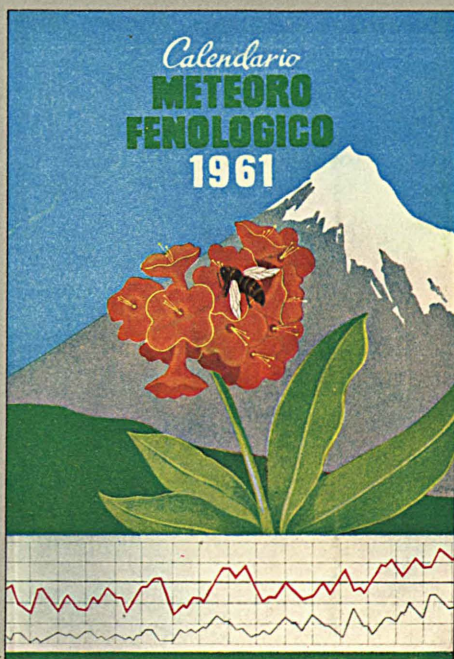
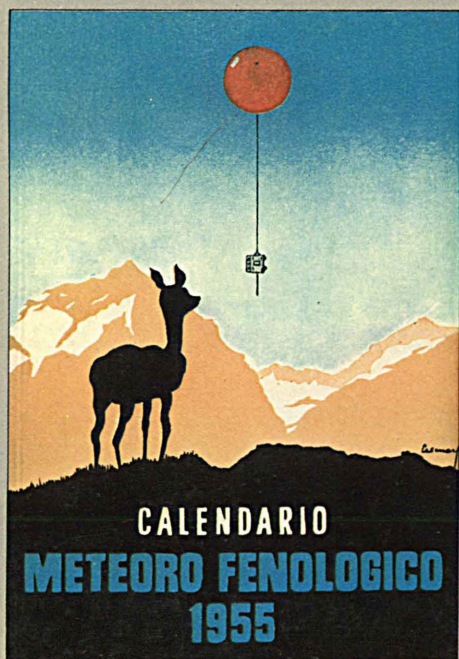
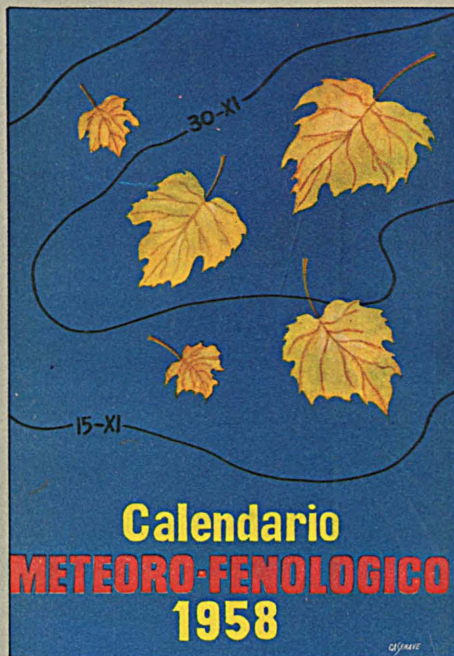
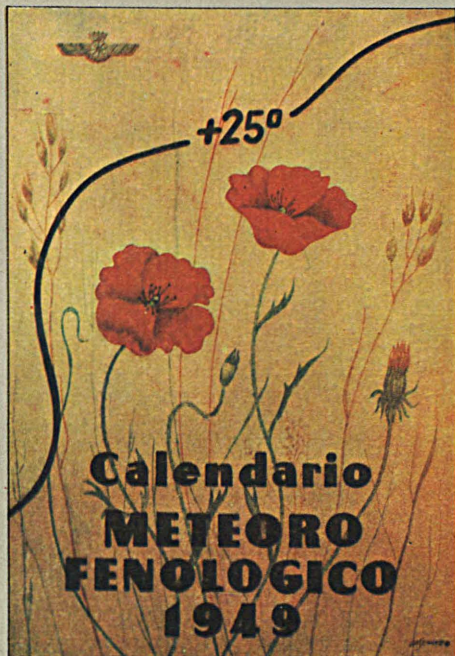


CALENDARIO METEOROLOGICO 1984



MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO
Y COMUNICACIONES

INM INSTITUTO
NACIONAL
DE METEOROLOGÍA

12 DIC. 2006



CALENDARIO
METEOROLOGICO
1984

Instituto Nacional de Meteorología

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA



Prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin autorización previa.

© Instituto Nacional de Meteorología
I.S.B.N. 84-500-9503-4
Depósito legal: M. 41.642-1983
Imprime: Gráficas Reunidas, S. A.
Avda. de Aragón, 56 - MADRID-27

PROLOGO

Un año más —siguiendo la tarea emprendida en 1943— ponemos en manos de nuestros lectores el popular CALENDARIO METEOROLOGICO 1984, que publica el Instituto Nacional de Meteorología (INM).

Se trata de una publicación que tiene gran aceptación entre el Público y es una de las decanas del antiguo Servicio Meteorológico Nacional.

El Calendario ofrece una vistosa presentación, con gráficos y mapas en colores, de acuerdo con su carácter divulgador.

El contenido de este Calendario se ha distribuido en ocho bloques, cada uno de los cuales va precedido de una portadilla, para más fácil identificación. Estos bloques son los siguientes:

1) *Datos astronómicos.* Obtenidos con la ayuda del Observatorio Astronómico de Madrid —a quién desde aquí expresamos nuestra gratitud—. Contiene datos útiles, tales como comienzo de estaciones del año, fases de luna, efemérides de algunos planetas (luceros), duración de crepúsculos, etc.

2) *Calendario.* Con santoral, ortos y ocasos de Sol y Luna; caracteres y refranero alusivo a cada uno de los meses.

3) *Fenología.* Reseña de la utilización de plantas y animales como indicadores de las variaciones del tiempo atmosférico en el año agrícola 1982-83; mapas relativos a alguno de estos fenómenos, tales como floración del almendro y llegada de la golondrina.

4) *Comentarios del tiempo en España durante el año agrícola.* Incidencias meteorológicas más destacadas en meses y estaciones. Mapas indicadores de la distribución de la lluvia respecto a valores normales.

5) *Hidrología.* Con datos relativos a volúmenes de agua precipitada y a su altura en milímetros en las diversas cuencas de la España Peninsular y en la totalidad de la misma. También mapas estacionales indicadores del balance hídrico.

6) *Datos climáticos del año agrícola 1982-83.* Con relación mensual para 90 observatorios de la red climática principal, relativos a precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas, horas de sol, días de helada, días de tormenta, etc. Con estos datos el curioso lector podrá confeccionar interesantes gráficos del desarrollo, por meses, del año agrícola.

7) *Climatología.* Se comparan valores, en Madrid, del año 1982-83 con los valores medios normales de un largo periodo; ello se hace para temperaturas y lluvia. Se da un gráfico de la serie secular de lluvias en el Observatorio de Madrid-Retiro que abarca de 1859-60 a 1982-83. Se expresa también un cuadro secular con el número relativo de manchas solares. Para el año agrícola 1982-83 se da la radiación global, directa y difusa registrada en el Observatorio radiométrico de Madrid-Ciudad Universitaria.

8) *Colaboraciones.* En este apartado se incluyen artículos de divulgación que dan referencia del historial de la Meteorología en España y de las aplicaciones de esa Ciencia a otras ramas de la sociedad, concretamente su incidencia en la producción de alimentos y en la salud.

Queremos señalar que quienes hayan reunido toda la colección de estos calendarios 1943 a 1984, poseen en forma asequible y manejable un valioso archivo e información relativos a datos astronómicos, fenológicos, agrometeorológicos y climáticos de un buen colectivo de observatorios de nuestra geografía.

En el apartado de los recuerdos, este Calendario quiere también rendir un doble homenaje a dos de sus distinguidos colaboradores, ya fallecidos. Al preclaro Meteorólogo y magistral colaborador D. José María Lorente Pérez y al excelente

dibujante D. Rafael de Casenave, que realizó las bellas y sugestivas portadas de la publicación durante muchos años; reproducimos aquí varias de ellas.

En el apartado de agradecimientos queremos destacar la aportación de los Centros Meteorológicos Zonales, por el envío puntual de sus numerosos datos; también la de los altruistas colaboradores de la red termopluviométrica y fenológica distribuidos por toda la geografía nacional. Asimismo agradecer el interés y dedicación de los meteorólogos colaboradores, articulistas y al equipo de ayudantes, calculadores, observadores, delineantes, publicistas e impresores que han hecho posible la realización de esta publicación.

Mención especial y obligada para el Jefe del Servicio del Climatología y para el Jefe de la Sección de Meteorología Agrícola y Fenología, quienes han simultaneado sus quehaceres oficiales con la preparación del Calendario, su dirección, estructuración y coordinación, aceptando un ingrato trabajo adicional.

Esperamos que los usuarios, tradicionales y ocasionales, aprecien la atención dedicada al Calendario Meteorológico 1984 y la acojan con el mismo interés y benevolencia que en años anteriores. Para todos sus lectores —de dentro y de fuera del I. N. M.— nuestro deseo de un feliz 1984.

DESAPARECE UNA GRAN FIGURA DE LA METEOROLOGÍA ESPAÑOLA

El día 1 del pasado mes de agosto falleció en Las Matas (Madrid) el que fuera eminente meteorólogo D. José María Lorente Pérez (q. e. p. d.), figura señera de la Meteorología Española, uno de los creadores del Calendario Meteorofenológico, impulsor del mismo durante muchos años y autor de gran número de artículos y trabajos aparecidos en los 19 primeros años de la vida del Calendario —de 1943 a 1961, ambos inclusive—, hasta tal punto que puede decirse que en esos años el Calendario fue hecho por D. José María y algunos colaboradores. Después de su jubilación, en 1961, continuó prestando su valiosa aportación durante más de quince años hasta que los achaques propios de su avanzada ancianidad se lo impidieron. Justo es que el Calendario Meteorológico, una de sus obras predilectas, le dedique un modesto homenaje, destacando su gran personalidad de hombre sencillo y laborioso, narrando algunos rasgos de su figura y de su destacada carrera como Meteorólogo.

D. José María Lorente nació en Madrid el día 23 de marzo de 1891. Estudió la carrera de Ciencias Exactas en la Universidad Central, alcanzando el Premio Extraordinario de la Licenciatura en 1912. En 1918 obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Exactas por la Universidad Central y más tarde, en 1925, el título de Licenciado en Ciencias Físicas.

En el año 1921, y en virtud de oposición, ingresó en el Cuerpo de Auxiliares de Meteorología pasando a prestar sus servicios en el Observatorio de Madrid hasta mayo de 1923 en que fue destinado al Observatorio de Izaña, en Canarias, donde permaneció dos años. En junio de 1925 se reintegró a la Península a prestar sus servicios en la Oficina Central Meteorológica.

Por R. O. de 31 de agosto de 1928 fue nombrado Meteorólogo, continuando en la Oficina Central. En 1941 se hizo cargo de la Sección de Biblioteca y Archivo del Servicio Meteorológico, cuya jefatura ostentó hasta su jubilación en 1961. No obstante, en 1954 le fue acumulada la jefatura de la Sección de Meteorología Agrícola, entonces recién creada, donde llevó a cabo una meritísima labor de creación y organización, sin abandonar ni siquiera parcialmente la atención a la Biblioteca y a su labor continua de asesor y consejero para quienes mostraban algún interés por los temas meteorológicos. Y esta es, a grandes rasgos, la sencilla historia administrativa de este hombre grande, y al mismo tiempo callado y modesto, que fue D. José María Lorente.

Al lamentar su pérdida hemos de recordar, quienes tuvimos la suerte de conocerle y escucharle, que D. José María, en su dilatadísima vida tuvo el privilegio de ver convertidas en realidad muchas cosas que intuyó en sus años jóvenes —era un hombre que sabía leer en el futuro—, cuando algunos le tenían por una persona ilusa o fantástica. Una de sus primeras inquietudes, allá por los años veinte, fue la de establecer un sistema de protección para los vuelos de los dirigibles a Sudamérica. Estudió en Alemania cuando a casi nadie se le ocurría tal aventura. Rastreó en Suiza los estudios de radiación, uno de sus temas favoritos, si no el preferente, de su vida profesional, juntamente con el del agua, que continuamente lo sacaba a colación, casi de manera obsesiva, aun en aquellos años sesenta de superabundancia de lluvias. Siempre le pareció poco lo que se hacía en materia de estudio y conservación de los recursos hidráulicos y exagerado cualquier pequeño despilfarro.

Fue el primero que divulgó los balances semanales de los recursos hidráulicos. Esta referencia tuvo amplísima difusión nacional y contribuyó en alto grado a crear una conciencia sobre la magnitud del problema del agua.

Habló antes que nadie de la clasificación decimal de cuencas. Y, quizá, cuando en sus últimos años se había alejado de todo trabajo —no de toda inquietud— profesional, conservó hasta última hora unas gráficas que él ilustraba sobre las variaciones de nuestros recursos hidráulicos.

Formó promociones de profesionales de la Meteorología, en la que siempre confió. Estaba convencido del gran papel que jugaría nuestra ciencia en la sociedad y que en fecha no lejana los pronósticos para varios días serían razonablemente exactos, con raras errores. Hace medio siglo tal cosa se consideraba inalcanzable, aunque hoy sea algo habitual. Otra de sus interesantes facetas fue la divulgación de la Meteorología, siendo el pionero y primer «hombre del tiempo» que escribió con soltura y amenidad en los periódicos. Esclavo del deber profesional, investigador nato, de reconocida fama, sobre todo como climatólogo, dentro y fuera de nuestras fronteras, sería incompleta su semblanza si no se declarara su profunda fe en Dios, y a la vez, también en los hombres. Puso siempre a disposición de todo aquel que verdaderamente lo necesitaba, su saber y su experiencia sin regateos.

El próximo Día Mundial de la Meteorología —se gloriaba de haber nacido precisamente el 23 de marzo— hubiera cumplido 93 años. Descanse en paz el competente Meteorólogo, excelente Profesor y ameno divulgador, que fue D. José M.^a Lorente.

1984

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

Datos astronómicos



DATOS ASTRONOMICOS PARA 1984

Tomados del «Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid».

COMIENZO DE LAS ESTACIONES ASTRONOMICAS

ESTACION	MES	DIA	HORA
Primavera	Marzo	20	10 h 25 m
Verano	Junio	21	5 h 02 m
Otoño	Septiembre	22	20 h 33 m
Invierno	Diciembre	21	16 h 23 m

El año 1984 de la Era Cristiana, corresponde a los años 1404 y 1405 del Calendario Musulmán. Este año de 1405 empieza el 27 de septiembre de 1984.

El año 1984, corresponde también a los años 5744 y 5745 del Calendario Judío; este último empieza el 27 de septiembre de 1984.

ECLIPSES DE SOL Y LUNA

En el año 1984 habrá cinco eclipses: 2 de Sol y 3 de Luna, en las fechas y circunstancias que se mencionan a continuación.

15 de mayo de 1984. Eclipse de Luna por la penumbra, visible en Europa.
Datos generales:

Primer contacto con la penumbra 2 h 42 m
Medio del eclipse 4 h 40 m
Ultimo contacto con la penumbra 6 h 39 m
La magnitud penumbral del eclipse es de 0.832.

30 de mayo de 1984. Eclipse anular de Sol, visible en Europa. Datos generales:

Principio del eclipse 13 h 54 m
Medio del eclipse 16 h 53 m
Terminación del eclipse 19 h 35 m
En España será visible como parcial.

13 de junio de 1984. Eclipse de Luna por la penumbra. Invisible en Europa.

8 de noviembre de 1984. Eclipse de Luna por la penumbra. Visible en España. Datos generales:

Principio del eclipse 15 h 39 m
Medio del eclipse 17 h 55 m
Fin del eclipse 20 h 12 m

22 y 23 de noviembre de 1984. Eclipse total de Sol. Invisible en Europa.





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 almanaque se refieren a Madrid, y están expresadas en horas de Greenwich, es decir, sin el adelanto de una hora o dos que llevan los relojes oficiales.

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

LUNA.—Las horas expresadas en este almanaque 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.

FASES LUNARES

	Creciente	Llena	Menguante	Nueva
Enero	11	18	25	3
Febrero	10	17	23	1
Marzo	10	17	23	2
Abril	9	15	22	1
Mayo	8	15	22	1-30
Junio	6	13	21	29
Julio	5	13	21	28
Agosto	4	11	19	26
Septiembre	2	10	18	25
Octubre	1-31	9	17	24
Noviembre	30	8	16	22
Diciembre	30	8	15	22

Los días que la Luna alumbró eficazmente durante la noche son, aproximadamente, los comprendidos entre el cuarto creciente y el cuarto menguante. Por ejemplo, entre los días 11 y 25 de enero.

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

Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septi.	Octub.	Novie.	Dicie.
9-20	10-07	11-17	12-41	13-56	14-51	15-01	14-18	13-05	11-48	10-27	9-30

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

Los días más largos serán el 19 y el 23 de junio, cuya duración aproximada será de 15 h 4 m, y los más cortos el 19, 21 y 23 de diciembre, con 9 h 16 m de duración aproximada.

Los días del año en que saldrá el Sol más prondo (a las 4 h 44 m) serán del 8 al 19 de junio. Y aquéllos en que se pondrá más tarde (a las 19 h 49 m), del 23 de junio al 1 de julio.

Los días del año en que el Sol saldrá más tarde (a las 7 h 39 m) serán del 3 al 7 de enero. Y aquéllos en que se pondrá más pronto (a las 16 h 48 m), del 4 al 12 de diciembre.

¡Importante! Todas las horas citadas están expresadas en tiempo Greenwich o universal, o sea, descontando el adelanto de una hora o dos que pueda llevar la hora oficial.

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. A continuación figura un cuadro con las horas de salida y puesta de los que se ven fácilmente a simple vista.

Año 1984		Venus				Marte				Júpiter				Saturno			
Mes	Dia	Sale		Pone		Sale		Pone		Sale		Pone		Sale		Pone	
		h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.
Enero	1	4	30	14	27	1	33	12	44	6	38	15	55	3	08	13	38
	11	4	50	14	29	1	20	12	18	6	9	15	25	2	33	13	01
	21	5	09	14	35	1	06	11	52	5	39	14	55	1	57	12	23
	31	5	24	14	47	0	51	11	26	5	08	14	24	1	20	11	46
Febrero	10	5	35	15	03	0	34	10	59	4	37	13	54	0	42	11	07
	20	5	41	15	23	0	15	10	31	4	06	13	23	0	04	10	29
Marzo	2	5	42	15	47	23	52	9	59	3	30	12	48	23	20	9	46
	12	5	38	16	10	23	27	9	28	2	57	12	15	22	40	9	06
Abril	22	5	31	16	33	22	58	8	55	2	22	11	41	21	58	8	26
	1	5	12	16	55	22	24	8	18	1	47	11	06	21	17	7	45
	11	5	11	17	18	21	45	7	38	1	10	10	31	20	34	7	04
Mayo	21	5	00	17	40	21	01	6	53	0	33	9	53	19	51	6	23
	1	4	50	18	03	21	10	6	03	23	54	9	14	19	08	5	41
	11	4	42	18	27	19	09	5	06	23	14	8	34	18	21	4	56
Junio	21	4	37	18	50	18	13	4	14	22	33	7	52	17	38	4	14
	31	4	36	19	14	17	19	3	24	21	50	7	09	16	56	3	33
	10	4	40	19	35	16	31	2	38	21	07	6	25	16	16	2	55
Julio	20	4	50	19	54	15	50	1	56	20	23	5	40	15	32	2	12
	30	5	05	20	07	15	15	1	17	19	39	4	55	14	52	1	31
	10	5	25	20	15	14	46	0	43	18	50	4	05	14	12	0	52
Agosto	20	5	47	20	17	14	23	0	12	18	06	3	21	13	13	23	52
	30	6	11	20	14	14	02	23	49	17	23	2	37	12	55	23	33
	9	6	35	20	07	13	48	23	18	16	40	1	54	12	17	22	55
Septiembre	19	6	58	19	57	13	35	22	56	15	59	1	13	11	41	22	17
	29	7	21	19	45	13	24	22	36	15	19	0	32	11	05	21	39
	8	7	44	19	33	13	14	22	18	14	41	23	54	10	29	21	02
Octubre	18	8	07	19	21	13	06	22	04	14	03	23	16	9	54	20	24
	28	8	30	19	10	12	57	21	52	13	27	22	40	9	20	19	48
	8	8	54	19	02	12	48	21	43	12	52	22	06	8	46	19	11
Noviembre .	18	9	18	18	57	12	38	21	36	12	18	21	32	8	12	18	35
	28	9	42	18	58	12	27	21	32	11	45	21	00	7	39	17	59
	7	10	03	19	03	12	14	21	30	11	13	20	28	7	06	17	23
Diciembre ..	17	10	19	19	15	11	59	21	28	10	41	19	57	6	32	16	48
	27	10	29	19	31	11	42	21	28	10	10	19	27	5	59	16	12
	7	10	33	19	51	11	25	21	27	9	38	18	58	5	25	15	36
Enero 1985 .	17	10	30	20	12	11	05	21	28	9	07	18	29	4	51	15	00
	27	10	22	20	33	10	45	21	28	8	36	18	01	4	17	14	24
Enero 1985 .	1	10	16	20	43	10	35	21	27	8	21	17	47	4	00	14	06

FECHAS EN LAS QUE LOS PLANETAS PRINCIPALES ESTARAN PROXIMOS A LA LUNA EN 1984

	Venus	Marte	Júpiter	Saturno
Enero	29	25	29	26
Febrero	29	22	26	22
Marzo	30	21	24	20
Abril	—	17	21	17
Mayo	—	14	18	14
Junio	—	10	14	10
Julio	—	7	11	7
Agosto	28	4	8	4-31
Septiembre	27	2	4	27
Octubre	27	1	1	—
Noviembre	26	27	25	—
Diciembre	—	27	23	19

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 por 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) a 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, $00^{\circ} 11' 44''$ (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 07 min
Corrección por latitud	+ 1
Corrección por longitud	+ 11
Hora de la puesta en Cáceres	18 h 19 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, $00^{\circ} 26' 03''$ (E).

Hora de la salida del Sol en Madrid	6 h 29 min
Corrección por latitud	+ 2
Corrección por longitud	— 26
Hora de salida en Gerona	6 h 5 min

Hora de la salida del Sol en Madrid	17 h 30 min
Corrección por latitud	— 2
Corrección por longitud	— 26
Hora de puesta en Gerona	17 h 2 min

SANTANDER

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

Dia	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	9,0	9,9	11,2	12,7	14,1	15,2	15,3	14,5	13,2	11,7	10,2	9,2
2	9,0	9,9	11,3	12,8	14,2	15,2	15,3	14,5	13,1	11,6	10,2	9,1
3	9,0	10,0	11,3	12,8	14,2	15,2	15,3	14,4	13,1	11,6	10,1	9,1
4	9,0	10,0	11,4	12,9	14,3	15,2	15,3	14,4	13,0	11,5	10,1	9,1
5	9,0	10,0	11,4	12,9	14,3	15,2	15,3	14,4	13,0	11,5	10,1	9,1
6	9,1	10,1	11,4	13,0	14,3	15,3	15,2	14,3	12,9	11,4	10,0	9,1
7	9,1	10,1	11,5	13,0	14,4	15,3	15,2	14,3	12,9	11,4	10,0	9,0
8	9,1	1,2	11,5	13,1	14,4	15,3	15,2	14,2	12,8	11,4	9,9	9,0
9	9,1	10,2	11,6	13,1	14,5	15,3	15,2	14,2	12,8	11,3	9,9	9,0
10	9,1	10,3	11,6	13,2	14,5	15,3	15,2	14,1	12,7	11,3	9,8	9,0
11	9,2	10,3	11,7	13,2	14,5	15,3	15,1	14,1	12,7	11,2	9,8	9,0
12	9,2	10,3	11,7	13,3	14,6	15,3	15,1	14,1	12,6	11,2	9,8	9,0
13	9,2	10,4	11,8	13,3	14,6	15,3	15,1	14,0	12,6	11,1	9,7	9,0
14	9,2	10,4	11,8	13,4	14,6	15,4	15,1	14,0	12,5	11,1	9,7	8,9
15	9,3	10,5	11,9	13,4	14,7	15,4	15,1	13,9	12,5	11,0	9,7	8,9
16	9,3	10,5	11,9	13,5	14,7	15,4	15,0	13,9	12,4	11,0	9,6	8,9
17	9,3	10,6	12,0	13,5	14,8	15,4	15,0	13,8	12,4	10,9	9,6	8,9
18	9,4	10,6	12,0	13,6	14,8	15,4	15,0	13,8	12,3	10,9	9,5	8,9
19	9,4	10,7	12,1	13,6	14,8	15,4	14,9	13,8	12,3	10,8	9,5	8,9
20	9,4	10,7	12,1	13,6	14,8	15,4	14,9	13,7	12,2	10,8	9,5	8,9
21	9,5	10,8	12,2	13,7	14,9	15,4	14,9	13,7	12,2	10,7	9,4	8,9
22	9,5	10,8	12,2	13,7	14,9	15,4	14,9	13,6	12,1	10,7	9,4	8,9
23	9,5	10,9	12,3	13,8	14,9	15,4	14,8	13,6	12,1	10,6	9,4	8,9
24	9,6	10,9	12,3	13,8	15,0	15,4	14,8	13,5	12,0	10,6	9,4	8,9
25	9,6	11,0	12,4	13,9	15,0	15,4	14,8	13,5	12,0	10,5	9,3	8,9
26	9,6	11,0	12,4	13,9	15,0	15,4	14,7	13,4	11,9	10,5	9,3	8,9
27	9,7	11,1	12,5	14,0	15,1	15,4	14,7	13,4	11,9	10,5	9,3	8,9
28	9,7	11,1	12,5	4,0	15,1	15,3	14,7	13,3	11,8	10,4	9,2	8,9
29	9,8	11,2	12,6	14,1	15,1	15,3	14,6	13,3	11,8	10,4	9,2	8,9
30	9,8		12,6	14,1	15,1	15,3	14,6	13,2	11,7	10,3	9,2	9,0
31	9,8		12,7		15,1		14,5	13,2		10,3		9,0
TOTAL	289,5	304,5	369,9	402,9	455,3	459,9	464,8	430,1	373,5	340,2	289,8	278,1

La duración aproximada del crepúsculo civil es de media hora.
Varía de unos meses a otros entre 28 y 34 minutos.

