta y cinco años.
3. Las excedencias por incompatibilidades u otras razones han diezmando las escalas.
4. La tardanza en convocar oposiciones.

Este hecho, aunque muy importante, no es de difícil solución. El problema más agudo está en los Cuerpos de Ayudantes y de Observadores, motivado por el traslado en sucesivas oposiciones del personal a la escala superior por la titularidad de los opositores. Un alto porcentaje de los nuevos observadores son licenciados universitarios, es decir, están en condiciones óptimas para el ascenso a los otros cuerpos.

Las observaciones en las Bases Aéreas, a cargo de auxiliares militares de Meteorología, escala a extinguir, han de hacerse en lo sucesivo por funcionarios del Cuerpo de observadores del INM, que irán sustituyendo a aquellos paulatinamente, conforme se vayan retirando. Dichas observaciones, aparte de su propia misión aeronáutica, son de mucho interés para el INM, por su antigüedad y continuidad: sesenta y cinco años de observaciones ininterrumpidas en el caso de Tablada (Sevilla). Para las cuatro Bases del CMZ de Sevilla serían necesarios en el futuro, cuando todos los auxiliares esten jubilados, hasta 24 funcionarios, reduciéndose mucho este número, incluso a ocho con la ayuda de estaciones automáticas. Lo mismo puede decirse con los observatorios de provincias, cuya existencia, hoy en la mayoría de los casos, puede considerarse fantasmal por su inexistente plantilla.

Hoy, el CMZ de Sevilla, como los demás, está en plena crisis de evolución, con un futuro prometedor, nuevas técnicas, nuevos métodos...

Al borde de mis cuarenta años de servicio en meteorología, aparte de la alegría que me produzca este anunciado futuro, como abogado del diablo haría alguna advertencia: primera, no abandonar al hombre, la máquina no es nada sin éste, y, segunda, recordar que nada nuevo es inocente, no lo fue el automóvil, no lo es el televisor ni la energía nuclear, ¿quién prudentemente creería hoy en la inocencia del ordenador?

Manuel Ruiz Hoyos

Jefe del Centro Meteorológico
Zona de Sevilla

INDICE

	<u>Página</u>
Prólogo	3
Calendario para 1987	5
Premios del Día Meteorológico Mundial	7
 DATOS ASTRONOMICOS	
Comienzo estaciones y eclipses	13
Fases lunares	14
Días más largos y más cortos. Luceros	15
Fechas en que los planetas estarán próximos a la luna en 1987	17
Duración de crepúsculos. Ortos y ocasos del Sol	18
Duración de los días en Valladolid	24
Duración de los días en Almería	25
Número relativo de manchas solares	26
 CALENDARIO 1987	
Introducción al Calendario-Santoral. Ortos y ocasos de Sol y Luna. Refranes glosados alusivos a la temperie de cada mes	31
Enero	33
Febrero	35
Marzo	37
Abril	39
Mayo	41
Junio	43
Julio	45
Agosto	47
Septiembre	49
Octubre	51
Noviembre	53
Diciembre	55
 FENOLOGIA	
Fenología	58
Organización en España de los estudios fenológicos	59
Cómo realizar observaciones fenológicas	59
Catálogo de indicadores para su observación en España	60
Mapas fenológicos en 1986	65
Caída de la hoja de la vid	66
Floración del almendro	68
Llegada de la cigüeña	70
Canto del cuco	72
Mapas medios fenológicos	74
Informe meteorofenológico del Observatorio de Cáceres	77
Resumen y comentarios al año agrometeorológico 1985-86	83
 CLIMATOLOGIA	
El tiempo en España durante el año agrícola 1985-86. Comentarios y explica- ciones	89
Comportamiento meteorológico de cada mes y mapas representativos de la dis- tribución de precipitaciones mensuales	90
Mapa pluviométrico de frecuencias del año agrícola 1985-86	115
Cuadro y mapas del año agrícola 1985-86. Descripción y enumeración	117

Cuadros de:

Temperatura máxima absoluta	118
Temperatura mínima absoluta	120
Temperatura máxima media	122
Temperatura mínima media	124
Precipitación total (mm.)	126
Número de días de precipitación	128
Número de días de helada	130
Número de días de tormenta	132
Horas de sol	134
Período invernal. Primera y última helada	136
Racha máxima de viento. Dirección y velocidad	137

Mapas de:

Temperaturas máximas absolutas	140
Temperaturas mínimas absolutas	141
Precipitación total (mm.)	142
Número de días de precipitación	143
Número de días de helada	144
Horas de sol	145

HIDROMETEOROLOGIA

Agua precipitada en España peninsular	148
Gráfico de precipitaciones anuales medias	149
Volúmenes de precipitación en millones de metros cúbicos por cuencas en 1985.	150
Precipitaciones medias en mm. por cuencas en 1985	151
Gráfico secular de la precipitación en Madrid	152
Balance hídrico diario 1985-86	154
Balance hídrico a 30-11-85	156
Balance hídrico a 28-2-86	157
Balance hídrico a 31-5-86	158
Balance hídrico a 31-8-86	159

RADIACION SOLAR

Radiación solar en Madrid	163
Irradiación global diaria	164
Irradiación difusa diaria	165
Irradiación global relativa diaria	166

MEDIO AMBIENTE

Medidas de contaminación (lluvia ácida) en la estación BAPMON/EMEP de San Pablo de los Montes (Toledo)	168
--	-----

COLABORACIONES

Día Meteorológico Mundial 1987	174
La Meteorología, un modelo de cooperación internacional, por Manuel Huerta Laborda, Meteorólogo	175
Agrometeorología, por Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogo	178
El Centro Meteorológico Zonal de Sevilla, por Manuel Ruiz Hoyos, Meteorólogo.	183

MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO
Y COMUNICACIONES

INM INSTITUTO
NACIONAL
DE METEOROLOGIA