CADIZ

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

Dia	Enero	Feb.	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	13,9	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	10,5	11,5	12,7	13,8	14,5	14,6	13,9	12,8	11,7	10,5	9,8
5	9,7	10,5	11,6	12,8	13,8	14,5	14,5	13,9	12,8	11,6	10,5	9,8
6	9,8	10,5	11,6	12,8	13,8	14,5	14,5	13,8	12,7	11,6	10,5	9,7
7	9,8	10,6	11,6	12,8	13,9	14,6	14,5	13,8	12,7	11,6	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	13,9	14,6	14,5	13,7	12,6	11,5	10,4	9,7
10	9,8	10,7	11,7	12,9	14,0	14,6	14,5	13,7	12,6	11,4	10,4	9,7
11	9,8	10,7	11,8	13,0	14,0	14,6	14,5	13,7	12,5	11,4	10,3	9,7
12	9,9	10,7	11,8	13,0	14,0	14,6	14,4	13,6	12,5	11,4	10,3	9,7
13	9,9	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,4	13,6	12,5	11,3	10,3	9,7
14	9,9	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,4	13,6	12,4	11,3	10,2	9,7
15	9,9	10,8	11,9	13,1	14,1	14,6	14,4	13,5	12,4	11,3	10,2	9,7
16	9,9	10,9	12,0	13,2	14,1	14,6	14,4	13,5	12,4	11,2	10,2	9,7
17	10,0	10,9	12,0	13,2	14,2	14,6	14,3	13,5	12,3	11,2	10,1	9,6
18	10,0	11,0	12,1	13,2	14,2	14,6	14,3	13,4	12,3	11,1	10,1	9,6
19	10,0	11,0	12,1	13,3	14,2	14,6	14,3	13,4	12,2	11,1	10,1	9,6
20	10,0	11,0	12,1	13,3	14,2	14,6	14,3	13,4	12,2	11,1	10,1	9,6
21	10,1	11,1	12,2	13,3	14,3	14,6	14,3	13,3	12,2	11,0	10,0	9,6
22	10,1	11,1	12,2	13,4	14,3	14,6	14,2	13,3	12,1	11,0	10,0	9,6
23	10,1	11,1	12,3	13,4	14,3	14,6	14,2	13,3	12,1	11,0	10,0	9,6
24	10,1	11,2	12,3	13,5	14,3	14,6	14,2	13,2	12,1	10,9	10,0	9,6
25	10,2	11,2	12,3	13,5	14,3	14,6	14,2	13,2	12,0	10,9	9,9	9,6
26	10,2	11,3	12,4	13,5	14,4	14,6	14,1	13,1	12,0	10,9	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	9,7
28	10,3	11,3	12,4	13,6	14,4	14,6	14,1	13,1	11,9	10,8	9,9	9,7
29	10,3	11,4	12,5	13,6	14,4	14,6	14,1	13,0	11,9	10,7	9,9	9,7
30	10,3		12,5	13,7	14,4	14,6	14,0	13,0	11,8	10,7	9,8	9,7
31	10,3		12,6		14,5		14,0	13,0		10,7		9,7
TOTAL	309,0	314,8	371,4	394,3	437,5	437,4	444,6	418,2	371,3	347,9	306,1	300,2

La duración aproximada del crepúsculo civil es de media hora.
Varía de unos meses a otros entre 26 y 31 minutos.

Calendario



CALENDARIO PARA 1984

(Con las características climáticas de cada mes)

En las páginas siguientes se incluye, por meses, el calendario para 1984, en el que figuran para cada día la salida y puesta del Sol en Madrid, Santoral y fiestas. También, salida y puesta de la Luna. Asimismo, se especifican las fases lunares en los días correspondientes, mediante los siguientes símbolos:

Luna nueva Cuarto creciente Luna llena Cuarto menguante



Se han señalado con rojo los domingos y las doce fiestas de ámbito nacional, según lo dispuesto en el Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio. No obstante, estas fiestas no corresponden en su totalidad a las establecidas o que se establecieran en algunas comunidades autónomas, ya que éstas, según el mencionado Real Decreto, se pueden sustituir por otras que, por tradición, les sean propias, hasta tres de las siguientes: 6 de enero, 19 de marzo, 23 de abril (lunes de Pascua), 21 de junio (Corpus Christi) y 25 de julio.

En página contigua a cada hoja del calendario, se exponen las características climatológicas de cada mes. Advertimos que no se trata de una predicción, sino de lo que suele ocurrir en los casos de normalidad meteorológica.

Dichas características están inspiradas en las notas redactadas por el competente Meteorólogo D. José María Lorente Pérez (q. e. p. d.), que fueron publicadas en el Calendario Meteorofenológico 1943 y repetidas en algunos siguientes. Han sido actualizadas en cuanto a régimen de precipitaciones se refiere, dado el mayor conocimiento que se tiene hoy día de la cuestión y se le han añadido algunas referencias agrometeorológicas, así como refranes escogidos entre aquéllos que tienen un claro fundamento científico, intuido por la sabiduría popular. Sirva, pues, esta aportación como un detalle más de dedicación y homenaje al que fue nuestro querido y admirado maestro el Dr. Lorente Pérez.

Además, este Calendario quiere también recordar y destacar la figura del buen dibujante que fue D. Rafael de Casenave, quien ilustró la portada del Calendario Meteorofenológico en el período 1943 a 1968. Como recuerdo a su obra se han reproducido en la portada e interior de nuestra publicación varias de las sugestivas viñetas que vinieron apareciendo en el transcurso de esos años, realizadas por él.

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE ENERO

Enero es un mes invernal cien por cien. Los días van siendo algo más largos, de tal forma que en la totalidad del mes se gana casi una hora de luz solar; con ello se va saliendo del «pozo invernal» de días cortos y recortados por las nieblas y nubes, que reducen el brillo del tímido sol.

Es creencia general que enero es claro y seco; lo primero es cierto en ocasiones, pero lo segundo sólo en comarcas mediterráneas (Cataluña, Valle del Ebro, Levante y Murcia), donde gozan de justa fama las «calmas de enero». Por Galicia y Cantábrico resulta ser el mes más lluvioso del año; también es de lluvias abundantes en la vertiente atlántica y en el Mediterráneo andaluz.

En general, las precipitaciones son más escasas en la primera década que en los últimos once días del mes. Los potentes anticiclones invernales, con sus cielos despejados y su ambiente encalmado, favorecen el tibio sol en el centro del día y dan lugar a heladas y escarchas, por la noche, en las mesetas y a nieblas en los valles.

Si el invierno viene normal, a primeros de mes puede llegar a España una ola de frío (aire polar continental o ártico), que dura de dos a cuatro días, provocando duras heladas hacia la festividad de Reyes; por eso sentencia sabiamente el refrán: «Enero es claro y heladero». La segunda mitad del mes suele presentar tiempo más movido, con temporal de lluvias en la vertiente atlántica, asociados a frentes nubosos con vientos del NW, W y SW (que tienen poca efectividad en el Levante).

Aunque tímidamente, las temperaturas medias van aumentando, en particular las máximas, debido a una mayor insolación en el centro del día, que trae un optimismo prematuro. Florece el almendro por Sureste y Baleares.

Las heladas de enero son buenas para que las siembras de cereales arraiguen y amacollen; no desarrollando mucho su parte aérea: «Enero caliente, el diablo trae en el vientre». Durante el mes está en su apogeo la recolección de la aceituna para almazara, y una labor clásica es el barbecho en los secanos y tierras de pan llevar.

Si el invierno viene algo retrasado, una ola de frío puede llegar a finales de mes y el aire helador agarrota el campo y la ciudad, con posibles temporales de nieve.

Refranero

He aquí algunos refranes típicos:

- Por los Reyes, los días y el frío crecen.
- San Antón barre las nieblas a un rincón.
- El barbecho de enero hace al amo caballero.
- En el menguante de luna de enero, corta tu madero.
- Sol de invierno, caricia de yerno.

ENERO

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
D 1	7	38	16	58	Santa María Madre de Dios. Nombre de Jesús	6	04	15	31	
L 2	7	38	16	59	Basilio Magno, ob.; Gregorio Nacianceno, dr.	7	05	16	18	
M 3	7	39	16	59	Genoveva, vg.; Florencio, ob.	7	59	17	11	☉
M 4	7	39	17	00	Aquilino; Rigoberto, ob.	8	47	18	08	
J 5	7	39	17	01	Telesforo, Pp.; Eduardo, rey	9	28	19	08	
V 6	7	39	17	02	Epifanía del Señor. Los Santos Reyes	10	01	20	08	
S 7	7	39	17	03	Raimundo de Peñafort, dr.; Luciano	10	30	21	09	
D 8	7	38	17	04	El Bautismo del Señor. Severino; Erardo	10	56	22	08	
L 9	7	38	17	05	Eulogio de Córdoba, m.; Julián	11	19	23	06	
M 10	7	38	17	06	Nicanor, m.; Pedro de Urseolo	11	42	—	—	
M 11	7	38	17	07	Salvio, m.; Alejandro, ob. m.	12	05	0	05	☾
J 12	7	37	17	08	Nazario; Tatiana, m.	12	30	1	06	
V 13	7	37	17	09	Hilario, ob., dr.; Gumersindo	12	57	2	09	
S 14	7	37	17	10	Félix; Eufrasio, ob.	13	30	3	15	
D 15	7	36	17	12	II del T. O. Pablo, erm.; Mauro	14	09	4	24	
L 16	7	36	17	13	Marcelo, Pp.; Fulgencio	14	58	5	34	
M 17	7	35	17	14	Antonio, ab. (Antón); Mariano, m.	15	59	6	40	
M 18	7	35	17	15	Moisés y Leobardo, mm.; Beatriz	17	10	7	41	☉
J 19	7	34	17	16	Canuto, rey; Mario, m.	18	26	8	32	
V 20	7	34	17	17	Fructuoso, ob.; Eulogio y Augurio, mm.; Fabián, Pp.	19	44	4	15	
S 21	7	33	17	18	Inés, vg. m.; Eulogio y Epifanio, obs.	21	01	9	51	
D 22	7	33	17	20	III del T. O. Vicente, m.; Gaudencio, ob.	21	15	10	23	
L 23	7	32	17	21	Ildefonso, ob.; Armando, ob.	23	27	10	51	
M 24	7	31	17	22	Francisco de Sales, ob., dr.; Babil, ob.	—	—	11	18	
M 25	7	31	17	23	Conversión de San Pablo	0	36	11	46	☾
J 26	7	30	17	24	Timoteo y Titò, obs.; Paula	1	45	12	16	
V 27	7	28	17	25	Angela de Merici, vg.	2	52	12	50	
S 28	7	28	17	26	Tomás de Aquino, dr.; Tirso, ob.	3	57	13	29	
D 29	7	28	17	28	IV del T. O. Valero, ob.; Pedro Nolasco	4	59	14	14	
L 30	7	27	17	29	Lesmes, ob.; Martina, vg., m.	5	55	15	05	
M 31	7	26	17	30	Juan Bosco; Ciro, m.	6	44	16	00	

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE FEBRERO

El mes de febrero tiene fama de loco y voluble, pues el tiempo suele presentarse muy incierto. En los días despejados con anticiclones y aire transparente, aumenta el calor, debido a la menor inclinación de los rayos solares, a la posición del Sol respecto a la Tierra y a que los días van siendo más largos (a lo largo del mes aumentan en una hora y ocho minutos).

Si el invierno viene retrasado, a primeros de febrero puede irrumpir una gélida ola de aire ártico o siberiano, provocando los fríos más intensos del invierno, con secuela de copiosas nevadas (pueblos aislados, carreteras cortadas, tendidos eléctricos afectados).

Así, pues, con esas variantes de muestrario atmosférico, tiene bien ganada su fama de loco. A primeros de febrero, el refranero emplaza ya los primeros temporales con nubes y ambiente suave: «Si la Candelaria plora, el invierno está fora; pero si no plora, ni dentro ni fora»; pero esa cita tan tajante no encaja en lo veleidoso del mes.

Por lo que respecta a las precipitaciones, febrero es semejante a noviembre en la vertiente atlántica, más lluvioso que enero e inferior a diciembre. En la vertiente mediterránea, febrero es seco. Siendo el mes más lluvioso del año en cuencas del Tajo y Guadiana. También suele llover bastante en Andalucía.

Las temperaturas van aumentando sensiblemente a finales del mes, insinuándose caracteres primaverales: «En febrero busca la sombra el perro». Por el Centro, la temperatura media sube alrededor de 1° C en los veinte primeros días y otro tanto en los ocho últimos días.

Se realiza la poda del olivo, se hacen injertos y se trasplantan los pies de los viveros a las hoyas. Desde mediados de mes se siembran cereales de ciclo corto por la mitad sur de España. En la bodega se inician los trasiegos en días fríos y con viento del Norte. Se vigilan las colmenas por si la primavera viene retrasada y hay poco alimento para las abejas.

Refranero

Destacamos estos refranes:

- La flor de febrero no va al frutero (heladas tardías).
- Por San Matías comienza a dar el sol en las umbrías.
- Sol de febrero saca a la lagartija del agujero.
- Por San Blas la cigüeña verás. Si no la vieres mal año tuvieres.

FEBRERO

Dia	SOL					SANTORAL Y FIESTAS	LUNA					
	Sale		Pone				Sale		Pone			Fases
	h	m	h	m	h		m	h	m	h	m	
M 1	7	25	17	32		Brígida, vg.; Severo, ob.	7	26	16	59	●	
J 2	7	24	17	33		Presentación del Señor; Purificación de Ntra. Sra.	8	01	17	59		
V 3	7	23	17	34		Blas, ob., m.; Oscar, ob.	8	32	18	59		
S 4	7	22	17	35		Andrés Corsini, ob.; Juan de Brito	8	59	20	00		
D 5	7	21	17	36		V del T. O. Agueda, m.	9	23	20	58		
L 6	7	20	17	38		Pablo Miki y compañeros, mm.; Gascón	9	46	21	57		
M 7	7	19	17	39		Ricardo, rey; Moisés, ob.	10	08	22	56		
M 8	7	18	17	40		Jerónimo Emiliani; Honorato, ob.; Juan de Mata	10	13	23	56		
J 9	7	17	17	41		Cirilo, dr.; Abelardo, ob.; Apolonia, m.	10	56	—	—		
V 10	7	15	17	42		Escolástica, vg.; Irineo, m.	11	25	1	00	☾	
S 11	7	14	17	44		Nuestra Señora de Lourdes; Lázaro, ob.	12	00	2	05		
D 12	7	13	17	45		VI del T. O. Julián y Modesto, mm.; Eulalia, m.	12	43	3	12		
L 13	7	12	17	46		Benigno, m.; Gregorio II, Pp.	13	37	4	19		
M 14	7	11	17	47		Cirilo y Metodios; Valentín, ob.	14	41	5	22		
M 15	7	09	17	48		Faustino, Saturnino, mm; Jovita	15	55	6	17		
J 16	7	08	17	50		Juliana, vg.; Onésimo, ob.	17	14	7	04		
V 17	7	07	17	51		Los siete servitas; Rómulo, Donato y Claudio, mm.	18	33	7	44	☉	
S 18	7	05	17	52		Eladio, ob.; Secundino, m.	19	51	8	19		
D 19	7	04	17	53		VII del T. O. Alvaro de Córdoba; Conrado	21	07	8	49		
L 20	7	03	17	54		Eleuterio, ob.; Nemesio, m.	22	20	9	18		
M 21	7	01	17	56		Pedro Damián, ob., dr.; Severiano	23	32	9	47		
M 22	7	00	17	57		Cátedra de San Pedro	—	—	10	16		
J 23	6	58	17	58		Policarpo, ob., m.; Lázaro	0	42	10	50	☾	
V 24	6	57	17	59		Primitiva; Lucio	1	50	11	28		
S 25	6	56	18	00		Cesáreo; Sebastián de Aparicio	2	53	12	11		
D 26	6	54	18	02		VIII del T. O. Fortunato, m.; Porfirio, ob.	3	51	13	00		
L 27	6	53	18	03		Gabriel de la Dolorosa; Baldomero	4	42	13	55		
M 28	6	51	18	04		Román; Emma; Rufino; Cayo	5	26	14	52		
M 29	6	50	18	05		Dositeo, monje	6	03	15	53		

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE MARZO

Aunque con menos fama, marzo resulta ser un mes tanto o más variable que febrero. En su segunda quincena se hace sensible un alza de la temperatura: «Marzo mayea». Marzo resulta ser un mes de encrucijada entre el invierno que se retira y la primavera que avanza.

A lo largo del mes, el tiempo resulta muy variado: en los primeros días suele presentarse un corto temporal del Atlántico, seguido de unos cuatro o cinco días de período bonancible y temperaturas suaves. A mediados vuelve a presentarse tiempo revuelto y ventoso, «marzo vuelve el rabo», y para finales de mes, con los días de igual duración que las noches, se suele iniciar un veranillo, circunstancia a la que alude el pueblo: «Por la Encarnación, los últimos hielos son, si el año no sale respondón».

Las temperaturas acusan una escalada en toda España. Por la región central de la Península los valores medios suman 4° C de aumento desde primeros a finales.

En la cuenca del Ebro y regiones mediterráneas, marzo es un mes lluvioso. Por el Cantábrico y cuenca atlántica son menos abundantes las precipitaciones. Para el conjunto de la España peninsular, las lluvias de marzo son inferiores a las de los cinco meses precedentes (de octubre a febrero), pero francamente superiores a las de los cinco meses que le siguen.

Marzo tiene fama de mes ventoso y revuelto, a causa de las borrascas que cruzan por el Golfo de Vizcaya o se intensifican en la zona de Baleares.

Es mes de siembra de cereales de primavera y de garbanzos y habas. «El buen habero es el marcerero». Se concluye la poda de la viña. Los agricultores temen mucho en este mes a las heladas tardías que cojan los cultivos bastante adelantados. La hierba va creciendo ya con rapidez y los ganados pastan al aire libre, pero los ganaderos tienen mucho miedo a los retrocesos al viento duro, a la lluvia y al frío, ya que «si marzo vuelve el rabo, no queda oveja con pellejo ni pastor enzamarrado».

Refranero

- En marzo, la veleta, ni dos horas se está quieta.
- Marzo, marceador, por la tarde llueve y por la mañana ha hecho sol.
- San José, esposo de María, hace la noche igual al día.

MARZO

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
J	1	6 49	18 06		Rosendo, ob.; Antonina, m.; Albino, ob.	6 35	16 52			
V	2	6 47	18 07		Simplicio, Pp.; Heraclio; Secundino	7 03	17 53	●		
S	3	6 45	18 08		Emeterio; Celedonio, m.	7 27	18 52			
D	4	6 44	18 09		IX del T. O. Casimiro; Néstor	7 50	19 50			
L	5	6 42	18 10		Adrián, m.; Teófilo, ob.	8 12	20 49			
M	6	6 40	18 11		Olegario, ob.; Saturnino, m.; Virgilio	8 35	21 49			
M	7	6 39	18 13		Miércoles de Ceniza. Perpetua y Felicidad, mm.	8 58	22 52			
J	8	6 37	18 14		Juan de Dios; Julián, ob.	9 26	23 54			
V	9	6 36	18 15		Francisca Romana; Paciano, ob.	9 58	— —			
S	10	6 34	18 16		Macario, ob.; Víctor y Alejandro, mm.	10 36	1 00	☾		
D	11	6 32	18 17		I de Cuaresma. Constantino; Domingo Savio	11 23	2 05			
L	12	6 30	18 18		Inocencio I, Pp.; Maximiliano, m.	12 21	3 08			
M	13	6 29	18 19		Rodrigo y Salomón, mm.	13 29	4 10			
M	14	6 28	18 20		Matilde, emperatriz	14 44	4 54			
J	15	6 26	18 21		Raimundo de Fitero; Luisa de Masillac	16 02	5 36			
V	16	6 24	18 22		Ciriaco; Heriberto, ob.	17 21	6 12			
S	17	6 23	18 23		Patricio, ob.; Gertrudis	18 38	6 44	○		
D	18	6 21	18 24		II de Cuaresma. Cirilo de Jerusalén	19 55	7 14			
L	19	6 19	18 25		Patriarca San José	20 10	7 43			
M	20	6 18	18 27		Martín de Dumio; Anatolio	22 29	8 13			
M	21	6 16	18 28		Serapio, ob.; Fabiola	23 35	8 46			
J	22	6 14	18 29		Bienvenido, Deogracias, obs.	— —	9 23			
V	23	6 13	18 30		Toribio de Mogrovejo, ob.; José Oriol	0 43	10 05	☾		
S	24	6 11	18 31		Diego de Cádiz; Berta	1 45	10 54			
D	25	6 10	18 32		III de Cuaresma. Anunciación del Señor	3 40	11 47			
L	26	6 08	18 33		Braulio, Félix, obs.; Casiano, m.	3 26	12 45			
M	27	6 06	18 34		Ruperto, ob.; Augusta; Lidia	4 05	13 45			
M	28	6 05	18 35		Castor, Doroteo, mm.; Esperanza	4 38	14 45			
J	29	6 03	18 36		Eustasio, ab.; Jonás	5 07	15 45			
V	30	6 01	18 37		Juan Climaco; Régulo, ob.	5 32	16 44			
S	31	6 00	18 38		Amós; Benjamín, m.; Balbina; Amadeo	5 55	17 44			
					Día 20, Sol en Aries: Comienza la primavera					

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE ABRIL

Abril es un mes «revoltoso, en el que se entremezclan los días de auténtica primavera con otros de talante invernal. Nubes, chaparrones y frío alternan con días despejados y sol». Por ello indica el refranero: «Reparte su tiempo abril entre llorar y reír». Siguen creciendo los días a lo largo del mes, aumentando hora y cuarto.

Es bastante usual que a primeros de mes se disfrute de un tiempo apacible, con deliciosa subida de las temperaturas. Van apareciendo las primeras aves emigrantes, florecen los campos, vuelan los insectos y surgen los reptiles. Savia, sangre y temperaturas inician un ritmo ascendente.

La entrada de aire subtropical da entrada a los primeros temporalillos, con cambios rápidos y desconcertantes: «En abril, aguas mil, y todas caben en un barril»; ello alude más a los períodos de lluvia, que a la cantidad recogida de precipitación, especialmente por el interior de España. En la cuenca del Ebro, Cataluña, Baleares y Murcia, abril es un mes lluvioso. En el resto peninsular se inicia el descenso pluviométrico hasta el otoño.

Al término de la primera década suele presentarse una oleada de frío que, en ocasiones, abarca varias fechas con espectacular descenso de las temperaturas y nevada en las montañas e incluso en la meseta. Este retroceso al frío es fatal para huertas y para ovejas recién esquiladas: «Abril, debieran llamarte jah vil!».

El cuco es el notario que da fe, con su rítmico canto, de la llegada de la primavera: «A tres de abril el cuclillo ha de venir». A mediados de abril, con suaves temperaturas, se tiene «el veranillo de las lilas» en el interior de la Península. A finales de mes los chaparrones son frecuentes, sustituyendo el aire inestable (templado y húmedo) al aire invernal (frío y seco).

Es época adecuada en el campo para escardar las malas hierbas en los sembrados mediante herbicidas; también para efectuar los primeros tratamientos fitosanitarios contra plagas. El ganado pasa muchas horas pastando en el campo y es época de vacunación para evitar epizootias. Aumenta mucho la puesta de huevos y la producción de leche. En el campo, las aves entran en pleno período de puesta e incubación en los nidos.

La subida de temperatura presenta altibajos a lo largo del mes. En el centro de la Península suben sólo 2° C desde principio a final, mucho menos que en marzo y en mayo.

Refranero

- Ya ha llegado el mes de abril, nubecitas a llorar y campitos a reír.
- Por San Marcos, el melonar, ni por nacido ni por sembrar.
- Abril siempre ruin: al principio, al medio o al fin.
- Por San Marcos, en el suelo hay charcos.

ABRIL

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale	Pone		Fases	
	h	m	h	m			h	m		
D 1	5	58	18	39	IV de Cuaresma. Hugo y Venancio, ob.; Teodora	6	17	18	43	☉
L 2	5	56	18	40	Francisco de Paula, erm.; Urbano; Víctor	6	40	19	44	
M 3	5	55	18	41	Ricardo, ob.; Sixto, Pp.	7	03	20	45	
M 4	5	53	18	42	Benito de Palermo	7	29	21	49	
J 5	5	52	18	43	Vicente Ferrer; Irene, m.	7	59	22	53	
V 6	5	50	18	44	Prudencio, ob.; Celestino, Pp.	8	35	23	57	
S 7	5	48	18	45	Juan Bautista de la Salle; Donato, m.	9	18	—	—	
D 8	5	47	18	46	V de Cuaresma. Dionisio, ob.; Amancio	10	11	1	01	
L 9	5	45	18	47	Casilda, vg.; Acacio	11	14	1	58	☾
M 10	5	44	18	48	Miguel de los Santos; Ezequiel	12	24	2	48	
M 11	5	42	18	49	Estanislao, ob.; Nuestra Señora del Milagro	13	38	3	32	
J 12	5	41	18	50	Zenón, ob.; Liduvina, vg.	14	54	4	09	
V 13	5	39	18	51	Martín I, Pp.; Hermenegildo, m.	16	10	4	41	
S 14	5	37	18	52	Tiburcio, Valeriano, mm.; Lamberto	17	26	5	11	
D 15	5	36	18	53	Domingo de Ramos. Pedro González; Telmo	18	42	5	39	☉
L 16	5	35	18	54	Engracia, m.	19	58	6	08	
M 17	5	33	18	56	Aniceto, Pp., m.	21	12	6	39	
M 18	5	32	18	57	Amideo; Perfecto, m.	22	25	7	15	
J 19	5	30	18	58	Jueves Santo. Rufo; Hermógenes; Aristónico	23	31	7	56	
V 20	5	29	18	59	Viernes Santo. Sulpicio, m.; Teodoro	—	—	8	43	
S 21	5	27	19	00	Sábado Santo. Anselmo, ob., dr.	0	32	9	36	
D 22	5	26	19	01	Pascua de Resurrección. Sotero y Cayo, Pp.	1	23	10	34	☾
L 23	5	24	19	02	Lunes de Pascua. Jorge, m.	2	06	11	35	
M 24	5	23	19	03	Fidel de Sigmaringa, m.; Gregorio, ob.	2	40	12	35	
M 25	5	22	19	04	Marcos Evangelista; Aniano	3	10	13	36	
J 26	5	20	19	05	Isidoro, ob., dr.	3	37	14	35	
V 27	5	19	19	06	Nuestra Señora de Monserrat; Zita	4	00	15	35	
S 28	5	18	19	07	Pedro Chanel, m.	4	22	16	34	
D 29	5	16	19	08	II de Pascua. Catalina de Siena, vg., dra.	4	44	17	35	
L 30	5	15	19	09	Pío V, Pp.; Amador, m.	5	07	18	36	

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE MAYO

Mayo es el mes primaveral por excelencia. Suben las temperaturas y los días soleados alternan con nublados pasajeros. Por Andalucía, Extremadura y Murcia hace ya francamente calor. Siguen creciendo los días, aumentando una media hora en el transcurso del mes; las noches son frescas. Las temperaturas medias aumentan en el centro de España unos cuatro grados a lo largo de todo el mes.

En ocasiones, afortunadamente en pocas, puede presentarse una tardía ola de frío polar, muy temida por labradores y ganaderos, con nefastas heladas tardías («Santos del hielo», de los días 11 al 14). Los vientos fríos del NW pueden dar nevadas en las montañas. Después se estabiliza el tiempo con buenas temperaturas y llega el «veranillo de las rosas y del ruiseñor».

Los chaparrones de mayo vienen muy oportunos para favorecer la granazón de las espigas y evitar que el calor arrebate la cosecha: «Tiene mayo la clave del año».

Mayo es un mes hortelano, con mucha actividad en las huertas: Recogida de fresas, alcachofas, espárragos... Aclareos, escardas y primeros riegos. La abundancia de hierba en los prados pone lustrosos y gordos a los animales que en ellos pastan, reponiéndolos de las penurias del invierno. «En mayo, el rocín se hace caballo». En los vedados de caza, abundan los gazapos y conejos.

A finales de mayo suelen presentarse las primeras tronadas, después de los primeros empujones de calor: «A mañana calurosa, tarde tormentosa».

Mayo es el mes más lluvioso en la cuenca del Ebro, y en Levante es el segundo en copiosidad (después de octubre); también es lluvioso en Cataluña. En el Duero, las precipitaciones son inferiores a las del otoño-invierno. En el conjunto de España, las lluvias están muy por debajo de aquéllas comprendidas entre octubre y abril.

Refranero

- Mayo templado y lluvioso, ofrece bienes copiosos.
- San Isidro Labrador, reparte el agua y el sol.
- Cuando en mayo oigas tronar, prepara el silo y el pajar.
- Marzo ventoso y abril lluvioso, sacan a mayo florido y hermoso.
- Por San Fernando, en Andalucía segundo y en Cantabria tronando.

MAYO

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
M 1	5	14	19	10	Fiesta del Trabajo. S. José Obrero	5	32	19	40	
M 2	5	12	19	11	Atanasio, ob., dr.; Ciriaco; Teódulo	6	01	20	45	
J 3	5	11	19	12	Felipe y Santiago el Menor, apóstoles	6	35	21	51	
V 4	5	10	19	13	Florián, m.; Ciriaco, Ob.	7	16	22	55	
S 5	5	09	19	14	Máximo, ob.; Nuestra Señora de Gracia	8	06	23	54	
D 6	5	08	19	15	III de Pascua. Heliodoro, m.	9	06	—	—	
L 7	5	06	19	16	Flavio, m.; Juan de Beverly, ob.	10	13	0	47	
M 8	5	05	19	17	Víctor, m.; Elvira, vg.	11	25	1	31	
M 9	5	04	19	18	Gregorio Ostiense; Geroncio, m.	12	38	2	09	
J 10	5	03	19	19	Juan de Avila; Antonino, ob.	13	52	2	42	
V 11	5	02	10	20	Francisco de Jerónimo	15	06	3	11	
S 12	5	01	19	21	Nereo y Aquiles, mm.; Pancracio, m.	16	19	3	39	
D 13	5	00	19	22	IV de Pascua. Andrés Humberto Fournet	17	34	4	07	
L 14	4	59	19	23	Matías, apóstol	18	48	4	36	
M 15	4	58	19	24	Isidro Labrador; Torcuato	20	01	5	09	
M 16	4	57	19	25	Andrés Bobola, m.; Ubaldo, ob.	21	12	5	47	
J 17	4	56	19	26	Pascual Bailón	22	16	6	31	
V 18	4	55	19	27	Juan I, Pp., m.; Venancio, m.	23	13	7	23	
S 19	4	55	19	28	Juan de Cetina y Pedro de Dueñas, mm.	—	—	8	20	
D 20	4	54	19	29	V. de Pascua. Bernardino de Siena; Ivo	0	01	9	21	
L 21	4	53	19	29	Secundino, m.; Felicia; Gisela	0	40	10	23	
M 22	4	52	19	30	Joaquina Vedruna; Rita	1	12	11	24	
M 23	4	52	19	31	Florencio; Desiderio	1	39	12	25	
J 24	4	51	19	32	María Auxiliadora	2	04	13	24	
V 25	4	50	19	33	Beda el Venerable; Gregorio VII, Pp.	2	26	14	23	
S 26	4	50	19	34	Felipe Neri; Mariana de Jesús	2	48	15	22	
D 27	4	49	19	35	VI de Pascua. Agustín de Cantorbery, ob.	3	11	16	23	
L 28	4	49	19	36	Juan, ob.; Emilio, m.	3	34	17	27	
M 29	4	48	19	37	Teodosia, m.; Félix, erm.	4	01	18	23	
M 30	4	48	19	37	Fernando, rey	4	33	19	39	
J 31	4	47	19	38	Visitación de la Virgen María	5	13	20	46	

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE JUNIO

A lo largo del mes de junio acaba la primavera y empieza el verano, decreciendo la actividad de las masas de aire y los cambios atmosféricos. A la vez se va estabilizando el tiempo seco, encalmado y soleado. Se llega en este mes a los días más largos del año, con quince horas de duración. Junio es el mes de la claridad, como diciembre es el mes de las sombras.

En la primera década de junio pueden presentarse algún retroceso al frío, con viento racheado y ambiente fresco. «Hasta el cuarenta de mayo no te quites el sayo; por si en vez de por derecho viene de soslayo».

En la segunda decena, hacia San Antonio, o antes (si el tiempo viene seco), se llega a un equilibrio térmico entre el aire ya cálido y el suelo cada vez más recalentado por la radiación solar: los termómetros se disparan hacia arriba, alcanzando valores estivales antes de que comience el verano astronómico. A partir de entonces, ya no queda más esperanza de alivio térmico que el abaniquo del viento Norte o el refrescamiento pasajero de los chubascos tormentosos. Junio y septiembre suelen ser los meses más tormentosos del verano en el interior de España.

Durante junio se producen los deshielos de las últimas nieves de alta montaña y se inicia un marcado estiaje en los ríos; con acusada evaporación de agua en pantanos, cultivos y montes.

Comienza la siega y recolección por el centro. Si hay varios días de lluvia, la viña y el olivar pasan por momentos delicados, por hallarse en plena polinización: «Agua por San Juan, quita vino, aceite y pan». Se recoge mucha fruta: albaricques, cerezas, ciruelas. Es época de esquilado de las reses y las moscas martirizan con sus picaduras al ganado.

Las precipitaciones son pocas a partir de la segunda quincena, y las cantidades recogidas son análogas a las de septiembre. En el Ebro y Cataluña, junio es relativamente lluvioso.

A lo largo del mes aumentan mucho las temperaturas, del orden de 4,5° C por el centro de la Península.

A finales de junio —entre San Juan (día 24) y San Pedro (día 29)— puede haber tiempo inseguro con aguaceros y tormentas.

Refranero

- El día de San Bernabé dice el Sol: «Hasta aquí llegué y de aquí no pasaré».
- Sin engaño, la noche de San Juan es la más corta del año.
- Juniete, nubladete, si no granizas no agonizas.
- Labor de arado por San Juan, muchos lo saben y pocos la dan.

JUNIO

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone			Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m		h	m	h	m	
V 1	4	47	19	38	Justino, m.	6	00	21	49	
S 2	4	46	19	39	Marcelino y Pedro, mm.	6	59	22	44	
D 3	4	46	19	40	VII de Pascua. La Ascensión del Señor	8	04	23	32	
L 4	4	46	19	41	Francisco Caracciolo; Quirino, ob.	9	16	—	—	
M 5	4	45	19	42	Bonifacio, ob., m.	10	29	0	11	
M 6	4	45	19	42	Norberto, ob.	11	42	0	45	☾
J 7	4	45	19	42	Pedro de Córdoba, m.	12	54	1	15	
V 8	4	44	19	43	Máximo, ob.	14	05	1	42	
S 9	4	44	19	43	Efrén, dr.; Primo y Feliciano, mm.	15	17	2	09	
D 10	4	44	19	44	Domingo de Pentecostés. Aresio, m.	16	30	2	36	
L 11	4	44	19	45	Bernabé, apóstol	17	42	3	06	
M 12	4	44	19	45	Juan de Sahagún; Onofre, erm.	18	53	3	41	
M 13	4	44	19	46	Antonio de Padua, dr.	20	00	4	22	☉
J 14	4	44	19	46	Jesucristo, Sumo y Eterno Sacerdote	21	01	5	11	
V 15	4	44	19	46	María Micaela del Santísimo Sacramento	21	53	6	05	
S 16	4	44	19	47	Quirico, m.; Julita, m.	22	35	7	06	
D 17	4	44	19	47	Santísima Trinidad. Manuel e Ismael, mm.	23	11	8	09	
L 18	4	44	19	47	Amando	23	40	9	11	
M 19	4	44	19	48	Romualdo, erm.	—	—	10	12	
M 20	4	45	19	48	Silverio, Pp.; Florentina, vg.	0	06	11	12	
J 21	4	45	19	48	Santísimo Cuerpo y Sangre de Cristo	0	29	12	11	☾
V 22	4	45	19	48	Paulino de Nola, ob.; Juan Fisher y Tomás Moro, mm.	0	51	13	11	
S 23	4	45	19	49	Zenón, m.; Agripina, v., m.	1	13	14	10	
D 24	4	46	19	49	Natividad de San Juan Bautista	1	36	15	12	
L 25	4	46	19	49	Guillermo, erm.; Próspero	2	01	16	16	
M 26	4	46	19	49	Pelayo, m.; Marciano	2	31	17	22	
M 27	4	47	19	49	Cirilo de Alejandría, ob., dr.	3	07	18	30	
J 28	4	47	19	49	Irineo, ob.; Argimiro; Alicia	3	51	19	35	
V 29	4	48	19	49	Sagrado Corazón de Jesús. Pedro y Pablo, aps.	4	46	20	36	☀
S 30	4	48	19	49	Protomártires de la Iglesia Romana	5	50	21	27	
					Día 21, Sol en Cáncer: Comienza el verano					

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE JULIO

En julio se llega al «cogollo» del verano. Dominan el calor, la evaporación y la sequía. En el campo se trabaja de sol a sol; en la ciudad es época de vacaciones.

Los días van disminuyendo aunque muy lentamente, y a lo largo del mes decrecen cuarenta minutos; no obstante, las jornadas son muy largas y de ambiente caliginoso. En el campo se aprovecha la luna comprendida entre el creciente y el menguante, que alumbra eficazmente, para efectuar marchas nocturnas, acarreos y labores de caza con cepos, sin las molestias del calor, las moscas ni la sed.

Al principio de julio (hacia San Fermín), suele haber días fresquitos y consoladores, luego se presenta una subida implacable y sostenida de la temperatura, con calina y ambiente ardiente, y en muchas comarcas se registran las máximas temperaturas del año. El verano más caluroso suele ser desde la Virgen del Carmen (16 de julio) a la Asunción de Nuestra Señora (15 de agosto). Sentencia el refranero: «De Virgen a Virgen, el calor aprieta de firme.»

Las lluvias son aisladas y escasas, en forma de chubascos tormentosos (ocasionalmente con granizo). «Por mucho que quiera ser, en julio poco ha de llover».

Se está en plena actividad en las labores de recolección. La rápida mecanización del campo y las cosechadoras han redimido al labrador de su ingrata labor ancestral, rematando rápidamente las faenas de verano y aminorando el peligro de tronadas y granizo.

Son muy abundantes las frutas (melocotones, peras, ciruelas...) y las hortalizas (pepino, tomate, lechuga...). Los prados están agostados y se aprovechan con el ganado las rastrojeras.

Las altas temperaturas actúan como el desencadenador del canto, chiriar y croar de pájaros, insectos y reptiles. Los más representativos son la cigarra (día) y el grillo (noche). Las bodegas requieren quietud y vigilancia de los caldos, manteniéndolas frescas y ventiladas.

Las temperaturas crecen unos 2,5° C a lo largo del mes en la zona Centro y se nota ya que van menguando los días. Sin embargo, la inercia del caldeo de los suelos contagia al aire que tiene encima y proporciona los máximos calores hacia Santiago. El punto culminante de la curva termométrica es entre 25 y 28 de julio en Centro y Andalucía.

Mes muy seco. En Andalucía no llueve nada prácticamente y muy poco en Tajo y Guadiana.

Refranero

- A nube madrugadora, piedra traidora.
- Por Santiago y Santa Ana pintan las uvas, tras la Virgen de Agosto ya están maduras.
- La lluvia de San Fermín en unas horas da fin.
- Con julio y su gran ardor, tendrás calor y sudor.
- En julio normal, seco el manantial.

JULIO

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

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE AGOSTO

Agosto es el mes de la fruta, al igual que mayo es el mes de las flores. Se presenta el tiempo seco y caluroso, con brotes tormentosos aislados. De lluvias generales poco hay que hablar en este mes.

En agosto todavía sigue haciendo mucho calor. Si observamos el gráfico de temperaturas anuales de un observatorio, vemos que la curva que venía subiendo desde enero alcanza su valor máximo en julio, y a primeros de agosto empieza a decrecer. El primer día de agosto es, sensiblemente, el punto de simetría de la curva anual normal de temperaturas y, doblada por ese punto, sale un ascenso térmico de siete meses y un descenso de cinco meses. Ello suele comentarse diciendo: «Primer día de agosto, primer día de invierno», lo cual es una gran exageración. Después de los primeros días, que suelen ser poco calurosos, hay un fuerte empujón de calor (entre San Lorenzo y la Ascensión) y un alivio térmico en la tercera decena, determinado por un ciclo de tormentas de distribución anárquica e irregular. «Por San Bartolomé, tormentas ha de haber»; con ello se inicia ya un descenso continuado de las temperaturas.

En la huerta se refuerzan los riegos y escardas. El ganado aprovecha las espigas caídas de las rastrojeras y hay que procurar darle de beber. En los vedados de caza es época intensiva de saca de conejos. Los fuertes calores de agosto maduran las uvas, resecan el pasto y la hojarasca y proliferan los incendios forestales.

En el trascurso del mes van acortando sensiblemente los días, mientras que las noches se hacen largas y se suavizan las temperaturas. Los días disminuyen una hora y diez minutos a lo largo del mes. Los calores y bochornos del día tienen su compensación en lo largo de la noche. Las temperaturas medias en la zona Centro disminuyen ya 3° C a lo largo del mes. En los medios rurales se «toma el fresco» nocturno con el botijo y el abanico en la mano, contemplando las numerosas estrellas fugaces (ya que la Tierra pasa próxima a la constelación de las Perseidas).

Las lluvias son escasas, aunque algo más importantes que las de julio. La zona más seca es Andalucía. En los Pirineos Orientales son importantes las lluvias.

Refranero

- Agua de agosto fastidia la era, pero apaña la rastrojera.
- En agosto, a sol puesto no te conozco.
- En agosto, de día fríe el rostro y por la noche frío en rostro.
- Agosto hace el mosto.

AGOSTO

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
M 1	5	12	19	30	Alfonso María de Ligorio, ob., dr.	9	45	22	16	
J 2	5	13	19	28	Eusebio de Vercelli, ob.	10	58	22	43	
V 3	5	14	19	27	Asprenio, ob.; Cira; Lidia	12	11	23	11	
S 4	5	15	19	26	Juan María Vianney	13	22	23	42	☾
D 5	5	16	19	25	XVIII del T. O. Virgen de las Nieves	14	33	—	—	
L 6	5	17	19	24	Transfiguración del Señor; Esteban, ab.	15	40	0	18	
M 7	5	18	19	23	Sixto II, Pp., y compañeros, mm.; Cayetano	16	48	1	00	
M 8	5	19	19	21	Domingo de Guzmán, dr.	17	40	1	49	
J 9	5	20	19	20	Justo y Pastor, mm.	18	28	2	45	
V 10	5	21	19	19	Lorenzo, m.	19	08	3	46	
S 11	5	22	19	18	Clara, vg.; Rufino, ob.	19	42	4	48	☉
D 12	5	23	19	16	XIX del T. O. Graciliano, m.; Hilaria, m.	20	10	5	50	
L 13	5	24	19	15	Ponciano e Hipólito	20	35	6	51	
M 14	5	25	19	14	Maximiliano Kolbe; Eusebio	20	58	7	51	
M 15	5	25	19	12	Asunción de la Virgen María	21	19	8	49	
J 16	5	26	19	11	Esteban de Hungría, rey; Roque	21	41	9	48	
V 17	5	28	19	10	Jacinto	22	03	10	47	
S 18	5	29	19	08	Elena, emperatriz; Agapito, m.	22	28	11	48	
D 19	5	30	19	07	XX del T. O. Juan Eudes; Magín, m.	22	57	12	50	☾
L 20	5	31	19	05	Bernardo, ab., dr.; Leovigildo	23	33	13	55	
M 21	5	32	19	04	Pío X, Pp.; Balduino, ab.	—	—	15	00	
M 22	5	33	19	02	Santa María Reina; Filiberto, m.	0	17	16	03	
J 23	5	34	19	01	Rosa de Lima, vg.; Flaviano, ob.	1	11	17	02	
V 24	5	35	18	59	Bartolomé, apóstol; Estiquio	2	16	17	53	
S 25	5	36	18	58	Luis, rey de Francia; José de Calasanz	3	30	18	37	
D 26	5	37	18	56	XXI del T. O. Ceferino, Pp.; Adrián	4	47	19	14	☉
L 27	5	38	18	55	Mónica; Cesáreo, ob.	6	06	19	46	
M 28	5	39	18	53	Agustín, ob., dr.; Hermes, m.	7	24	20	15	
M 29	5	39	18	52	Martirio de San Juan Bautista	8	40	20	43	
J 30	5	40	18	50	Gaudencia, vg., m.; Esteban de Zudaire	9	56	21	11	
V 31	5	41	18	49	Ramón Nonato; Dominguito de Val, m.	11	10	21	42	

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE SEPTIEMBRE

Septiembre es un mes de transición entre dos estaciones: el verano que se retira y el otoño que se acerca. Siguen acortando sensiblemente los días en una hora y cuarto del principio al final. Ello se traduce en un descenso de temperatura, lento pero firme, de hasta 5° C en la temperatura media en la zona Centro; de un modo paulatino, si el tiempo está encalmado, o a saltos y con altibajos, si se presenta tormentoso. Ya sabemos que el otoño es una especie de primavera al revés.

Septiembre es un mes de marcados contrastes en cuanto a ausencia o presencia de lluvias: «O seca las fuentes o se lleva los puentes». Hacia el día 20, casi coincidiendo con la llegada del otoño, puede hacer su aparición el primer temporal formal de lluvias, con viento del NW y aire fresco y húmedo, que pone fin al verano. Para finales de mes los termómetros se recuperan y se disfruta de un tiempo soleado y suave: «El veranillo de los Arcángeles (San Miguel, San Gabriel y San Rafael)» que madura las últimas frutas, en especial uvas, melones e higos.

Septiembre, igual que junio, es un mes muy tormentoso, tanto que los romanos lo dedicaron al dios Vulcano.

Comienza la vendimia por tierras del Sur y Levante, y se labran las tierras después de los primeros temporales que aportaron el oportuno tempero. Trascorridos los calores del verano, toman mucha actividad las ferias y mercados de ganado, desechando reses cara al invierno.

Es época de emigración de muchas aves hacia las cálidas tierras del Norte de Africa: golondrinas, tórtolas, codornices... Para el día 8 (Natividad de Nuestra Señora), en la zona Centro, reza el refrán: «Cuando la Virgen viene, la galondrina se va».





En 21 de septiembre se presenta el equinoccio de otoño y se igualan las noches con los días; a partir de entonces seguirá menguando la luz solar.

Las precipitaciones, dado que una buena parte del mes es aún verano, son escasas en gran parte de España, y análogas a las de junio. En el Pirineo Oriental, las lluvias son copiosas, las segundas en importancia después de octubre.

Refranero

- Septiembre es bueno, si del uno al treinta pasa sereno.
- Por San Miguel, están las frutas como la miel.
- Por San Mateo, tanto veo como no veo.

SEPTIEMBRE

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
S 1	5	42	18	47	Gil, ab.; Donato	12	23	22	18	
D 2	5	43	18	45	XXII del T. O. Antolín, m.; Elpidio, m.	13	33	22	58	
L 3	5	44	18	44	Gregorio Magno, Pp., dr.; Basilisa	14	39	23	46	
M 4	5	45	18	42	Moisés Legislador; Bonifacio, Pp.	15	38	—	—	
M 5	5	46	18	40	Lorenzo Justiniano, ob.; Obdulia, vg.	16	28	0	39	
J 6	5	47	18	39	Zacarías, profeta; Macario, m.	17	10	1	38	
V 7	5	48	18	37	Regina, m.; Clodoaldo	17	44	2	40	
S 8	5	49	18	36	Natividad de la Santísima Virgen María	18	14	3	43	
D 9	5	50	18	34	XXIII del T. O. Pedro Claver; María de la Cabeza	18	39	4	44	
L 10	5	51	18	32	Nicolás de Tolentino; Pedro Mezonzo, ob.	19	02	5	43	
M 11	5	52	18	31	Jacinto Proto y Vicente, mm.	19	24	6	43	
M 12	5	53	18	29	Silvino, ob.; Teódulo, m.	19	45	7	41	
J 13	5	54	18	27	Juan Crisóstomo, ob., dr.; Amado, ob.	20	07	8	40	
V 14	5	55	18	26	Exaltación de la Santa Cruz	20	30	9	40	
S 15	5	56	18	24	Nuestra Señora de los Dolores	20	57	10	42	
D 16	5	57	18	22	XXIV del T. O. Cornelio, Pp.; Cipriano, ob., m.	21	30	11	44	
L 17	5	58	18	21	Roberto Belarmino, ob., dr.; Pedro Arbués	22	09	12	48	
M 18	5	59	18	19	Sofía; Irene	22	58	13	50	
M 19	6	00	18	17	Jenaro, ob., m.; Susana, v., m.	23	56	14	50	
J 20	6	01	18	15	Eustaquio, m.; Teodoro, m.	—	—	15	43	
V 21	6	02	18	14	Mateo, apóstol y evangelista	1	04	16	28	
S 22	6	03	18	12	Mauricio, m.; Emérita, v., m.	2	19	17	07	
D 23	6	04	18	10	XXV del T. O. Lino, Pp.; Constancio	3	36	17	41	
L 24	6	05	18	09	Nuestra Señora de la Merced	4	55	18	12	
M 25	6	06	18	07	Aurelia; Sabiniano	6	13	18	40	
M 26	6	07	18	05	Cosme y Damián, mm.	7	30	19	09	
J 27	6	08	18	04	Vicente de Paúl	8	48	19	39	
V 28	6	09	18	02	Wenceslao, m.	10	05	20	13	
S 29	6	10	17	59	Miguel, Gabriel y Rafael, arcángeles	11	19	20	53	
D 30	6	11	17	58	XXVI del T. O. Jerónimo, dr.; Sofía	12	29	21	39	
					Día 22, Sol en Libra: Comienza el otoño					

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE OCTUBRE

Octubre es un mes típicamente otoñal. Es la «sala de espera» para pasar al invierno. Siguen acortando progresivamente los días, que disminuyen una hora y veinte minutos; las noches son cada vez más largas y más frías. En el centro de España, la disminución de temperatura, desde principio a fin de mes, es 6,3° C.

A principios del mes, las grandes borrascas del Atlántico suelen hacer una visita a nuestra Península, con temporal de lluvias y fuertes marejadas en la mar: «cordonazo de San Francisco»; luego pueden seguir días muy suaves y benignos —veranillo de las rosas otoñales—, que es la mejor época del año en Centro y Andalucía. En la zona de Levante el mes de octubre es muy temido por sus tremendos aguaceros y tormentas. El mediterráneo sale muy caliente, a causa de la acusada radiación solar del verano, y sobre el mar aparece un colchón de aire cálido y húmedo debajo de la inversión anticiclónica; la llegada de aire frío por superficie o altura desencadena notable inestabilidad con nubes de gran desarrollo vertical y grandes diluvios, que provocan trágicas avenidas y riadas. En el discurrir de los tiempos fueron quedando ingratos recuerdos de inundaciones en comarcas de Cataluña, Valencia y Murcia: «Octubre es un mes de historia, que deja mala memoria».

Entre el 15 y 20 del mes suele aparecer un temporal, encadenado frecuentemente con otros posteriores, y las temperaturas acusan una fuerte caída de unos 4° C, entre los días 17 y 27 en el Centro.

Octubre reparte su tiempo entre dos faenas típicas: la vendimia y la sementera. Ello implica dos encontrados intereses: para vendimia hace falta tiempo estable y soleado; para la sementera de cereales se precisa que haya llovido y que las tierras tengan buen tempero. Las lluvias de octubre proporcionan al encinar y pastos unas condiciones óptimas para el aprovechamiento de la hierba y las bellotas; el ganado pasta en las dehesas en régimen de montanera. Al mojarse la hojarasca y la leña seca, se acaba el riesgo de incendios forestales.

Octubre es un mes lluvioso en toda la Península, tanto en la cuenca atlántica como en la mediterránea. En el Levante es muy lluvioso (desde Gerona hasta Almería), y análogo a lo que le ocurre a la cuenca del Ebro en los meses de mayo y junio.

Refranero

- Por San Francisco, no hay fruto que no sea rico.
- En octubre, de la sombra huye; pero si sale el sol, cuida de la insolación.
- Por el Pilar, en Aragón, a vendimiar.
- Si lo temprano miente, lo tardío, siempre.
- En seco o en mojado, por San Lucas ten sembrado. Y el viejo que lo decía, ya nacido lo tenía.
- Por Santa Teresa, las nubes traen agua a las presas.

OCTUBRE

Dia	SOL					SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				
	Sale		Pone				Sale		Pone		Fases
	h	m	h	m	h		m	h	m		
L 1	6	11	17	59	Teresa del Niño Jesús; Remigio	13	32	22	32		
M 2	6	12	17	56	Santos Angeles Custodios; Saturio	14	26	23	31		
M 3	6	13	17	54	Francisco de Borja	15	11	—	—		
J 4	6	14	17	52	Francisco de Asís	15	47	0	33		
V 5	6	16	17	51	Día de Petición y Acción de Gracias; Froilán, ob.	16	18	1	35		
S 6	6	17	17	49	Bruno	16	44	2	36		
D 7	6	18	17	47	XXVII del T. O. Nuestra Señora del Rosario	17	08	3	36		
L 8	6	19	17	46	Demetrio, m.	17	29	4	36		
M 9	6	20	17	44	Dionisio, ob., y compañeros, mm.; Juan Leonardi	17	50	5	35		
M 10	6	21	17	43	Tomás de Villanueva, ob.	18	12	6	33		
J 11	6	22	17	41	Soledad Torres Acosta	18	34	7	34		
V 12	6	23	17	40	Fiesta Nacional de España y la Hispanidad. Ntra. Sra. del Pilar	19	01	8	35		
S 13	6	24	17	38	Eduardo, rey; Venancio; Teófilo	19	31	9	37		
D 14	6	25	17	36	XXVIII del T. O. Calixto I, Pp., m.	20	07	10	41		
L 15	6	26	17	35	Teresa de Jesús, dra.	20	52	11	44		
M 16	6	27	17	33	Eduvigis; Margarita María de Alacoque	21	45	12	43		
M 17	6	28	17	32	Ignacio de Antioquía, ob., m.; Rodolfo	22	48	13	37		
J 18	6	29	17	30	Lucas, evangelista; Atenodoro, m.	23	58	14	23		
V 19	6	30	17	29	Pedro de Alcántara; Juan de Brebeuf; Pablo de la Cruz	—	—	15	04		
S 20	6	31	17	28	Irene, vg.; Laura, m.	1	12	15	38		
D 21	6	33	17	26	XXIX del T. O. Hilarión, ab.; Ursula, m.; Celia	2	28	16	09		
L 22	6	34	17	25	María Salomé	3	44	16	37		
M 23	6	35	17	23	Juan de Capistrano	5	01	17	05		
M 24	6	36	17	22	Antonio María Claret, ob.	6	18	17	34		
J 25	6	37	17	21	Crisanto y Daría, mm.	7	37	18	06		
V 26	6	38	17	19	Luciano, m.; Evaristo, Pp.	8	54	18	44		
S 27	6	39	17	18	Vicente y Sabina, mm.	10	09	19	28		
D 28	6	40	17	17	XXX del T. O. Lupercio, Victorio, mm.	11	19	20	20		
L 29	6	42	17	15	Narciso, ob.	12	19	21	18		
M 30	6	43	17	14	Claudio y Marcelo, mm.; Dorotea, vg.	13	08	22	21		
M 31	6	44	17	13	Quintín y Urbano, mm.; Nemesio	13	48	23	25		

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE NOVIEMBRE

Noviembre es ya la antesala del invierno. Las heladas endurecen la tierra, aparece la nieve en las montañas, van cayendo las hojas de los árboles y hay que caldear los hogares. Sabiamente dictamina el refranero: «Por Todos los Santos, nieve en los altos, y por San Andrés, hielo en los pies». A lo largo del mes los días decrecen 58 minutos.

Hacia mediados de mes, pasados los temporales de lluvias que comenzaron en octubre, hay unos días de cielo claro y calma: es el clásico «veranillo de San Martín, que dura tres días ¡y fin!». En esta época madura el membrillo en la zona Centro (mientras que en Andalucía y Murcia ya lo hizo por San Miguel). Del día 20 en adelante, el invierno ya es constante, con heladas en las mesetas y nieblas en los valles. Noviembre es mes típico de recogida de frutos secos (avellanas, bellotas, castañas, piñones), y de arrancado de tubérculos y raíces (patata, remolacha). Regresan a los abrigados cuarteles de invierno, desde los pastos de montaña, los ganados trashumantes, ahora en trenes y camiones y no andando (como en épocas de La Mesta). Aprovechando las primeras heladas se intensifican las matanzas caseras: «Por San Martino, mata tu cochino».

A lo largo del mes desciende la temperatura media unos 3° C en la zona Centro.

Noviembre es el mes más lluvioso del año en la cuenca del Duero y bastante lluvioso en Andalucía, cuenca del Ebro, Mediterráneo Sur y resto de la vertiente atlántica. En la cuenca mediterránea las precipitaciones bajan mucho respecto a las de octubre, e incluso son inferiores a las de diciembre.

Refranero

- Por San Martino, el invierno viene de camino. Si le dices detente, llega por San Clemente, pero aunque venga retrasado, por San Andrés ya ha llegado.
- Por Santa Catalina, vende tu gallina.
- Por San Andrés, todo el día noche es.
- Por San Eugenio, castañas al fuego, lumbre en el hogar y ovejas a guardar.
- En acabando noviembre, quien no sembró que no siembre.

NOVIEMBRE

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases				
	Sale		Pone			Sale		Pone						
	h	m	h	m		h	m	h	m					
J	1	6	45	17	12	Todos los Santos				14	21	—	—	
V	2	6	46	17	11	Todos los Fieles Difuntos				14	49	0	28	
S	3	6	47	17	09	Martín de Porres; Silvia				15	13	1	29	
D	4	6	48	17	08	XXXI del T.O. Carlos Borromeo, ob				15	35	2	28	
L	5	6	50	17	07	Zacarías e Isabel				15	56	3	27	
M	6	6	51	17	06	Severo, ob.; Leonardo				16	17	4	26	
M	7	6	52	17	05	Ernesto; Engelberto, m.				16	34	5	25	
J	8	6	53	17	04	Claudio, m.; Godofredo, ob.				17	04	6	27	☉
V	9	6	54	17	03	Nuestra Señora de la Almudena				17	33	7	29	
S	10	6	55	17	02	León Magno, Pp., dr.; Andrés Avelino				18	07	8	33	
D	11	6	57	17	01	XXXII del T. O. Martín de Tours, ob.				18	49	9	37	
L	12	6	58	16	00	Josafat, ob.; Millán				10	40	10	39	
M	13	6	59	16	59	Leandro, ob.; Diego de Alcalá				20	41	11	35	
M	14	7	00	16	58	Eugenio, ob.; José Pignatelli				21	47	12	23	
J	15	7	01	16	58	Alberto Magno, ob., dr.; Leopoldo, rey				22	58	13	04	
V	16	7	02	16	57	Margarita de Escocia, reina; Gertrudis, vg.				—	—	13	39	☾
S	17	7	04	16	56	Isabel de Hungría				0	11	14	09	
D	18	7	05	16	55	XXXIII del T. O. Odón; Román				1	24	14	37	
L	19	7	06	16	55	Crispín, ob.; Fausto				2	37	15	04	
M	20	7	07	16	54	Félix de Valois; Octavio y Edmundo, mm.				3	53	15	32	
M	21	7	08	16	53	Presentación de la Santísima Virgen				5	08	16	02	
J	22	7	09	16	52	Cecilia, vg., m.				6	25	16	35	●
V	23	7	10	16	52	Clemente I, Pp.; Columbano, ab.				7	42	17	16	
S	24	7	11	16	51	Flora, María, mm.				8	56	18	05	
D	25	7	12	16	51	Jesucristo, Rey del Universo, Catalina, vg., m.				10	02	19	01	
L	26	7	14	16	50	Conrado, Gonzalo, obs.				10	59	20	04	
M	27	7	15	16	50	Virgilio, ob.				11	44	21	10	
M	28	7	15	16	50	Valeriano, ob.				12	21	22	14	
J	29	7	16	16	49	Saturnino, m.				12	51	23	17	
V	30	7	17	16	49	Andrés, apóstol				13	16	—	—	☾

CARACTERES METEOROLOGICOS DEL MES DE DICIEMBRE

Diciembre es ya un mes netamente invernal. Predominan las masas de aire frío y los días son cortos, y, además, muy recortados por nubes y nieblas. Los días disminuyen 13 minutos a lo largo del mes, y se alcanzan los días más cortos del año, entre las fechas del 18 al 25. Reza el refranero: «Días de diciembre, días de amargura; apenas amanece y ya es noche oscura».

Con tiempo despejado y predominio de las altas presiones, durante las largas noches, se enfrían los suelos y se registran duras heladas locales de irradiación, especialmente en ambas mesetas; mientras en los valles y ríos la humedad se materializa en brumas y nieblas.

Las temperaturas siguen bajando de forma constante y más lentamente, con algo menos de 3° C de descenso en los valores medios, desde principios a fines de mes.

Dentro de la primera decena suele presentarse cielo sereno y encalmado, con tibio sol y aire frío y transparente; así en el centro del día se observa un cielo azul intenso —«cielo de Inmaculada»— y la visibilidad es excelente. A mediados de mes suele haber temporales de lluvia y nieve en la vertiente atlántica. A finales pueden venir las primeras oleadas de frío del invierno —«entre Navidad y los Santos Inocentes, viene más frío de repente»—, con vientos de Norte y nevadas. Suele terminar el año con tiempo más estable, frío y seco.

Es época de recogida de aceituna, al terminar el mes. En Levante está a pleno ritmo la recogida de naranjas. Las ferias de ganado quedan paralizadas y las reses pasan mucho tiempo encerradas en granjas y establos.

En los días de viento o de niebla, la sensación de frío es mucho mayor que la que parece corresponder a la leída en el termómetro. Una cosa son las temperaturas «leídas» y otras las «sentidas» (en especial cuando estamos tiritando).

Diciembre es el mes más lluvioso del año para la generalidad de España, con temporales del W y del NW, que traen viento racheado, agua y nieve; saturando, en ocasiones, los suelos. En Andalucía es el mes más lluvioso del año. En Galicia es el segundo mes lluvioso, después de enero.

Refranero

- En diciembre, hasta la tierra duerme.
- Por la Virgen de Guadalupe, se empapa la tierra y el agua escupe.
- Santa Lucía: la más larga noche y el más corto día.

DICIEMBRE

Dia	SOL				SANTORAL Y FIESTAS	LUNA				Fases
	Sale		Pone			Sale		Pone		
	h	m	h	m		h	m	h	m	
S 1	7	19	16	49	Eloy, ob.; Ursicino; Ananías, m.	13	39	0	17	
D 2	7	20	16	49	I de Adviento; Bibiana, vg.; Ponciano, m.	14	00	1	17	
L 3	7	21	16	50	Francisco Javier	14	21	2	15	
M 4	7	22	16	48	Juan Damasceno, dr.; Bárbara, vg., m.	14	43	03	14	
M 5	7	23	16	48	Sabas; Dalmacio, ob.	15	07	4	15	
J 6	7	24	16	48	Nicolás de Bari, ob.; Pedro Pascual	15	33	5	18	
V 7	7	25	16	48	Ambrosio, ob., dr.	16	06	6	22	
S 8	7	26	16	48	Inmaculada Concepción de la Virgen María	16	46	7	27	☉
D 9	7	26	16	48	II de Adviento; Leocadia, m.	17	35	8	30	
L 10	7	27	16	48	Eulalia, vg., m.; Nuestra Señora de Loreto	18	32	9	29	
M 11	7	28	16	48	Dámaso, Pp.	19	39	10	21	
M 12	7	29	16	48	Juana Francisca de Chantal; Nuestra Señora de Guadalupe	20	49	11	05	
J 13	7	30	16	49	Lucía, vg., m.	22	01	11	41	
V 14	7	30	16	49	Juan de la Cruz, dr.	23	13	12	13	
S 15	7	31	16	49	Maximino y Celedonio, mm.; Albina, vg.	—	—	12	41	☾
D 16	7	32	16	49	III de Adviento; Adelaida, emperatriz	0	25	13	07	
L 17	7	32	16	50	Yolanda, vg.; Lázaro, ob.	1	36	13	33	
M 18	7	33	16	50	Nuestra Señora de la Esperanza (María de la O)	2	50	14	00	
M 19	7	34	16	50	Darío y Nemesio, mm.	4	04	14	31	
J 20	7	34	16	51	Domingo de Silos, ob.	5	19	15	08	
V 21	7	35	16	51	Pedro Canisio, dr.	6	33	15	52	
S 22	7	35	16	52	Demetrio, m.; Francisca Cabrini	7	43	16	45	●
D 23	7	36	16	52	IV de Adviento; Juan de Kety; Evaristo, m.	8	44	17	45	
L 24	7	36	16	53	Delfín, ob.; Társilo, m.	9	35	18	51	
M 25	7	36	16	53	Natividad del Señor	10	17	19	57	
M 26	7	37	16	54	Esteban, protomártir	10	50	21	02	
J 27	7	37	16	55	Juan, apóstol y evangelista	11	17	22	04	
V 28	7	37	16	56	Santos Inocentes	11	41	23	05	
S 29	7	38	16	56	Tomás Becket, ob., m.	12	03	—	—	
D 30	7	38	16	57	La Sagrada Familia; Raúl y Rainiero, obs.	12	24	0	04	☾
L 31	7	38	16	58	Silvestre, Pp.	12	45	1	02	
					Día 21, Sol en Capricornio: Comienza el invierno					

PROCEEDINGS OF THE

ANNUAL MEETING OF THE

No.	Name	Age	Sex	Profession
1	John Doe	35	M	Teacher
2	Jane Smith	28	F	Homemaker
3	Robert Johnson	42	M	Engineer
4	Mary White	30	F	Nurse
5	William Brown	55	M	Farmer
6	Elizabeth Green	25	F	Student
7	James Black	40	M	Doctor
8	Sarah Grey	38	F	Writer
9	Michael Red	32	M	Artist
10	Laura Blue	22	F	Teacher
11	David Yellow	45	M	Businessman
12	Anna Purple	33	F	Journalist
13	Christopher Orange	27	M	Student
14	Michelle Pink	31	F	Designer
15	Andrew Light	48	M	Lawyer
16	Stephanie Dark	29	F	Accountant
17	Benjamin Silver	36	M	Scientist
18	Rebecca Gold	24	F	Artist
19	Jonathan Bronze	41	M	Engineer
20	Karen Copper	34	F	Teacher
21	Gregory Iron	50	M	Businessman
22	Christina Steel	26	F	Student
23	Timothy Lead	39	M	Doctor
24	Victoria Tin	37	F	Writer
25	Jonathan Zinc	30	M	Artist
26	Michelle Nickel	23	F	Teacher
27	Andrew Cobalt	46	M	Businessman
28	Stephanie Manganese	28	F	Accountant
29	Benjamin Cadmium	35	M	Scientist
30	Rebecca Selenium	25	F	Artist
31	Jonathan Tellurium	43	M	Engineer
32	Karen Polonium	32	F	Teacher
33	Gregory Astatine	52	M	Businessman
34	Christina Francium	27	F	Student
35	Timothy Radium	40	M	Doctor
36	Victoria Actinium	38	F	Writer
37	Jonathan Thorium	31	M	Artist
38	Michelle Protactinium	24	F	Teacher
39	Andrew Uranium	47	M	Businessman
40	Stephanie Neptunium	29	F	Accountant
41	Benjamin Plutonium	36	M	Scientist
42	Rebecca Americium	26	F	Artist
43	Jonathan Curium	44	M	Engineer
44	Karen Berkelium	33	F	Teacher
45	Gregory Californium	53	M	Businessman
46	Christina Einsteinium	28	F	Student
47	Timothy Fermium	41	M	Doctor
48	Victoria Mendelevium	39	F	Writer
49	Jonathan Nobelium	32	M	Artist
50	Michelle Lawrencium	25	F	Teacher
51	Andrew Rutherfordium	48	M	Businessman
52	Stephanie Dubnium	30	F	Accountant
53	Benjamin Seaborgium	37	M	Scientist
54	Rebecca Bohrium	27	F	Artist
55	Jonathan Hassium	45	M	Engineer
56	Karen Meitnerium	34	F	Teacher
57	Gregory Darmstadtium	54	M	Businessman
58	Christina Roentgenium	29	F	Student
59	Timothy Copernicium	42	M	Doctor
60	Victoria Tennessine	40	F	Writer
61	Jonathan Oganesson	33	M	Artist
62	Michelle Unbinidium	26	F	Teacher
63	Andrew Livermorium	49	M	Businessman
64	Stephanie Tennessium	31	F	Accountant
65	Benjamin Darmstadtium	38	M	Scientist
66	Rebecca Copernicium	28	F	Artist
67	Jonathan Tennessine	46	M	Engineer
68	Karen Oganesson	35	F	Teacher
69	Gregory Unbinidium	55	M	Businessman
70	Christina Livermorium	30	F	Student
71	Timothy Tennessium	43	M	Doctor
72	Victoria Darmstadtium	41	F	Writer
73	Jonathan Copernicium	34	M	Artist
74	Michelle Tennessine	27	F	Teacher
75	Andrew Oganesson	50	M	Businessman
76	Stephanie Unbinidium	32	F	Accountant
77	Benjamin Livermorium	39	M	Scientist
78	Rebecca Tennessium	29	F	Artist
79	Jonathan Darmstadtium	47	M	Engineer
80	Karen Copernicium	36	F	Teacher
81	Gregory Tennessine	56	M	Businessman
82	Christina Oganesson	31	F	Student
83	Timothy Unbinidium	44	M	Doctor
84	Victoria Livermorium	42	F	Writer
85	Jonathan Tennessium	35	M	Artist
86	Michelle Darmstadtium	28	F	Teacher
87	Andrew Copernicium	51	M	Businessman
88	Stephanie Oganesson	33	F	Accountant
89	Benjamin Unbinidium	40	M	Scientist
90	Rebecca Livermorium	30	F	Artist
91	Jonathan Tennessine	48	M	Engineer
92	Karen Darmstadtium	37	F	Teacher
93	Gregory Copernicium	57	M	Businessman
94	Christina Oganesson	32	F	Student
95	Timothy Unbinidium	45	M	Doctor
96	Victoria Livermorium	43	F	Writer
97	Jonathan Tennessium	36	M	Artist
98	Michelle Darmstadtium	29	F	Teacher
99	Andrew Copernicium	52	M	Businessman
100	Stephanie Oganesson	34	F	Accountant

Fenología



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 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 en el cálido Levante o en 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 ellos 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 el 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 aquéllas 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 viñado...

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 sobrevalorando 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 DE INFLUENCIA MEDITERRANEA: Con flora semejante a los países mediterráneos.

En el mapa adjunto se indican los límites que abarca cada una de las zonas citadas.

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).
Lycopersicon Esculentum (Tomate).

FRUTALES

Armeniaca vulgaris (Albaricoque).
Castanea vulgaris (Castaño común).
Citrus vulgaris (Naranja).
Cydonia vulgaris (Membrillero).
Ficus cariaca (Higuera).
Juglans regia (Nogal).
Olea europaea (Olivo).
Persica vulgaris (Melocotonero).
Pirus comunis (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:

- Arce pseudo-platanus* (Arce).
- Aesculus hippocastanum* (Castaño de Indias).
- Alnus glutinosa* (Aliso).
- Betula pendula* (Abedul).
- Corylus avellana* (Avellano).
- Fagus sylvatica* (Haya).
- Fraxinus excelsior* (Fresno).
- Pinus pinaster* (Pino silvestre).
- 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

- Arbustus umedo* (Madroño).
- Arctostaphylos uva-ursi* (Uva de oso, Gayuba).
- Calluna vulgaris* (Brezol).
- Crataegus monogina* (Majuelo, Espino albar).
- Cytisus scoparius* (Retama negra, Escoba, Hiniesta).
- Erica vagans* (Brezol).
- 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* (Sauco).
- 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 umedo* (Madroño).
- Ceratoma Siliqua* (Algarrobo).
- Fraxinus excelsior* (Fresno).
- Phoenix dactylifera* (Palma de dátiles, Palmera).
- Pinus Halepensis* (Pino).
- 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* (Alamo).

Arbustos y matorrales

- Calluna vulgaris* (Brezol).
- Cistus ladanifer* (Jara).
- Crataegus monogina* (Espino blanco, Majuelo).
- Cytisus purgans* (Piorno).
- Cytisus scoparius* (Retama negra, Hiniesta, Escoba).
- Juniperus oxycedrus* (Enebro).
- Juniperus Thurifera* (Sabrina española).
- Lavandula angustifolia* (Espliego).
- Lavandula Pedunculata* (Cantueso).
- Ligustrum vulgare* (Alibustre).
- Mirtus communis* (Mirto, Arrayan).
- Nerium oleander* (Adelfa).
- Olea europaea* (Acebuché).
- Phragmites communis* (Carriyo).
- Pistacea lintiscus* (Lentisco).
- Quercus coccifera* (Coscoja).
- Rosmarinus officinales* (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 foetens (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 (Ruisenior 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 1983

Ya hemos dicho que el fin principal de las observaciones fenológicas es el conocer cómo influyen las «variaciones atmosféricas» en el desarrollo de plantas y animales. Ello es una guía importante de las condiciones naturales de las diversas regiones de España.

Tomando como base las observaciones fenológicas efectuadas por los colaboradores de nuestra red se han elaborado los mapas que presentamos, correspondientes al año agrícola 1982-83 y a las fases fenológicas de:

- Floración del almendro.
- Llegada de la golondrina.
- Primer canto del cuco.
- Primeros vuelos de la mariposa de la col.

Las líneas que unen los puntos de una misma fase fenológica son las denominadas «isofenas». He aquí un breve comentario de los mapas que siguen a continuación:

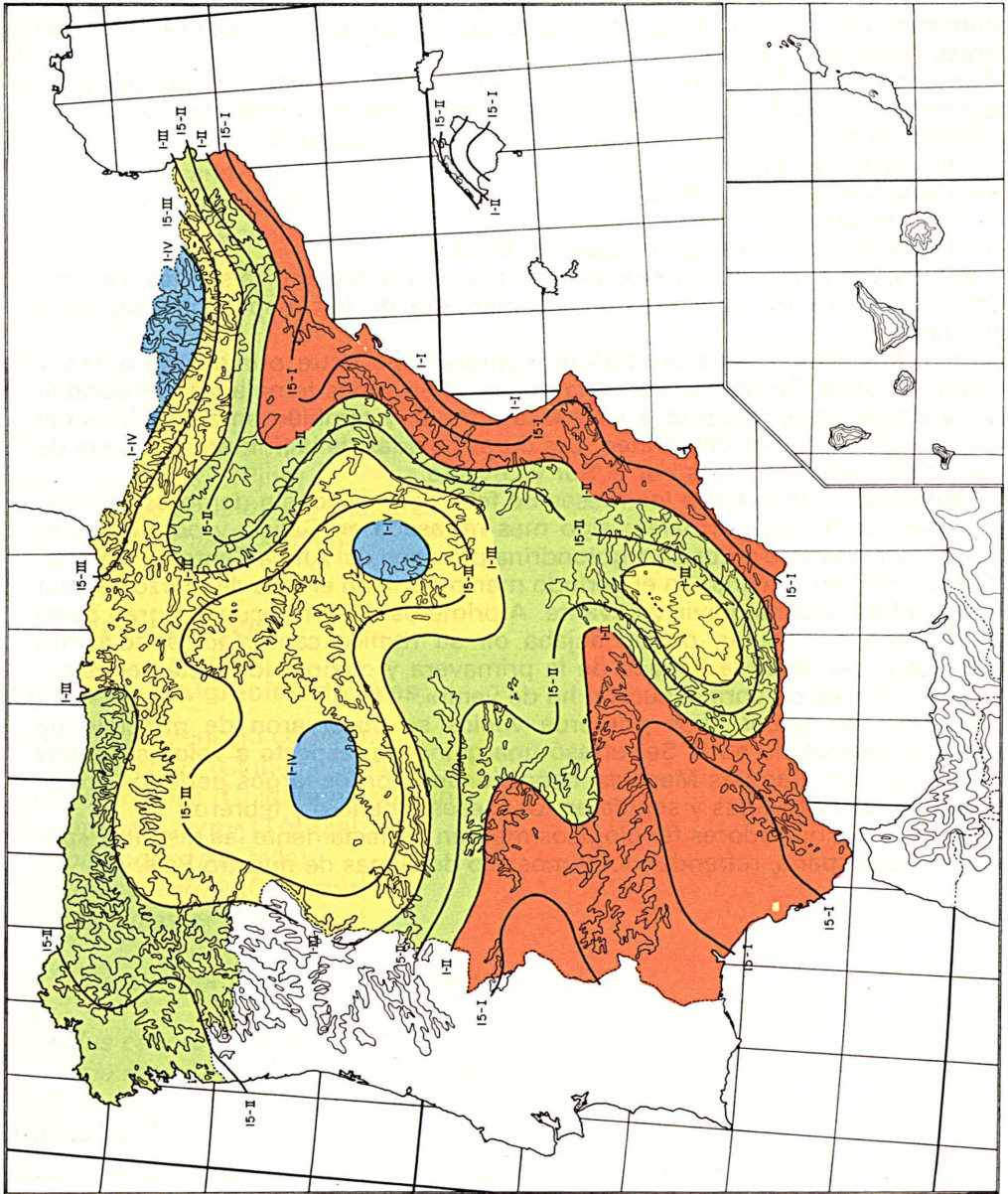
Almendro. Floreció en un período comprendido entre primero de enero y principio de abril. Se retrasó casi una quincena en zonas templadas del Guadalquivir y de Levante, respecto a su época normal, y también en zonas frías del Sistema Ibérico y valles del Pirineo. Las duras heladas de la primera quincena de febrero castigaron las flores por el Sur y Levante.

Golondrina. Llegó entre los meses de febrero y mayo, sin demoras apreciables sobre sus fechas normales; algo más retrasada en Galicia y puntual en el Guadalquivir, Levante y Ebro. La golondrina proviene del Africa Central y Austral.

Cuco. Se oyó su canto en el período marzo-abril. En el mes de marzo llegaba a Extremadura, Guadalquivir y Levante. A primeros de abril ocupaba gran parte de la España peninsular, donde dejaba oír su rítmico canto, actuando como notario para dar fe de la llegada de la primavera y cumplir los dictámenes del refranero: «A tres de abril el cuclillo ha de venir».

Mariposa de la col. Los primeros vuelos se observaron de principio de marzo a mediados de abril. Se retrasó una quincena respecto a valores medios por Levante, Sur y ambas Mesetas, condicionada por los largos períodos anticiclónicos de duras heladas y sequía en los meses de enero y febrero.

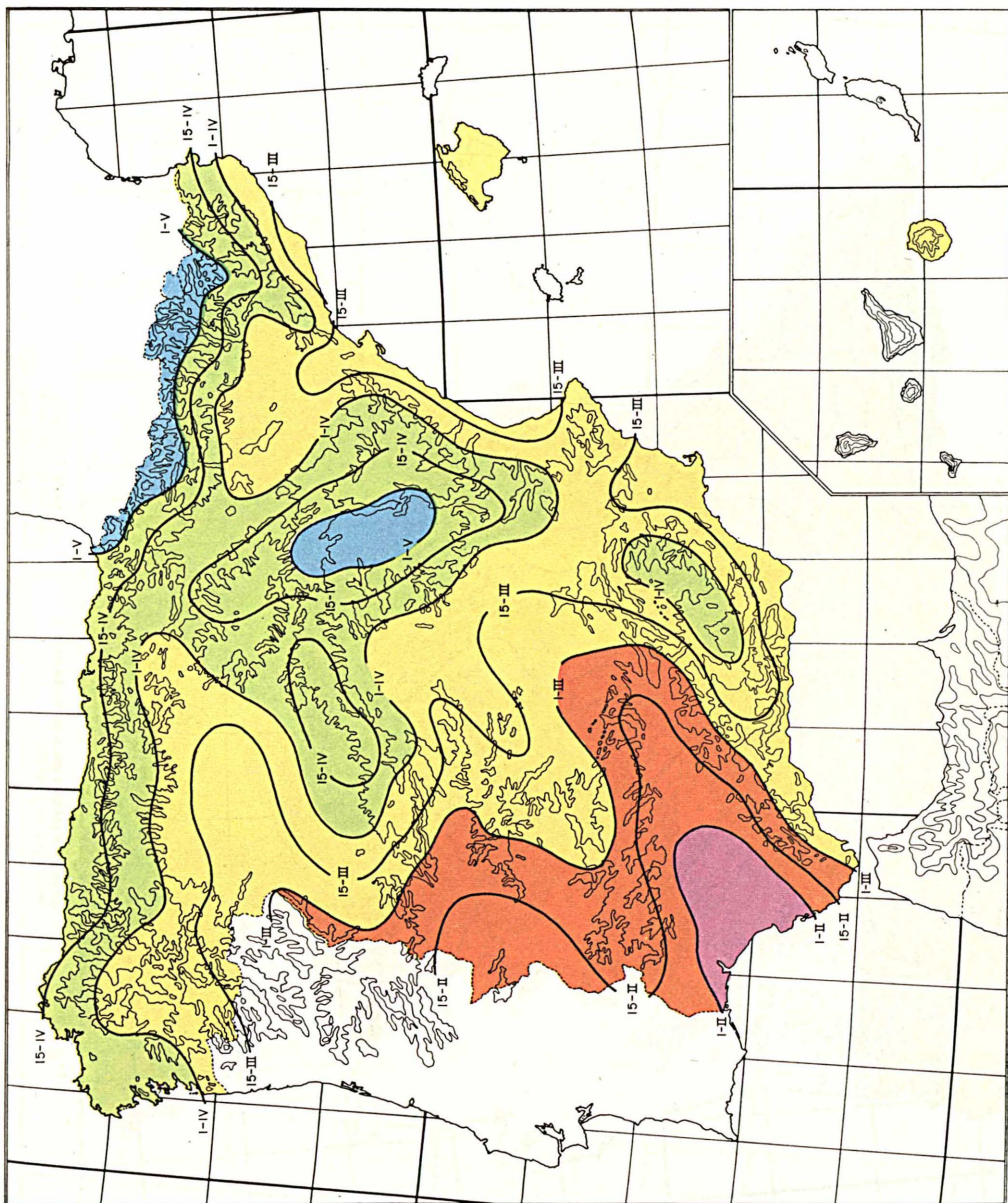
Estos cuatro indicadores fenológicos matizan perfectamente las distintas «primaveras» de España, refrendando el mosaico de climas de nuestro País.



— 15-I al 1-II (rojo).
 — 1-II al 1-III (verde).
 — 1-III al 1-IV (amarillo).
 — 1-IV en adelante (azul).

Isofenas de floración del almendro
 (Año agrícola 1982-83)

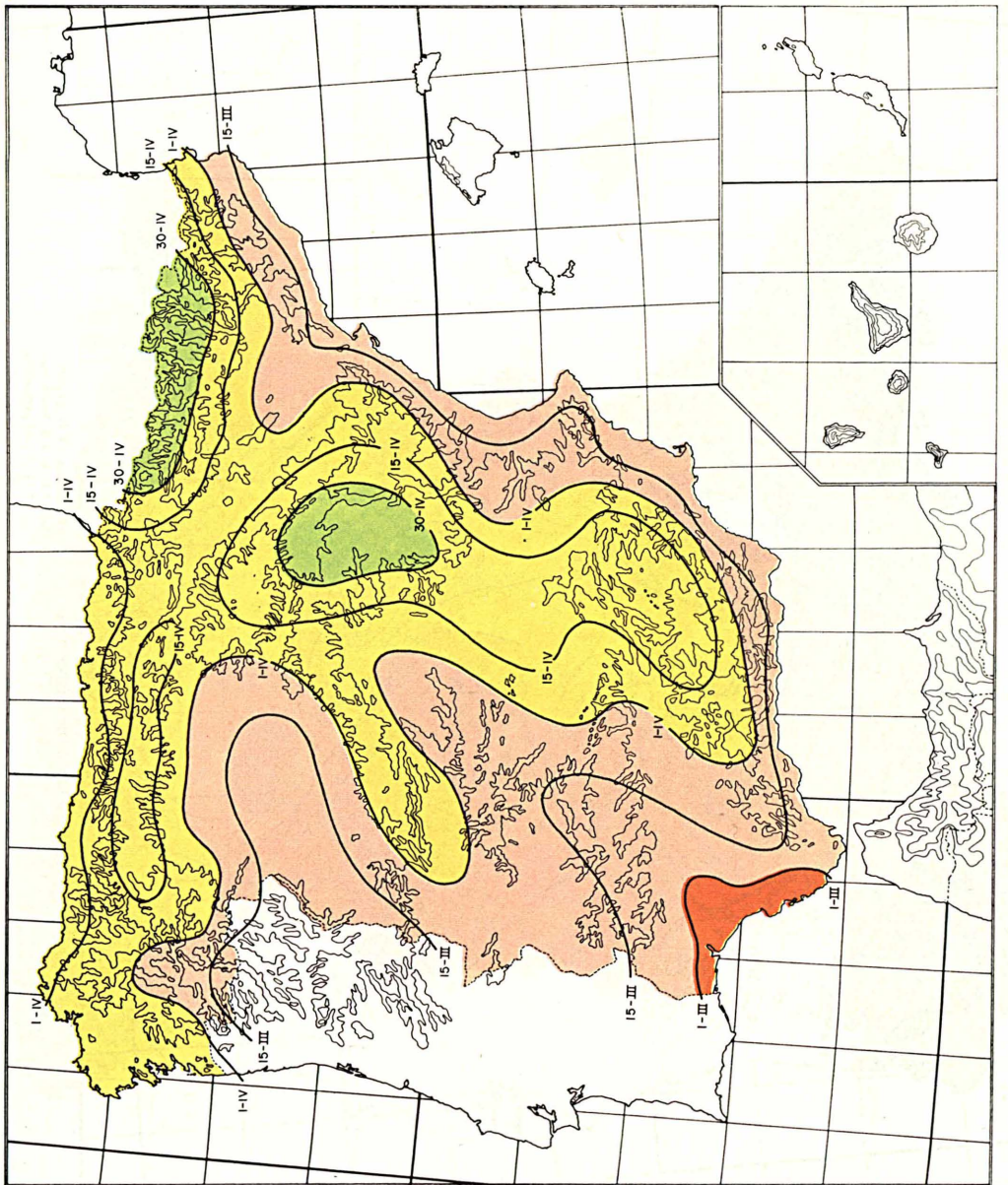
Mapa de isofenas de floración del almendro (1982-83).



- Hasta 1-II (morado).
- 1-II al 1-III (naranja).
- 1-III al 1-IV (amarillo).
- 1-IV al 1-V (verde).
- 1-V en adelante (azul).

Isofenas de llegada de la golondrina

Mapa de isofenas de llegada de la golondrina (1982-83).



Se oye por primera vez el canto del cuco
(Año agrícola 1982-83)

Mapa de isofenas de primer canto del cuco (1982-83).

PRECISIONES FENOLOGICAS

A propósito de la observación fenológica, señalamos que los «indicadores fenológicos» tienen que cumplir las siguientes características:

Facilidad de observación.

Facilidad de identificación.

Abundancia, tanto en número como en el espacio.

Atendiendo a estas condiciones se han seleccionado representantes, tanto del reino animal como del vegetal.

La vegetación española es muy variada. Para obtener una visión general, es más fácil analizar las plantas en conjunto, como comunidades vegetales que dan carácter al paisaje, que considerarlas como especies individualmente.

De una manera muy simplificada citaremos las principales comunidades de vegetación forestal en España:

Comunidades vegetales perennifolias mediterráneas: la vegetación climax es el encinar, hoy día muy degradado y reemplazado por matorrales.

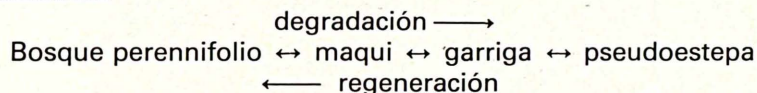
Comunidades vegetales caducifolias centroeuropeas y atlánticas. Representadas por bosques caducifolios de robles, castaños, hayedos. El aclado de estos bosques da como resultado los brezales y prados.

Comunidades vegetales de alta montaña: con bosque de abedules, pinos y abetos, acompañados de un matorral formado por plantas leñosas, espinosas, con un período de floración muy reducido.

Comunidades vegetales del litoral: en las dunas, arenales y marismas, predominan los pinares de pino marítimo y piñonero.

De estas comunidades la más representativa es el encinar. En otros tiempos cubrieron gran parte de la Península, pero han sido destruidos en extensas áreas, siendo sustituidos por un paisaje muy distinto, formado principalmente por arbustos leñosos.

Las etapas de degradación y regeneración de un bosque perennifolio se pueden esquematizar:



Los maquis están formados por arbustos leñosos, de gran altura y difícil penetración, acompañados de un sustrato arbustivo. Las garrigas son comunidades más abiertas, con arbustos pequeños y aromáticos. En general, el nombre de matorral abarca estos dos términos.

Existen numerosos tipos de matorrales en la Península Ibérica, muchos de ellos con nombres propios, como los brezales, jarales, tomillar, retamar, etc.

Partiendo del encinar se ha esquematizado a continuación como se interrelacionan las comunidades forestales, atendiendo a dos parámetros meteorológicos: humedad y temperatura

Para realizar la lista de plantas adoptadas para las observaciones fenológicas, se podrían tomar los representantes de estas comunidades forestales y matorrales más conocidos. También se han añadido las plantas introducidas en tiempos pasados que prosperan y, frecuentemente se naturalizan, en nuestro clima.

Vegetación forestal

Encina: *Quercus ilex*
Alcornoque: *Quercus suber*
Algarrobo: *Ceratonia siliqua*
Haya: *Fagus sylvatica*
Castaño: *Castanea sativa*
Olmo: *Ulmus minor*

Matorrales

Jara pringosa: *Cistus ladanifer*
Brezo: *Erica arborea*
Cantueso: *Lavandula stoechas*
Retama blanca: *Cytisus scoparius*
Retama negra: *Retama sphaerocarpa*
Tojo: *Ulex europaeus*

Plantas cultivadas

Vid: *Vitis vinifera*
Olivo: *Olea europaea*
Higuera: *Ficus carliaca*
Almendro: *Amygdalus communis*

En el reino animal, las observaciones son más difíciles de realizar. Los animales están en constante movimiento y huyen al notar la presencia de seres extraños.

Se han seleccionado aves que pasan parte de la primavera y verano en España y migran a finales de verano o primeros de otoño. Estas aves son muy conocidas por sus costumbres urbanas o sus colores llamativos.

Cigüeña: *Ciconia ciconia*
Golondrina: *Hirundo rustica*
Vencejo: *Apus apus*
Tórtola: *Streptopelia turtur*
Abubilla: *Opus opops*
Oropéndola: *Oriolus oriolus*

Para los insectos se podrían mantener los mismos representantes que hasta ahora: la mariposa de la col y la abeja.

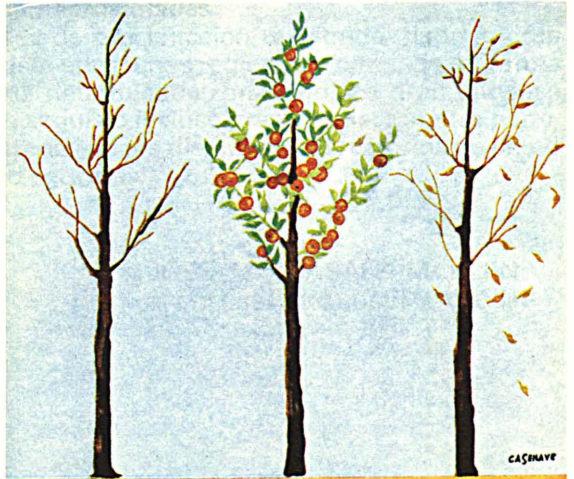
No se han querido añadir nuevos representantes, por ser los insectos más difíciles de observar y de identificar:

Mariposa blanca de la col: *Pieris rapae*
Abeja: *Apis mellifica*

Con estas líneas se ha intentado matizar el carácter de las observaciones fenológicas con vistas a una posible revisión de los «indicadores» en el futuro.

MARIA PALLARES QUEROL
BIOLOGA

Tiempo durante año agrícola



CALENDARIO

METEORO FENOLOGICO
1965



EL TIEMPO EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1982-83

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

Las descripciones se completan con un mapa representativo de las precipitaciones caídas en cada mes y de la totalidad del año agrícola, referente a índices de frecuencia obtenidos estadísticamente, con arreglo al siguiente criterio:

1. Muy seco. Las precipitaciones caídas se encuentran en el 20 % más bajo de la serie estudiada.

2. Seco. Las precipitaciones del mes se encuentran entre el 20 y el 40 %.

3. Normal. Las precipitaciones se sitúan entre el 40 y el 60 %, es decir, próximas a la mediana en un 10 %, en más o en menos.

4. Húmedo. Las precipitaciones de la zona correspondiente superan en magnitud al 60 %, pero sin llegar al 80 %.

5. Muy húmedo. Las precipitaciones registradas se hallan por encima del 80 %, o bien se sitúan dentro del 20 % en que se encuentran las precipitaciones más altas.

Las delimitaciones de las zonas son aproximadas.

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 que para una determinada zona significa gran pluviosidad, puede significar para otra región sequía o incluso gran sequía. Por otra parte, las cantidades de precipitación registradas en los distintos observatorios de la red aparecen en «Datos climáticos del año agrícola».

JOSE M.^a CASALS MARCEN
JEFE DEL SERVICIO DE CLIMATOLOGIA

SEPTIEMBRE

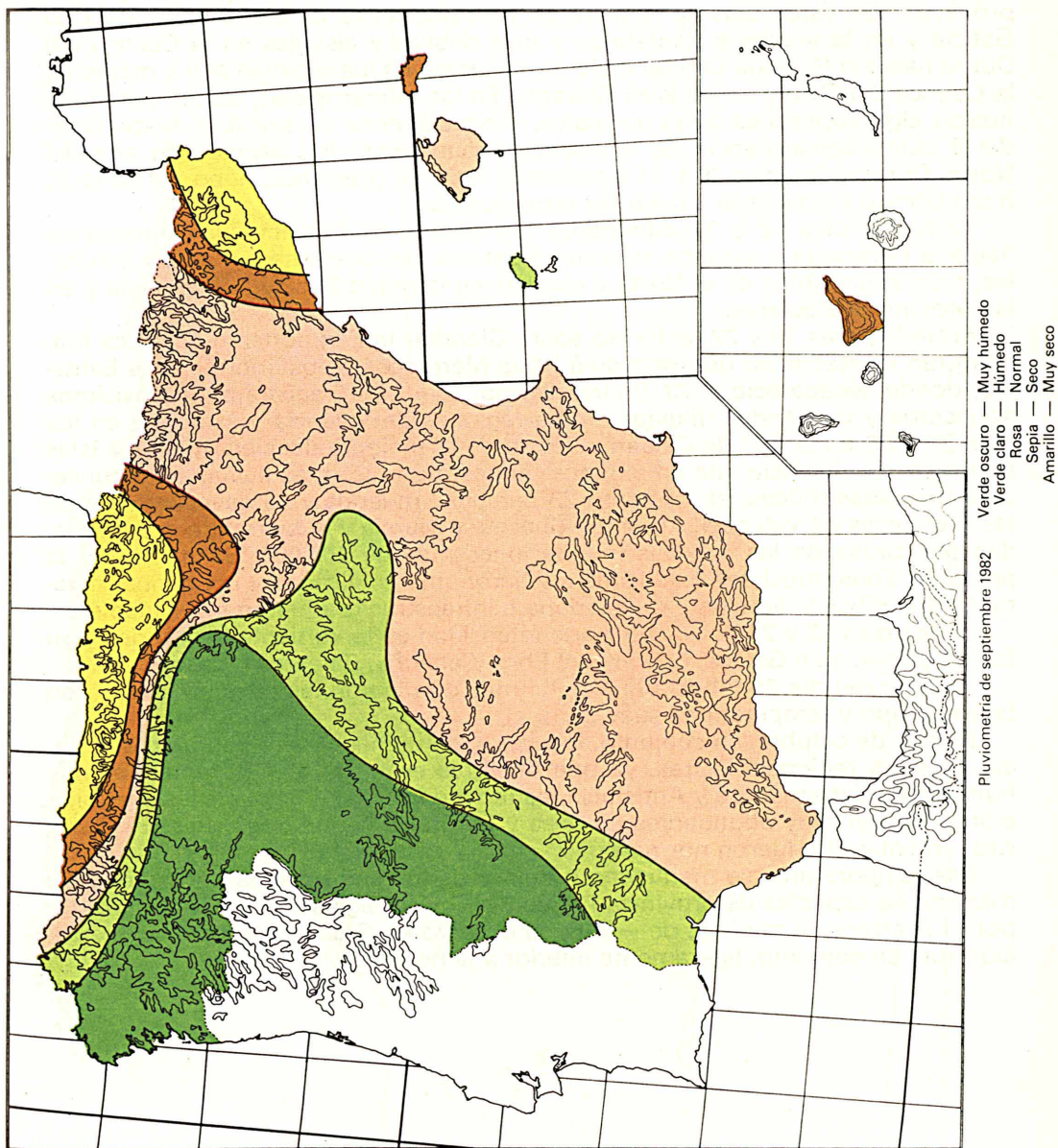
Durante la primera quincena dominaron las altas presiones y el tiempo, en conjunto, fue bueno y soleado, con temperaturas veraniegas, en general relativamente altas. No obstante, en los cuatro primeros días del mes se registraron precipitaciones de inestabilidad en Baleares; en los días 3 y 4 en Levante y Sureste, y del 3 al 5 en Cataluña, algunas de ellas de considerable intensidad. También en los siete primeros días hubo precipitaciones de poca importancia en la vertiente cantábrica. El día 10 se formó una débil borrasca en el Centro de la Península, que produjo chubascos de intensidad irregular en puntos próximos a los Sistemas Central e Ibérico, más fuertes en las áreas montañosas.

El día 15 se inició la formación de una borrasca al SW de la Península, que quedó bien definida el día 16, trasladándose posteriormente hacia el Norte. Esta borrasca dio lugar a precipitaciones, inicialmente en Andalucía y después en el resto de la vertiente atlántica. Posteriormente, en los días 19 y 20, hubo lluvias en la cuenca del Duero. A partir del día 21 soplaron vientos húmedos del W, extendiéndose las precipitaciones a toda la Península, pero en forma muy irregular y débil a la vertiente mediterránea. Destacaron por su intensidad las lluvias registradas en los días 24 y 25. El día 30 volvieron las altas presiones y mejoró sensiblemente el tiempo.

Por lo que se refiere al régimen pluviométrico, el mes de septiembre puede considerarse normal en la cuenca del Ebro, Castilla la Nueva, Levante y Andalucía; seco o muy seco en Cataluña, vertiente Cantábrica y Navarra, y húmedo o muy húmedo en Galicia, León, Castilla la Vieja, Sistema Central y zonas limítrofes y Extremadura. En Baleares las lluvias fueron muy escasas y en Canarias prácticamente nulas.

Las temperaturas se mantuvieron, en conjunto, dentro de los límites de la normalidad: fueron estivales en los primeros días, descendiendo lentamente hasta el día 19, en que se produjo una apreciable caída de las mismas, de acuerdo con lo que es habitual que ocurra en este mes. El último día, las temperaturas iniciaron una nueva recuperación. La temperatura máxima del mes, de capitales de provincia, fue de 38° C y se alcanzó en Murcia el día 8. La mínima, de 2° C, se registró en Cuenca el día 27.

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



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de septiembre de 1982.

OCTUBRE

Durante la primera decena dominaron vientos del NW empujados hacia la Península por una depresión que se mantuvo sobre las Islas Británicas y áreas próximas. En estos días se registraron precipitaciones de cierta intensidad en Galicia y en la vertiente Cantábrica y más débiles y aisladas en la Cuenca del Duero hasta el Sistema Central incluido, así como en los sectores alto y medio de la Cuenca del Ebro y en las Islas Baleares. En los primeros días, las temperaturas fueron algo superiores a las normales, produciéndose un sensible descenso el día 6 como consecuencia de la entrada de un frente frío seguido de aire del Norte. Durante los días 10 y 11 dominaron las altas presiones, hubo, en general, buen tiempo y volvieron a subir las temperaturas.

Entre los días 12 y 17 dominaron los vientos de Poniente que empujaron hacia la Península a algunos sistemas frontales que ocasionaron lluvias generales, más abundantes en el Norte y escasas en la mitad Sur de la Península y en las provincias insulares.

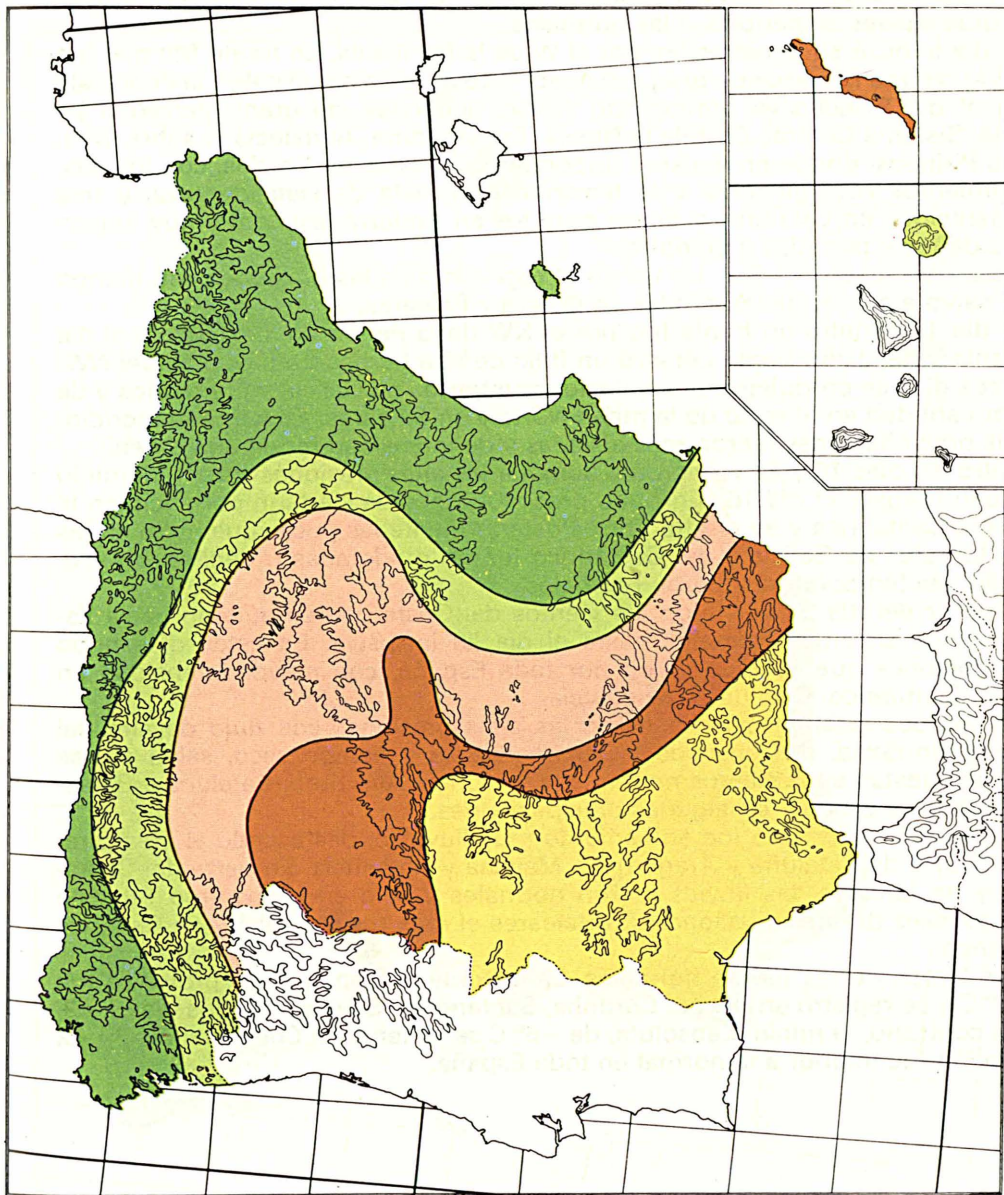
Entre los días 19 y 22 se formó sobre Gibraltar una importante borrasca fría, con gran inestabilidad que se movió hacia Marruecos y posteriormente a Baleares, donde desapareció el 23. En los días 19, 20 y 21 se registraron intensísimos aguaceros y tremendos diluvios en las regiones de Valencia y Murcia y en los días 21 y 22 en el Sur de Cataluña, Norte de la región Valenciana y en las Islas Baleares. La violencia que en algunos puntos alcanzaron las lluvias tuvo consecuencias catastróficas; se contaron 23 personas muertas y 16 desaparecidas en las provincias de Valencia, Alicante, Albacete y Murcia y hubieron de ser evacuadas por causa de las grandes inundaciones más de 100.000. Se derrumbó la presa de Tous, muchas localidades quedaron incomunicadas y los daños materiales en edificios, agricultura, ganadería e infraestructura fueron incalculables.

En los días 23 y 24 llovió con cierta intensidad en la Vertiente Cantábrica y en forma dispersa en Galicia, Cuenca del Ebro, Cataluña, Baleares y Canarias.

A partir del día 25 y hasta finales de mes dominaron las altas presiones con buen tiempo y temperaturas suaves.

El mes de octubre, en conjunto, fue más bien húmedo, pero con gran diferencia de unas regiones a otras, ya que mientras en el Norte y Levante fue muy húmedo en Extremadura y Andalucía resultó muy seco. En Baleares las precipitaciones fueron muy abundantes en Ibiza y normales en las otras islas. En Canarias, en conjunto, fueron normales.

Las temperaturas se mantuvieron dentro de los límites de la normalidad. La máxima de capitales de provincia fue de 34° C y se registró en Murcia el día 13; por el contrario la mínima, de -1° C, se observó en Granada el día 8. La insolación fue, en conjunto, ligeramente inferior a la normal.



- Pluviometría de octubre 1982
- Verde oscuro — Muy húmedo
 - Verde claro — Húmedo
 - Rosa — Normal
 - Sepia — Seco
 - Amarillo — Muy seco

Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de octubre de 1982.

NOVIEMBRE

En los primeros días del mes, hasta el 4 inclusive, continuó la situación de altas presiones reinante en las postrimerías de octubre, con tiempo seco y temperaturas suaves, superiores a las normales.

El día 5 inició su penetración, por el W de la Península, un frente frío que fue seguido de una borrasca de gran actividad. Este sistema actuó sobre la Península hasta el día 8 inclusive provocando lluvias generales, de gran intensidad en Galicia, Sistema Central, Castilla la Nueva, Extremadura, Andalucía y, sobre todo, en los Pirineos, donde provocaron importantes crecidas en los ríos, con los desbordamientos consiguientes y la lamentable secuela de siete muertos y tres desaparecidos en Cataluña, y nueve muertos en Andorra, así como muy importantes daños y pérdidas materiales.

Posteriormente, del 9 al 11, volvió el régimen de altas presiones con tiempo seco, salvo algunas lluvias débiles en Galicia y Baleares.

El día 12 penetró un frente frío por el NW de la Península, cruzándola al día siguiente; tras dicho frente penetró un flujo de aire húmedo e inestable del NW. En estos días se produjeron precipitaciones intensas en Galicia y Cantábrico y de menor cantidad en el resto de la mitad Norte y en Baleares. En la mitad meridional las precipitaciones fueron más aisladas y de intensidad moderada o débil.

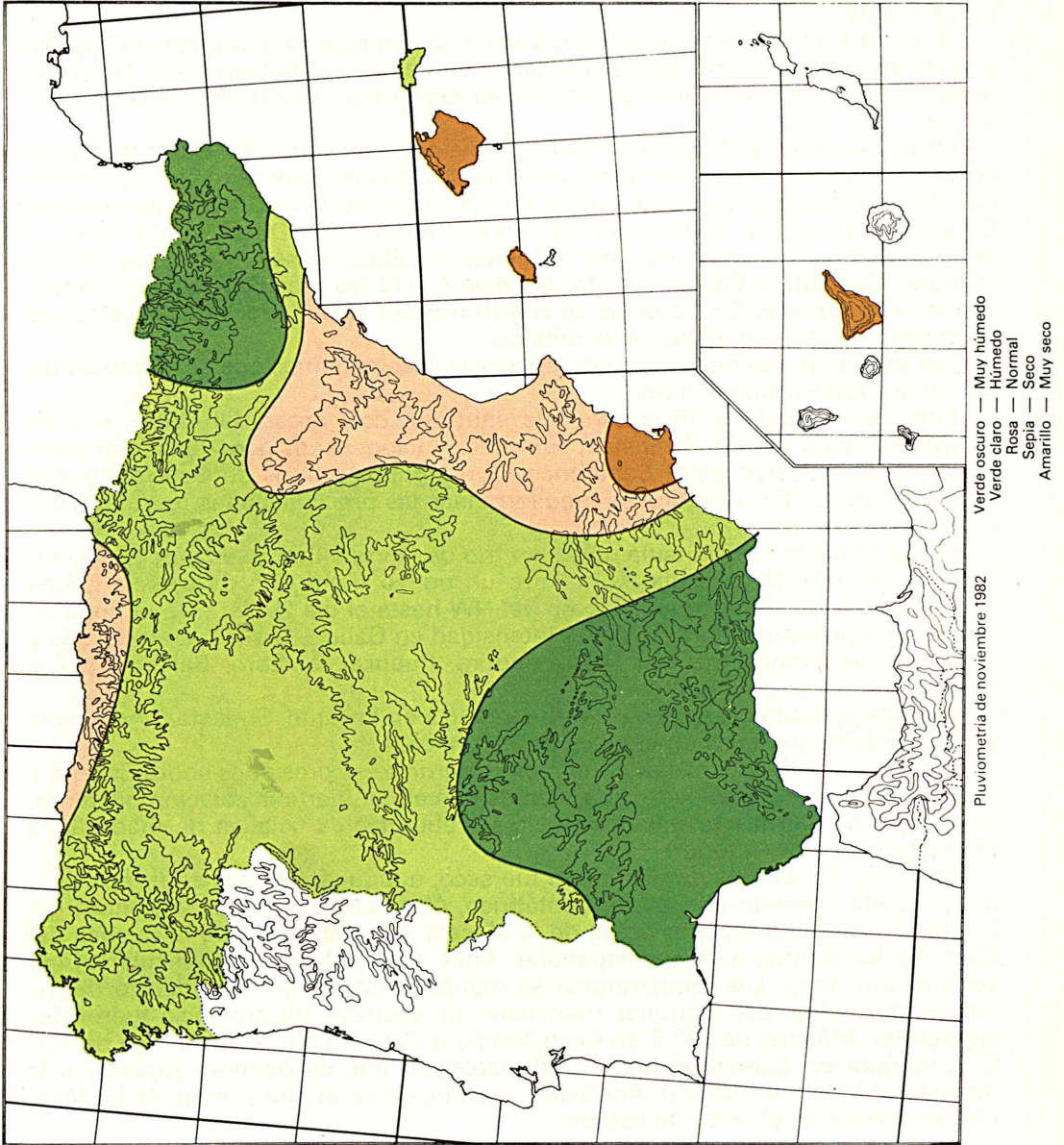
Entre los días 16 y 22 volvieron a dominar las altas presiones con predominio del buen tiempo. El día 16 aún hubo precipitaciones de cierta importancia en la vertiente Cantábrica y en el Alto Ebro. Posteriormente las pocas que hubo en las áreas litorales de Galicia y del Cantábrico fueron moderadas o débiles. En este período, las temperaturas fueron normales.

A partir del día 23 volvieron los vientos del Oeste que empujaron hacia España varios sistemas frontales hasta el día 28 inclusive. En estos días hubo precipitaciones que se repartieron por toda España, con mayor intensidad en Galicia, Cantábrico, Cataluña y Andalucía.

En los dos últimos días volvieron las altas presiones con flujo de aire del Norte y Nordeste, descenso de las temperaturas y tiempo seco, salvo en las zonas expuestas a los vientos norteños (Cantábrico, Alto Ebro, Cataluña y Baleares), donde se produjeron algunas precipitaciones.

El mes de noviembre fue en conjunto muy lluvioso, destacando el área pirenaica (Norte de Cataluña y Aragón), La Mancha y Andalucía. En parte del Cantábrico y en Levante, las lluvias fueron normales y sólo en el extremo Sudeste hubo escasez de precipitaciones. En Baleares el mes resultó seco y en Canarias muy seco.

Las temperaturas fueron normales. La máxima de capitales de provincia fue de 26° C y se registró en Bilbao, Córdoba, Santander y Sevilla entre los días 1 y 3. Por el contrario, la mínima absoluta, de -6° C se observó en Cuenca el día 30. La insolación fue inferior a la normal en toda España.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de noviembre de 1982.

DICIEMBRE

Comenzó el mes con dominio de las altas presiones sobre Europa occidental y una depresión débil centrada en Córcega que se fue debilitando y moviendo hacia el Este.

Durante los tres primeros días predominó el tiempo seco y soleado en España y solamente hubo precipitaciones aisladas en Cataluña y Baleares. Las temperaturas diurnas fueron moderadas, si bien se registraron abundantes heladas nocturnas.

Entre los días 4 y 10 soplaron vientos, que primero fueron del Suroeste y más tarde del Oeste, que trajeron sistemas frontales, pasaron por el tercio septentrional de la Península y produjeron precipitaciones de intensidad moderada en Galicia; moderada o débil en el Cantábrico, Cuenca del Duero y Alto Ebro, y débiles y dispersas en el resto de la Cuenca del Ebro, Meseta meridional, Extremadura, Cataluña y Baleares. Entre los días 8 y 10 las precipitaciones se extendieron a Andalucía. En Canarias se registraron en el período indicado algunos chubascos aislados y, en general, débiles.

Las temperaturas fueron suaves, en especial las mínimas, que se mantuvieron en niveles relativamente altos.

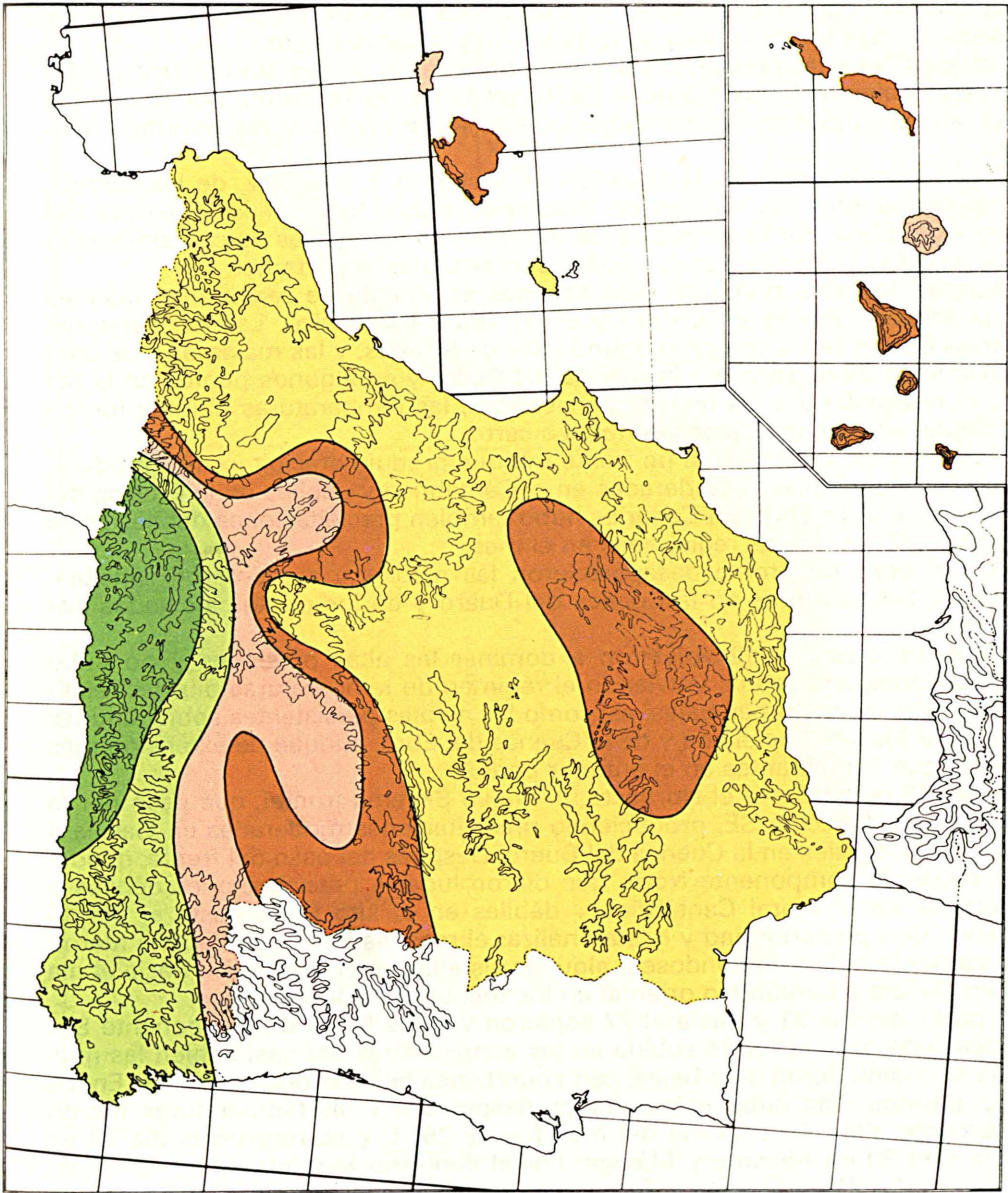
Entre los días 11 y 16 continuó la situación de vientos del Oeste, si bien alcanzando ya a toda la Península, con precipitaciones más generales pero débiles en general, salvo en el Cantábrico y en algunos puntos de Galicia, en que fueron intensas. En las regiones mediterráneas las precipitaciones fueron prácticamente nulas.

El día 17 cruzó la Península un frente frío de Norte a Sur, quedando tras él un flujo de aire del NW. El día 20 penetró un nuevo frente frío de características similares, manteniéndose los vientos del NW hasta el día 25. En este período se registraron precipitaciones de cierta intensidad en Galicia, Cantábrico y débiles y dispersas en ambas mesetas, Extremadura, Cuenca del Ebro, Baleares y Canarias.

Las temperaturas fueron relativamente altas en Levante, Sudeste y Andalucía y moderadamente bajas en el resto de la Península.

A partir del día 26 y hasta fin de mes reinaron altas presiones sobre España y el tiempo fue seco y soleado, con vientos en calma, fuerte irradiación nocturna, temperaturas diurnas relativamente altas y abundantes heladas de madrugada en las regiones del interior.

En conjunto, el mes de diciembre fue seco, aunque desigualmente repartido, pues resultó húmedo en Galicia, Cantábrico, Alto Ebro y Norte de la Cuenca del Duero y normal en algunas áreas de la Meseta septentrional y de la Cuenca del Ebro. En las demás regiones españolas, tanto peninsulares como insulares, fue seco o muy seco. Las temperaturas se mantuvieron, en general, dentro de los límites normales. Las extremas mensuales de capitales de provincia fueron las siguientes: Máxima de 23° C en Castellón de la Plana el día 10, y mínima de -7° C registrada en Cuenca el día 31. La insolación fue, en general, superior a la normal en Valencia, Murcia, Andalucía, Baleares y en algunas áreas de La Mancha, e inferior en el resto de España.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de diciembre de 1982.

ENERO

Este mes se caracterizó por la gran persistencia de las altas presiones sobre la Península Ibérica y sus proximidades y, en consecuencia, la gran escasez de precipitaciones, que fueron nulas en una buena parte de España. En todas las regiones, el mes fue muy seco, uno de los más secos del siglo.

Debido a las altas presiones y al predominio de las calmas atmosféricas, hubo apreciable calentamiento diurno y fuerte enfriamiento nocturno, por lo que las temperaturas máximas fueron superiores a las normales y las mínimas inferiores.

Como consecuencia de la situación anticiclónica y, a su vez, de las calmas, fueron abundantes las nieblas de irradiación sobre todo en las Cuencas del Duero y del Ebro. Por la misma causa aumentaron los niveles de contaminación en las grandes ciudades y en los núcleos industriales importantes.

Durante los seis primeros días del mes solamente se registraron algunas precipitaciones débiles en Galicia y en el litoral Cantábrico. Las temperaturas mínimas fueron bajas con gran abundancia de heladas, y las máximas más bien relativamente altas, salvo en la cuenca del Duero y en algunos puntos de la del Ebro, donde debido a las nieblas persistentes, las temperaturas diurnas fueron muy bajas, en muchos casos inferiores a cero.

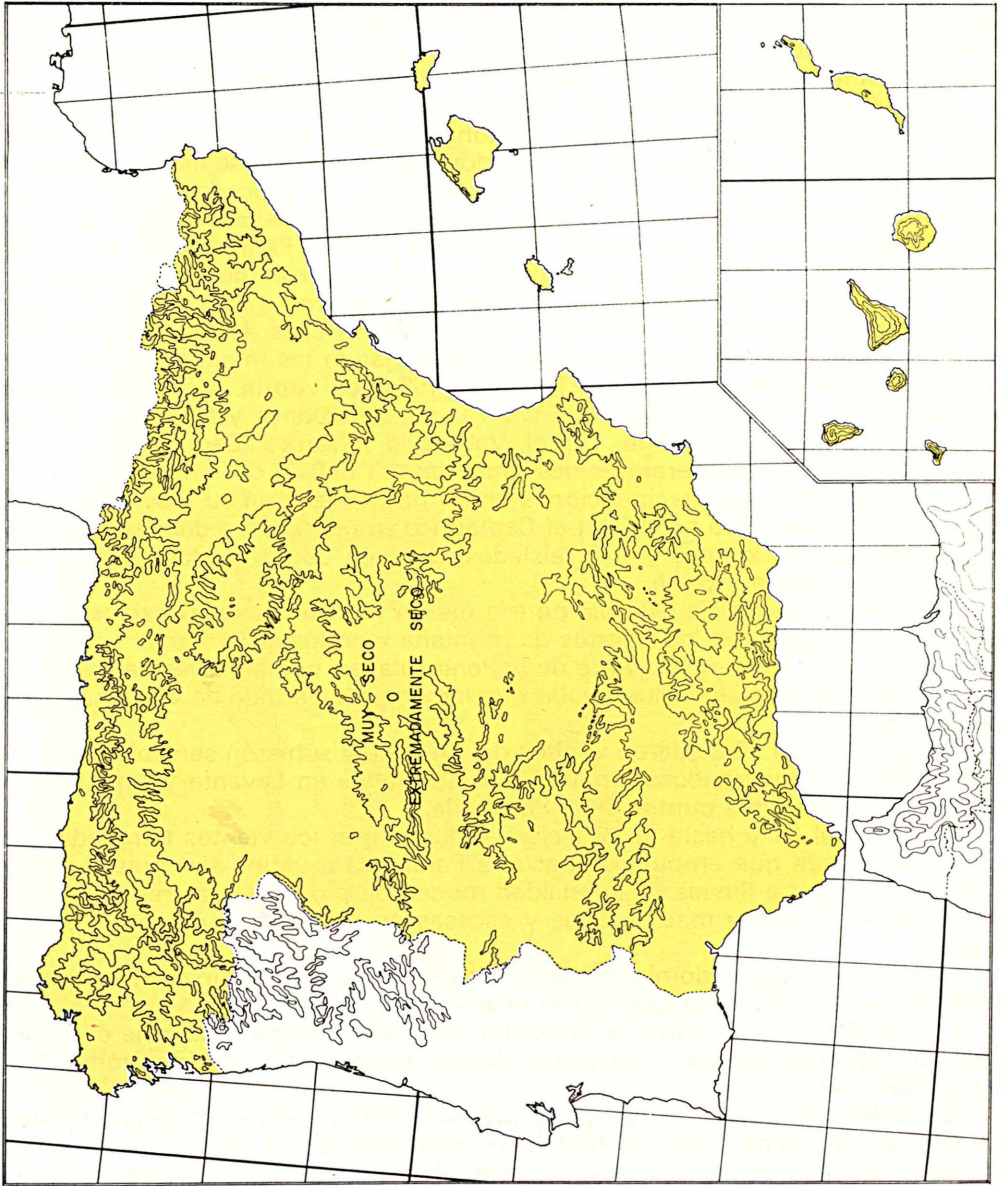
El día 7 cruzó la Península un frente frío que produjo precipitaciones moderadas en Galicia, débiles o moderadas en el Cantábrico y débiles en la Cuenca del Duero y en el Alto Ebro. En Canarias hubo también precipitaciones débiles entre los días 6 y 7, las únicas registradas en el mes.

Con el paso del frente desaparecieron las nieblas y aumentaron sensiblemente las temperaturas en la Cuenca del Duero y en los puntos afectados por aquéllas.

Entre los días 8 y 12 volvieron a dominar las altas presiones y no hubo precipitaciones en España, volviendo el régimen de temperaturas diurnas relativamente altas y nocturnas bajas, así como las nieblas persistentes sobre algunas áreas de la Meseta Castellana y de la Cuenca del Ebro, aunque de extensión más reducida que las reinantes en el anterior período.

El día 13 penetró por el Noroeste un nuevo Sistema frontal, que pasó por la Península en dirección SE, produciendo precipitaciones moderadas en Galicia y Cantábrico y débiles en la Cuenca del Duero. Después del paso del frente, quedaron vientos de componente Norte que dieron lugar a precipitaciones débiles o moderadas en el litoral Cantábrico y débiles en el alto Ebro, hasta el día 15 inclusive. Con posterioridad y hasta finalizar el mes las lluvias en España fueron prácticamente nulas, limitándose a algunas aisladas en el Cantábrico hacia el día 19 y en Galicia y Cantábrico oriental en los tres últimos días del mes.

A partir del día 21 y hasta el 27 soplaron vientos flojos de componente Sur que ocasionaron una fuerte subida en las temperaturas diurnas, si bien las nocturnas se mantuvieron algo bajas, con abundantes heladas poco intensas. En los cuatro últimos días hubo calma, cielos despejados y las temperaturas fueron francamente altas. La máxima del mes fue de 26° C y se registró el día 29 en Murcia y el 30 en Alicante y Málaga. Por el contrario la mínima, de -9° C, se observó el día 21 en Cuenca y Teruel. La insolación fue superior a la normal en toda la Península y en Baleares resultó inferior en Canarias.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de enero de 1983.

FEBRERO

Durante los cinco primeros días del mes predominaron las altas presiones, con temperaturas moderadas, aunque algo más bajas que las reinantes en los últimos días de enero. Hubo precipitaciones de intensidad moderada en la región Cantábrica y débiles o moderadas en Galicia y en la Cuenca alta del Ebro, mientras que en las demás regiones españolas el tiempo fue seco y soleado.

El día 6 cruzó la Península, de Norte a Sur, un frente frío empujado por una intensa corriente de aire ártico que ocasionó un fuerte descenso de las temperaturas y significó el comienzo de una heladora ola de frío que se mantuvo hasta el día 17. Hacia el día 8, los vientos se hicieron del NE, con procedencia siberiana, y el día 14 cesó el flujo de aire, quedando una situación de calma atmosférica, pero con una densa masa de aire helador embalsada sobre la Península. En el período comprendido entre los días 7 y 17 las temperaturas fueron muy bajas, registrándose las mínimas del invierno, con máximas inferiores a 0° C en numerosos puntos de ambas mesetas, así como en otras tierras altas de Aragón y del Alto Ebro. Los días 13 y 14 fueron los más fríos, llegando las mínimas a -20° C en Albacete; -16° C en Calamocha (Teruel); -15° C en Vitoria, Molina de Aragón (Guadalajara) y Navacerrada; -13° C en Lugo, Salamanca y Montseny (Barcelona), y -12° C en Pamplona, Teruel, Valladolid y Daroca (Zaragoza). En otros muchos puntos las temperaturas descendieron por debajo de -10° C.

En estos días hubo precipitaciones en forma de nieve en su mayor parte, de intensidad moderada o fuerte, en el Cantábrico; moderadas o débiles en Baleares, Andalucía y Canarias y más aisladas, también de intensidad moderada o débil, en el resto de España.

Las consecuencias de esta ola de frío fueron funestas, pues ocasionaron importantes perjuicios en los puertos de montaña y en los sistemas de comunicación sobre todo en la mitad Norte de la Península, así como graves daños en los cultivos hortofrutícolas. Incluso hubo que lamentar la pérdida de vidas humanas por el frío.

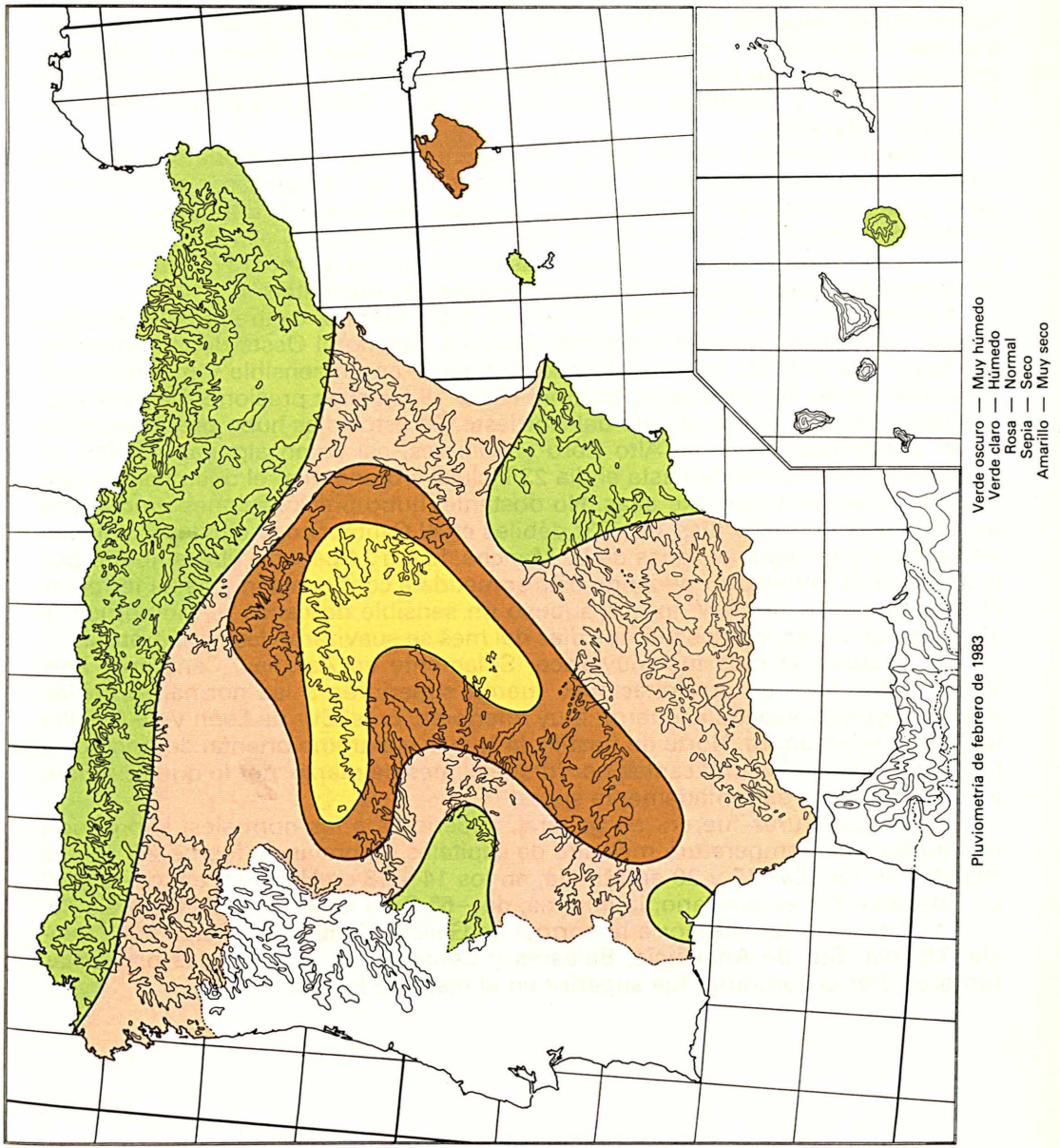
Entre el 17 y el 20 soplaron vientos del Sudeste y subieron sensiblemente las temperaturas, registrándose algunas precipitaciones en Levante y Andalucía, y muy aisladas en otros puntos de la Península.

A partir del 21 y hasta el 26 inclusive dominaron los vientos templados del tercer cuadrante que empujaron hacia la Península a varios sistemas frontales que dieron lugar a lluvias de intensidad moderada o débil en las regiones de la mitad septentrional y más aisladas y escasas en la mitad meridional y en Baleares.

En este período predominaron los cielos nubosos y las temperaturas suaves, en especial las nocturnas que fueron relativamente altas.

En los días 27 y 28 volvió el anticiclón atlántico y en consecuencia el tiempo soleado, salvo en Galicia y Cantábrico, donde se produjeron precipitaciones débiles o moderadas.

Considerando el mes en conjunto fue seco o muy seco en la región Central, La Mancha y buena parte de Andalucía occidental. En la vertiente Cantábrica, mitad Norte de Aragón, Cataluña y en área del Sudeste, Norte de Extremadura y extremos Suroriental de Andalucía fue húmedo y en el resto de España normal. En conjunto resultó seco. Las temperaturas fueron inferiores a las normales, como consecuencia de la ola de frío reinante entre los días 7 y 17. La máxima del mes de capitales de provincia fue de 27° C registrada en Murcia el día 26. Por el contrario, la mínima, de -20° C, se observó en Albacete el día 14. La insolación fue inferior a la normal en toda España.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de febrero de 1983.

MARZO

Durante los once primeros días del mes soplaron sobre la Península vientos flojos de componente Sur y las temperaturas fueron muy suaves, superiores a las normales, especialmente las máximas. Apenas hubo precipitaciones, tan sólo algunas moderadas o débiles el día 1 en el País Vasco, Navarra y Baleares; débiles y aisladas en Cataluña y Levante el día 3; débiles en Canarias en los días 4 y 5, y débiles y dispersas entre los días 9 y 10 en Galicia, Cantábrico, Navarra, Cataluña y Baleares.

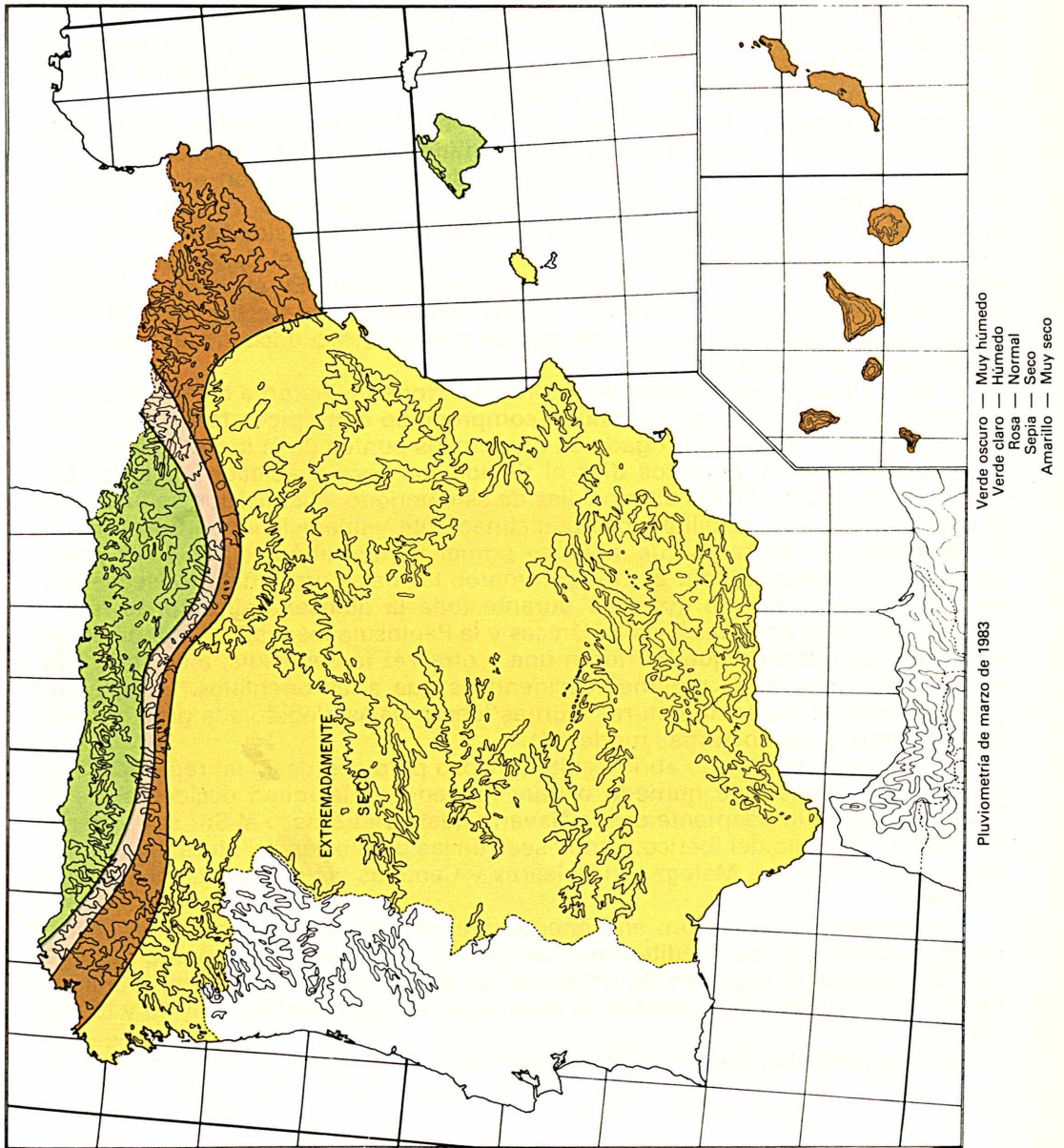
El día 12 penetró por el Oeste un sistema frontal que produjo lluvias en Galicia. En los días siguientes las precipitaciones se intensificaron en dicha región y se extendieron al Cantábrico, Cuencas del Duero y Ebro, y a algunos puntos de Cataluña. También llovió algo en Canarias del 14 al 16. En las demás regiones predominó el buen tiempo. Las temperaturas se mantuvieron suaves y relativamente altas, algo más bajas en las áreas de precipitación.

A partir del día 16, la existencia de una depresión fría centrada en el Mediterráneo occidental, frente al anticiclón atlántico situado al Oeste de la Península, dio lugar a la entrada de aire frío que se tradujo en un sensible y momentáneo descenso de las temperaturas; pero ya el día 18 las altas presiones se extendieron hacia España y cesó el flujo del Nordeste. En estos días hubo precipitaciones en el Cantábrico, Pirineos, Alto Ebro y Baleares, así como algunas débiles en Canarias. Posteriormente hasta el día 23 inclusive predominó el buen tiempo con temperaturas relativamente altas. No obstante, hubo precipitaciones moderadas en Andalucía entre los días 19 y 23; débiles en el Cantábrico, y débiles y aisladas en Levante y en algunas zonas de La Mancha. El día 24 penetró un frente frío por el Norte de la Península quedando ésta sometida a continuación y hasta terminar el mes a vientos del NW, lo que supuso un sensible descenso termométrico, y algunas lluvias. En los dos últimos días del mes se suavizaron las temperaturas.

En conjunto el mes fue muy seco. Solamente en Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra las precipitaciones fueron superiores a las normales. En las demás regiones españolas fueron muy inferiores. En el Sur de León y de Castilla la Vieja, Extremadura, Norte de Castilla la Nueva y extremo oriental de Andalucía las lluvias fueron insignificantes por lo que el mes de marzo, por lo que se refiere a esas áreas, fue extremadamente seco.

Las temperaturas fueron, en general, superiores a las normales, sobre todo las diurnas. La Temperatura más alta de capitales de provincia fue de 27° C y se registró en los días 12 y 20 en Murcia, en los 14 y 18 en Huelva y en los 14 y 19 en Córdoba. Por el contrario, la mínima, de -6° C, se observó en Avila el día 30.

La insolación fue inferior a la normal en Galicia, Cantábrico, Cataluña, Valencia, Murcia, Sur de Andalucía, Baleares y Canarias, es decir, en las provincias litorales. Por el contrario, fue superior en el resto de España.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de marzo de 1983.

ABRIL

El día 1 cruzó la Península de Norte a Sur un frente frío tras el cual soplaron vientos de procedencia polar que se mantuvieron hasta el día 3, en que se hicieron del Noroeste, algo más templados. Durante los dos primeros días del mes llovió con cierta intensidad en el Cantábrico; moderada o débilmente en Galicia y Alto Ebro, y, con carácter débil, en la Cuenca del Duero, Sistema Central y en puntos de la Cuenca del Ebro y Cataluña.

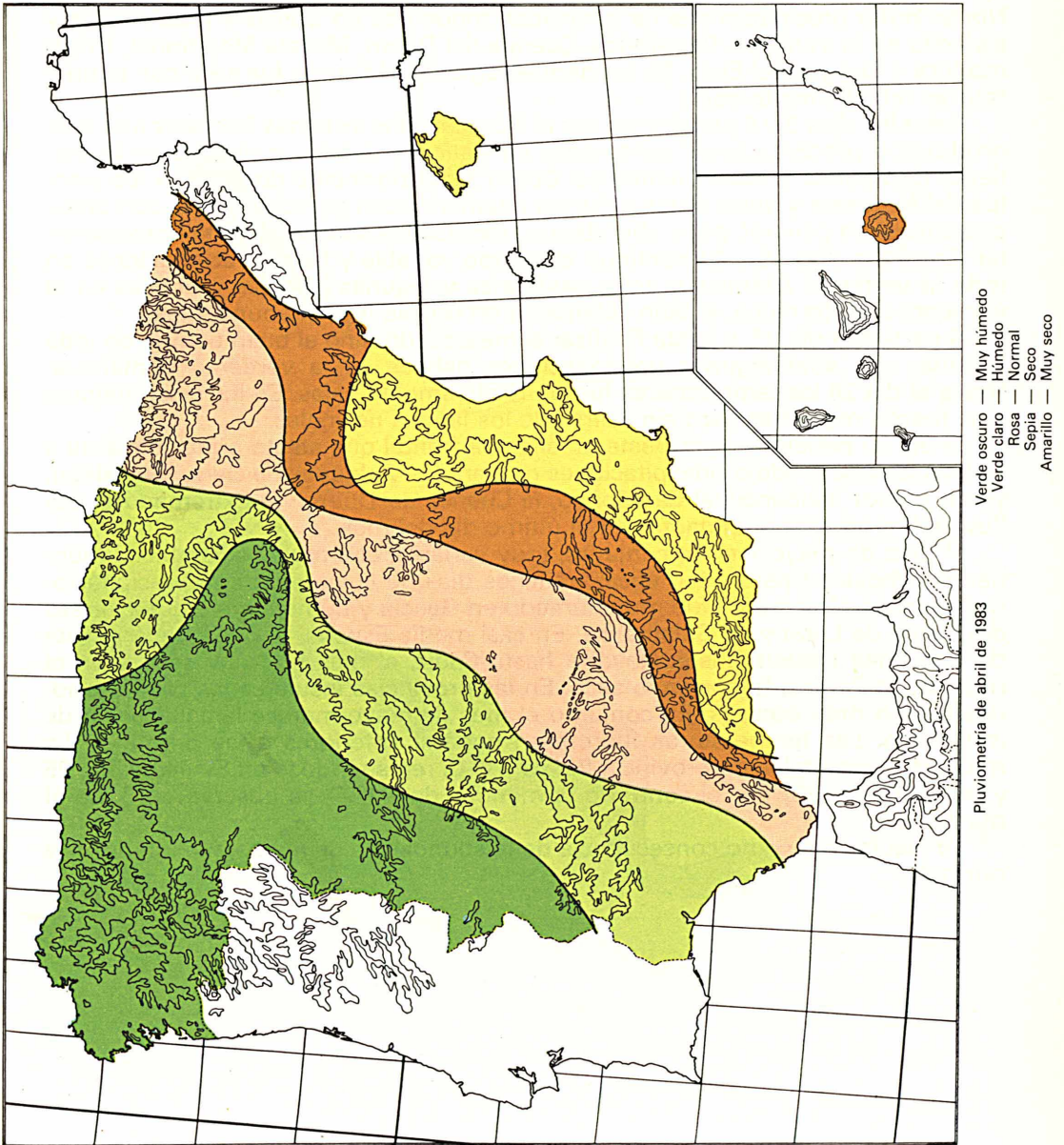
Entre los días 3 y 11 la Península quedó al borde de un anticiclón, centrado al Oeste de la misma, en el Atlántico, que permitió la circulación de los vientos de Poniente en las áreas más septentrionales de la Península, con el acompañamiento de algunos frentes que sólo afectaron a dichas áreas. Por ello, en este período hubo precipitaciones bastante continuas, de intensidad moderada, en Galicia; más aisladas, de intensidad moderada o débil, en el Cantábrico, y muy dispersas y escasas en la Cuenca del Duero y Alto Ebro. En el resto de España predominó el tiempo seco y soleado con temperaturas algo frescas hasta el día 8 en que experimentaron una sensible subida como consecuencia de la llegada de vientos más templados del SW.

El día 12 tras la penetración de vientos del Norte volvieron a bajar los termómetros en toda España; en el período comprendido entre dicha fecha y el 16 se registraron heladas de madrugada en numerosos puntos de la meseta castellana y otras tierras altas. En estos días el tiempo fue seco y soleado en todas las regiones españolas. En los últimos días de este período, el anticiclón se fue hacia el centro de Europa, debilitándose paulatinamente y apareciendo al Suroeste de la Península una borrasca que envió su primer frente nuboso el día 16. A partir de este día y hasta finalizar el mes dominaron las bajas presiones, consecuencia de una borrasca que se mantuvo durante toda la quincena sin apenas movimiento, centrada entre las Islas Británicas y la Península Ibérica, generando sucesivos frentes nubosos que barrieron una y otra vez la Península, afectando con mayor intensidad a las regiones occidentales que a las orientales. En esta segunda quincena, las temperaturas diurnas fueron bajas, debido a la gran nubosidad reinante, y las nocturnas moderadas.

En conjunto, el mes de abril resultó lluvioso pero con desigual repartición de las precipitaciones. Fue húmedo o muy húmedo en la mitad occidental de la Península, aproximadamente desde Navarra hasta Cádiz; seco al Sur del Sistema Penibético y al Este del Ibérico, y muy seco en las provincias del litoral mediterráneo, desde Gerona a Málaga. En Baleares y Canarias las precipitaciones fueron escasas.

Las temperaturas fueron, en general, inferiores a las normales salvo en Levante, Sudeste y Costa Mediterránea del Sur en que fueron ligeramente superiores. La máxima de capitales de provincia fue de 34° C y se registró en Murcia el día 11. Por el contrario la mínima se observó en Avila en los días 12 y 13 y fue de -5° C.

La insolación fue muy inferior a la normal.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de abril de 1983.

MAYO

Durante los dos primeros días continuó la situación del mes anterior, si bien la borrasca se debilitó rápidamente al par que se desplazaba hacia el mar del Norte. Hubo precipitaciones de intensidad moderada en Galicia y más débiles y aisladas en la vertiente Cantábrica, Cuenca del Duero, Meseta Meridional, Extremadura y Cuenca del Ebro. En las demás regiones el tiempo fue seco con temperaturas relativamente bajas.

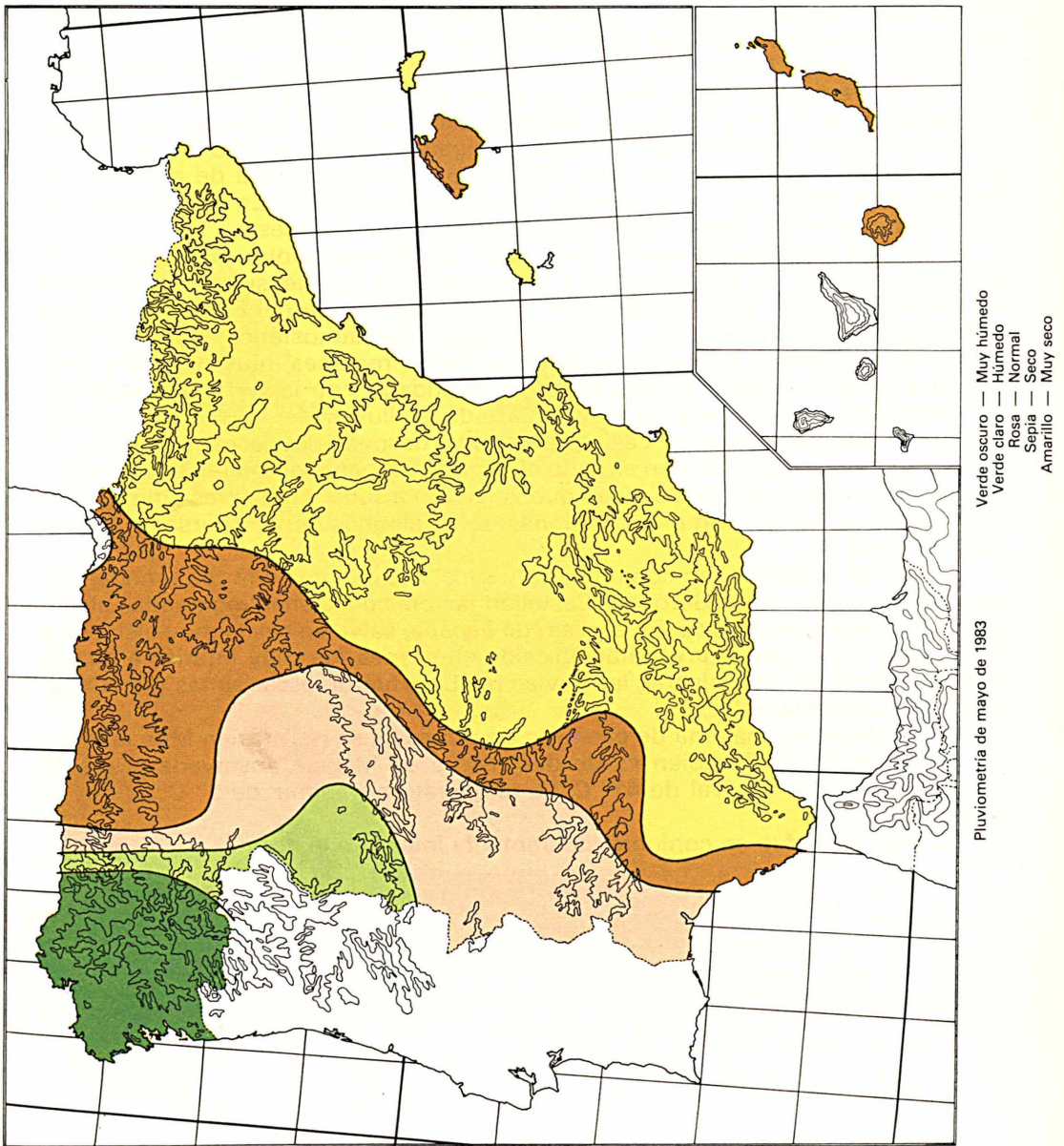
Entre los días 3 y 6 penetraron por el Noroeste dos sistemas frontales que sólo produjeron precipitaciones moderadas en Galicia y débiles y aisladas en la vertiente Cantábrica y en la Cuenca del Duero. Posteriormente dominaron los vientos del Noroeste y hubo cielos nubosos alternados con grandes claros, con precipitaciones, en general, poco abundantes, localizadas en el cuadrante noroccidental. Entre los días 10 y 21 continuó el tiempo variable y hubo precipitaciones en toda la vertiente atlántica y en la cantábrica y algunas aisladas y débiles en la vertiente mediterránea, si bien solamente en Galicia fueron abundantes.

A partir del día 22, y hasta finalizar el mes, predominó el buen tiempo en toda España, con sólo algunas precipitaciones débiles en la vertiente Cantábrica. Hasta el día 26 las temperaturas fueron relativamente bajas. En los cinco últimos días fueron más altas pero sin salirse de los límites normales.

El día 30 penetró por el Oeste un sistema frontal que afectó principalmente a Galicia, donde produjo precipitaciones moderadas y algunas de cierta intensidad, y con menor incidencia al Cantábrico, la Cuenca del Duero y a Extremadura. Las lluvias fueron más abundantes en el último día del mes.

El mes de mayo fue, en conjunto, muy variable, con muchos cambios, abundante nubosidad pero poco eficaz, muchos días de lluvia pero con precipitaciones escasas. Solamente fue muy húmedo en Galicia y húmedo en algunas áreas del Oeste de León y de Salamanca. En casi media España, la que queda al Este de una línea trazada desde Navarra hasta Cádiz, el mes fue muy seco y en el resto de la Península normal o seco. En las provincias insulares las precipitaciones fueron muy escasas. En conjunto el mes de mayo merece la calificación de muy seco. Las temperaturas fueron, en general, inferiores a las normales. La máxima de capitales de provincia fue de 31° C, registrándose en Sevilla el día 25 y en Murcia el 29; por el contrario la mínima, de -1° C, se observó en Soria el día 22.

La insolación, como consecuencia de la abundancia de nubes, fue inferior a la normal.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de mayo de 1983.

JUNIO

El día 1 se produjeron precipitaciones débiles en Galicia, Vertiente Cantábrica y en puntos de la Cuenca del Duero. En los tres días siguientes no hubo prácticamente ninguna precipitación en España, predominando el tiempo seco y soleado, con temperaturas en alza que alcanzaron el día 4 niveles estivales.

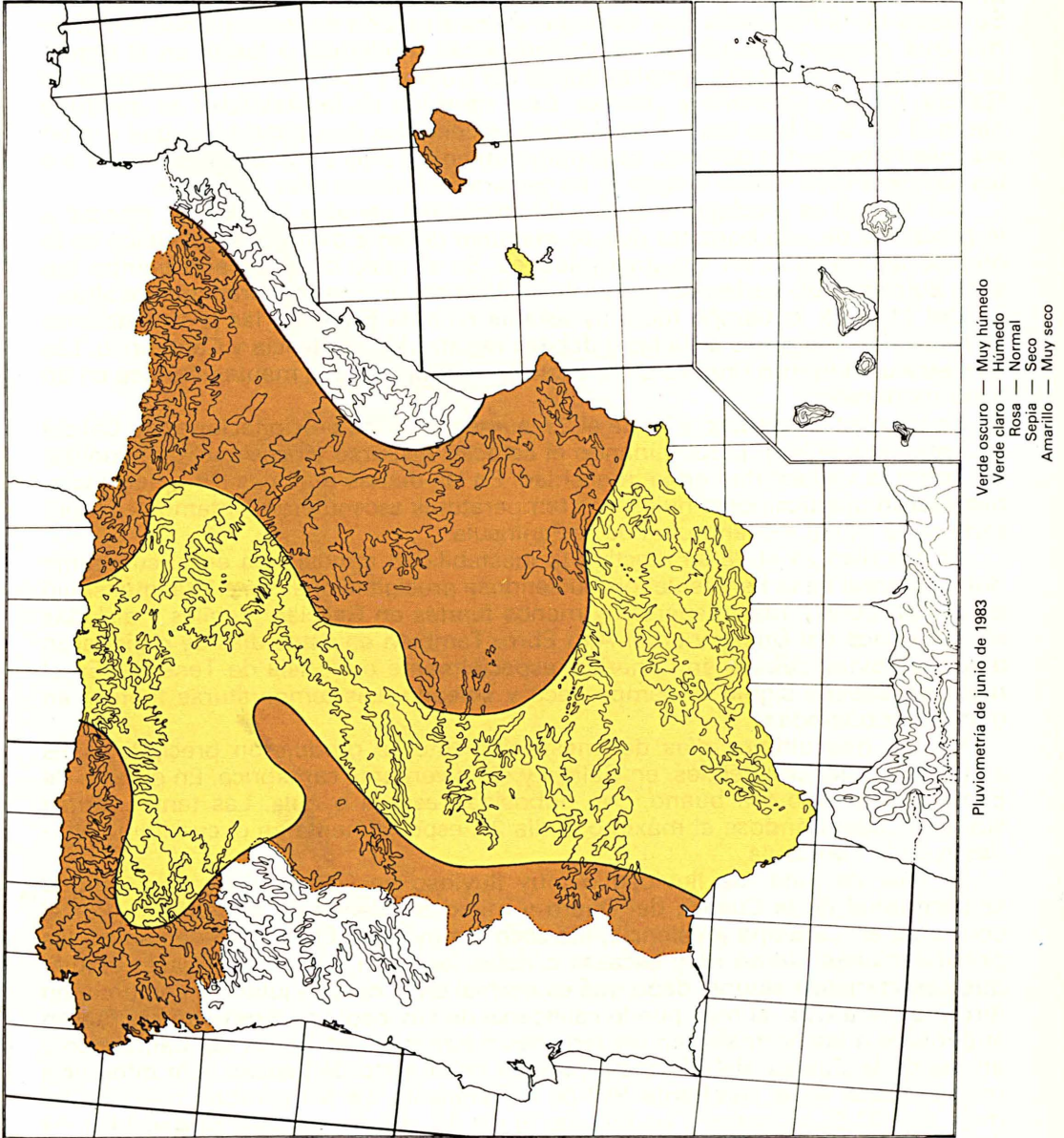
El día 5, por influencia de una borrasca centrada al Oeste y en las proximidades de la Península, hubo lluvias de cierta intensidad en Galicia y débiles y dispersas en la Cuenca del Duero. Después, hasta el día 16 inclusive, las precipitaciones fueron muy escasas: solamente algunas débiles y aisladas en la vertiente Cantábrica, Cuenca del Ebro, Cataluña y Levante, aparte de algunas tormentas muy dispersas por el Sistema Ibérico principalmente. En este período las temperaturas fueron altas, registrándose las máximas del mes.

El día 17 penetraron vientos más fríos del Nordeste que provocaron una sensible caída de las temperaturas y precipitaciones de intensidad muy variable en Cataluña. El día 19 llovió también en la Cuenca media del Ebro y en el País Valenciano. Entre los días 22 y 27 hubo inestabilidad atmosférica sobre la Península y se registraron precipitaciones en todas las regiones, muy débiles y muy aisladas en el sudeste y Andalucía y más abundantes en la vertiente Cantábrica. En estos días se produjeron la mayor parte de las lluvias del mes, que con todo, fueron en conjunto escasas. Las temperaturas, después del descenso del día 17 se fueron recuperando, si bien en todo el período se mantuvieron relativa y moderadamente bajas, hasta el día 29 en que volvieron a subir. En los tres últimos días del mes no se registraron precipitaciones, salvo algunas muy dispersas e inapreciables el día 30.

El mes de junio fue, en conjunto, muy seco. Solamente en la zona mediterránea comprendida entre Gerona y Castellón las precipitaciones registradas alcanzaron los valores normales. En el resto de España, salvo en casos muy aislados y áreas muy reducidas la precipitación caída en el mes fue muy inferior a dichos valores normales. En Baleares las lluvias también fueron escasísimas y en Canarias prácticamente nulas.

La temperatura máxima de capitales de provincia se registró en Murcia el día 11 y fue de 42° C. También es de destacar la de Málaga observada el día 12 donde se alcanzó el nivel de 41° C. La temperatura mínima, de 2° C, se dio en Avila el día 2.

La insolación fue en conjunto, ligeramente inferior a la normal.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de junio de 1983.

JULIO

El mes comenzó con tiempo seco y soleado y temperaturas moderadamente altas, sin que se produjera precipitación alguna, en ninguna región española, el primer día del mes. No obstante se apreció la presencia de una depresión fría al Suroeste de la Península que dio lugar a una situación de inestabilidad atmosférica que produjo precipitaciones de intensidad moderada o fuerte en el Cantábrico, Cuenca del Ebro y amplias zonas del Duero, y más débiles o dispersas en Galicia, Centro, Cataluña y Levante. Esta situación de inestabilidad se mantuvo hasta el día 6, si bien las mayores y más extendidas precipitaciones, que fueron las más importantes del mes, se produjeron en los días 2 y 3. Entre los días 2 y 6 las temperaturas fueron suaves y, en general, inferiores a las normales.

Del 7 al 10 se produjeron lluvias de intensidad variable, en Galicia, merced a la presencia de una borrasca que se mantuvo durante dichos días al Oeste de la mencionada Región, en sus proximidades. En el resto de España el tiempo fue seco aumentando las temperaturas hasta alcanzar niveles moderadamente altos.

Del 11 al 15, el tiempo fue muy estable en toda España y las precipitaciones se redujeron a algunas aisladas y débiles registradas en Galicia y Cantábrico. Las temperaturas fueron propias de la estación estival, aunque manteniéndose en un tono moderado.

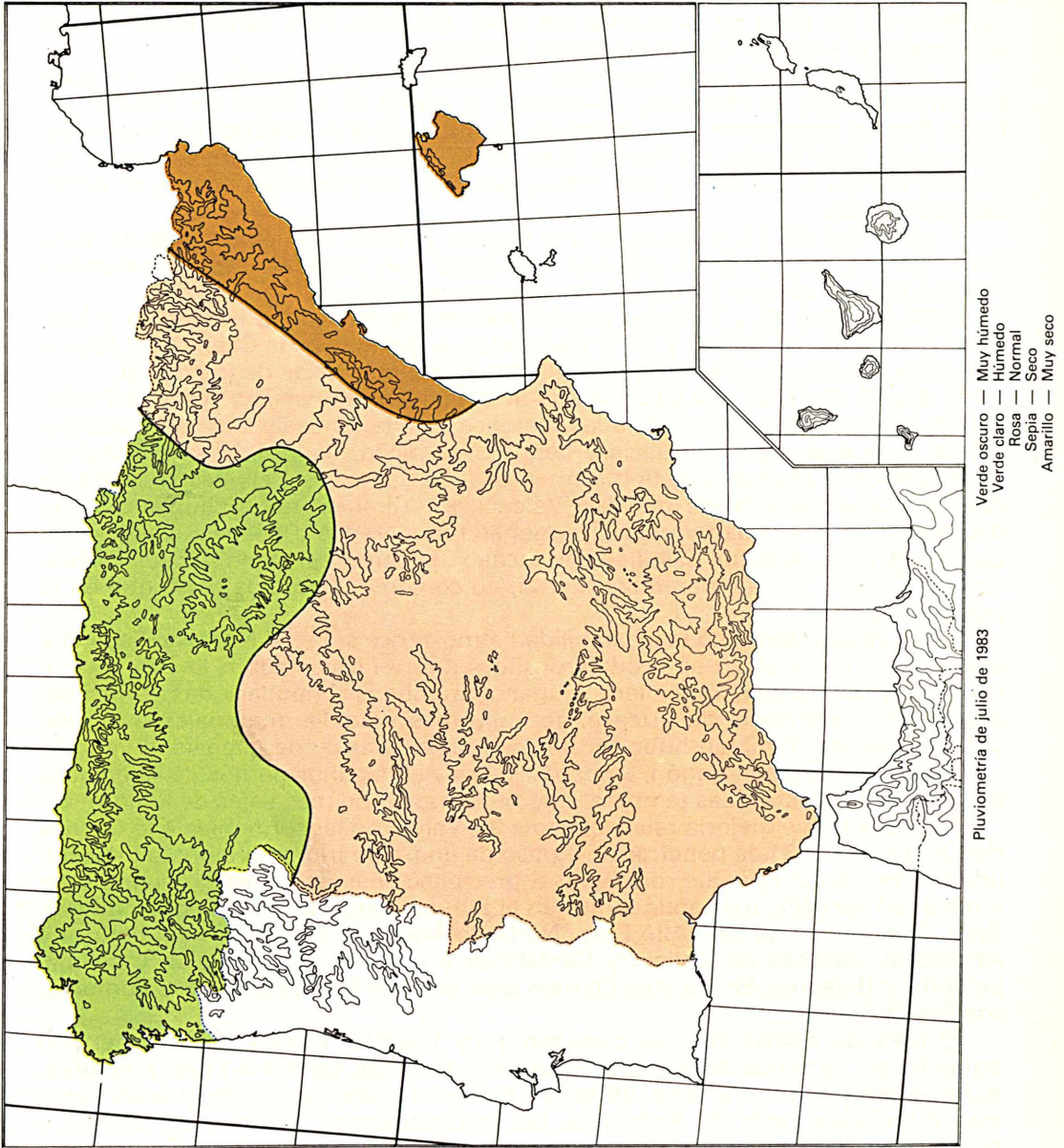
En los días siguientes, y hasta el 23, aumentaron las precipitaciones en Galicia y Cantábrico, si bien predominando el carácter disperso y ocasional de aquéllas, así como la variabilidad en la intensidad. En las demás regiones las precipitaciones fueron prácticamente nulas. Las temperaturas ascendieron lentamente, sobre todo en la mitad septentrional de la Península.

En los días 24 al 28 se reactivó la inestabilidad atmosférica en el cuadrante noroccidental de la Península, produciéndose precipitaciones de cierta intensidad en el Cantábrico, más dispersas y menos fuertes en Galicia y débiles y aisladas en la Cuenca del Duero y en el Alto Ebro. También en estos días se registraron algunas lluvias débiles en Canarias, especialmente en la Isla de Tenerife. En el resto de España siguió el tiempo seco y soleado. Las temperaturas fueron, en general, moderadas.

En los tres últimos días del mes solamente se produjeron precipitaciones aisladas, en general débiles, en Galicia y en la vertiente cantábrica. En el resto de España el tiempo fue bueno, con nubosidad escasa o nula. Las temperaturas subieron, alcanzándose el máximo el día 30, especialmente en el cuadrante Nordeste de la Península.

El mes de julio fue lluvioso o muy lluvioso en Galicia, Cantábrico, mitad septentrional de la Cuenca del Duero y mitad occidental de la del Ebro. Por el contrario, en Cataluña y Valencia, fue seco o muy seco. En el resto de España las precipitaciones fueron muy escasas o nulas, pero sin que dicha escasez signifique característica alguna, dado que es normal en el mes de julio. En conjunto, en términos relativos, el mes puede calificarse de lluvioso. Las temperaturas fueron superiores a las normales en las regiones mediterráneas, en las del Cantábrico y en las de la Cuenca del Ebro, e inferiores en el resto de España, con diferencia más acusada en el cuadrante SW de la Península. La temperatura máxima del mes, de 42° C, se registró en Murcia, el día 14, siendo también destacables los 41° C observados el día 30, en Lérida, Palma de Mallorca, Pamplona y Zaragoza, así como los 40° C de Huesca y Logroño en el mismo día. La mínima, de 8° C, se registró en Avila el día 9.

La insolación, en conjunto, fue algo inferior a la normal, sobre todo en Galicia y en el Cantábrico.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de julio de 1983.

AGOSTO

Comenzó el mes de agosto con situación de altas presiones por el Occidente de Europa, y vientos suaves de componente Norte sobre la Península, que determinaron un ligero descenso de las temperaturas, más acusado en el cuadrante Nordeste. Entre los días 1 y 5 se produjeron algunas precipitaciones en el Cantábrico, así como chubascos de tipo tormentoso y de intensidad variable, con predominio de débil en la Cuenca del Ebro, Cataluña, País Valenciano, meseta septentrional y en los Sistemas Central e Ibérico.

El día 6 se formó una depresión al Oeste de la Península que se movió lentamente hacia el Nordeste, situándose el día 10 en el Golfo de Vizcaya. En estos días se registraron precipitaciones, de intensidad y distribución irregulares, algunas de ellas fuertes, en Galicia, Cantábrico, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Cuenca del Ebro, Cataluña y País Valenciano. Las temperaturas fueron, en general, moderadas.

A partir del día 11, se produjo una mejoría general del tiempo, que se mantuvo hasta el día 15, salvo algunas tormentas muy aisladas. Las temperaturas continuaron en el tono moderado del período anterior.

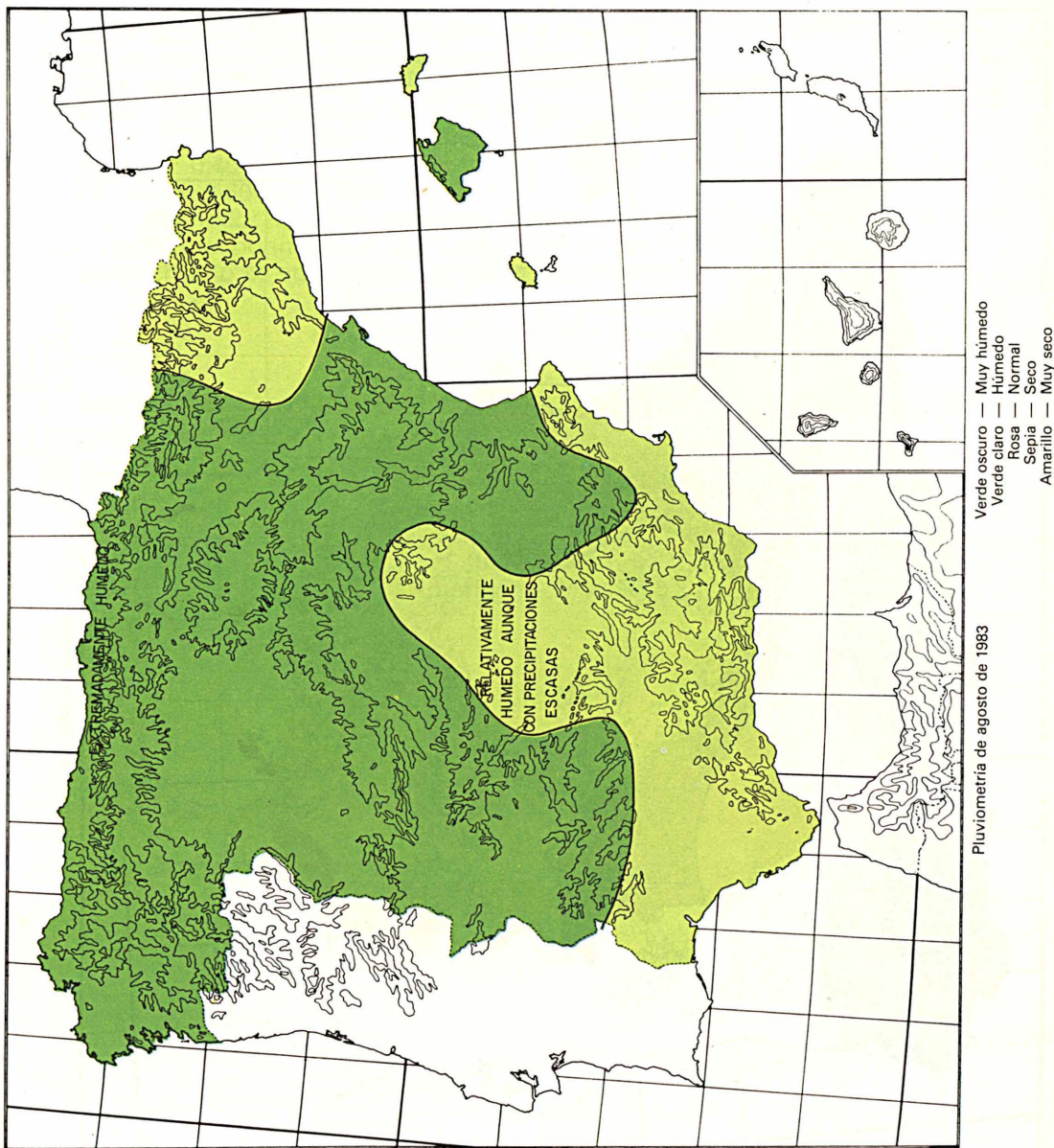
Entre los días 16 y 21 hubo precipitaciones, de intensidad moderada y bastante generales, en Galicia y en el Cantábrico, y aisladas en la Cuenca del Ebro y Cataluña. Las temperaturas siguieron ligeramente más bajas de lo normal.

El día 22 apareció una situación de inestabilidad atmosférica sobre la Península que afectó principalmente a las regiones mediterráneas y a la mitad septentrional, con exclusión de Galicia y León. Entre dicho día y el 25 se registraron precipitaciones intensas, de tipo tormentoso, en Cantabria, País Vasco, Norte de Aragón, Cataluña y Norte del País Valenciano. También hubo chubascos más dispersos, de intensidad variable, en general moderados o débiles, en Asturias, Castilla la Vieja, Aragón, Castilla-La Mancha y Baleares, así como débiles y aislados en Galicia. Las temperaturas fueron, en conjunto, algo más bajas que en el período anterior.

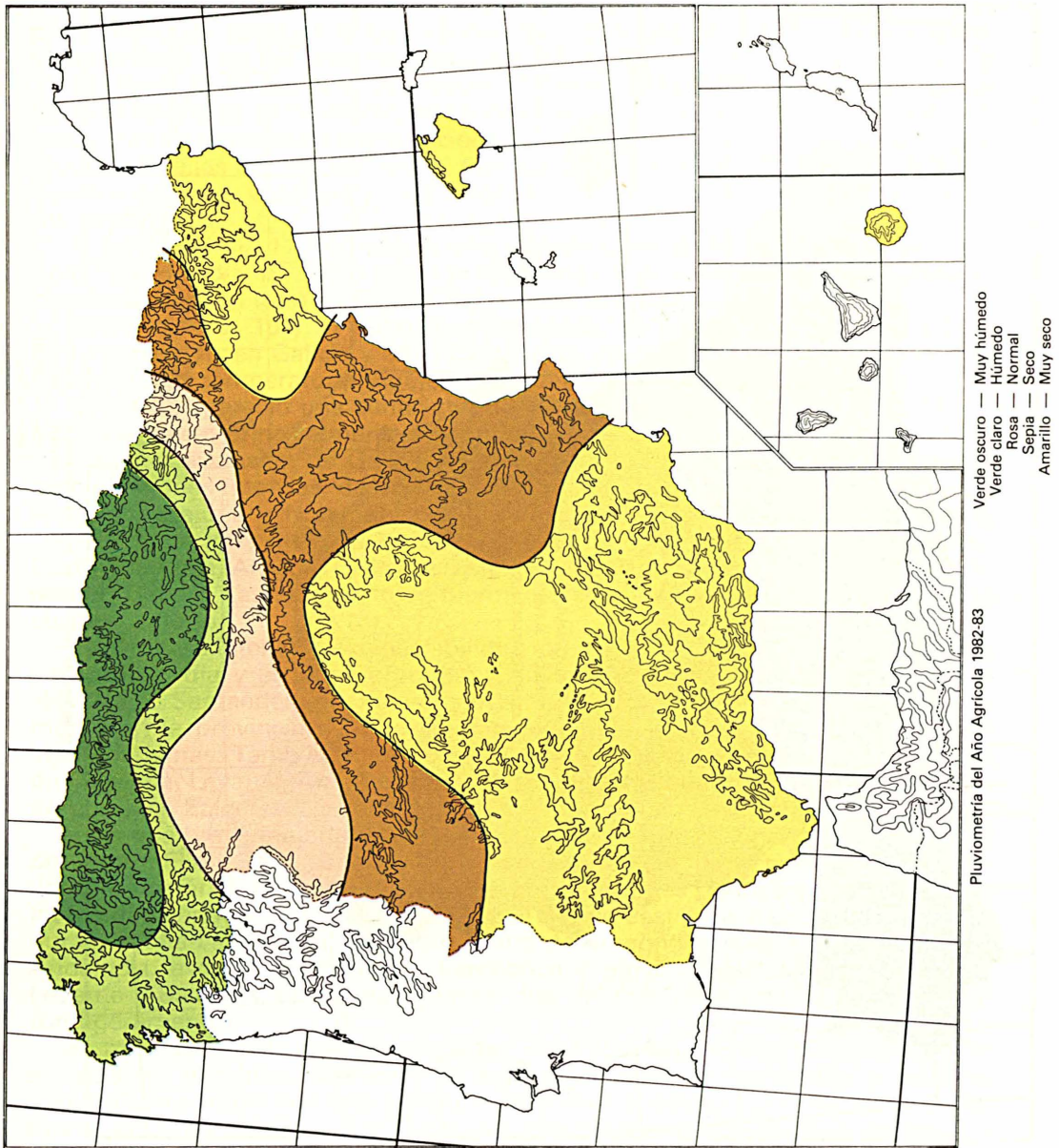
El día 26 se intensificó la inestabilidad atmosférica sobre el Norte de España y entre dicho día y el 28 se produjeron lluvias torrenciales sobre el País Vasco, Navarra y Santander, que dieron lugar a tremendas inundaciones, principalmente en la provincia de Vizcaya, con enormes pérdidas materiales e incluso vidas humanas. También hubo tormentas más aisladas y de intensidad variable en Cataluña, Levante, Aragón, ambas Castillas y en algunos puntos de Andalucía, así como en Baleares. Las temperaturas se mantuvieron más bajas de lo normal.

Tras una breve mejoría relativa, el día 30, volvieron las tormentas a la Cuenca del Duero. El día 31, la penetración y paso de un frente frío, activo por la inestabilidad atmosférica reinante, dio lugar a precipitaciones de carácter general y de intensidad variable, más abundantes en el Sur de Castilla la Vieja, León, Extremadura, Castilla-La Mancha, Alto Ebro, Norte de Aragón y en puntos del interior de Andalucía, escasas en Galicia y Cantábrico y nulas o casi nulas en Cataluña, Levante y Baleares. En los tres últimos días del mes las temperaturas aumentaron ligeramente.

El mes de agosto fue, en conjunto, muy lluvioso, el más lluvioso del año agrícola en términos relativos y el tercero, después de noviembre y octubre, aunque comparable con este último, en términos absolutos. Solamente en Canarias y en gran parte de Andalucía, las precipitaciones fueron muy escasas o nulas, pero ello no altera el carácter del mes, ya que en dichas regiones lo normal es que en el mes de agosto no llueva nada o casi nada. Y como consecuencia de la actividad atmosférica y la abundante nubosidad, las temperaturas fueron, en conjunto, inferiores a las normales. La máxima del mes, de capitales de provincia, fue de 38° C, y se registró en Córdoba el día 2 y en Badajoz el 3; por el contrario, la mínima de 6° C se observó en Avila el día 6. Por la misma razón, la insolación fue inferior a la normal en toda España.



Mapa representativo de distribución de la precipitación en el mes de agosto de 1983.



Mapa representativo de la distribución de la precipitación en el año agrícola 1982-83.

EXPLICACION DE LOS MAPAS PLUVIOMETRICOS MENSUALES EXPRESADOS EN INDICES DE FRECUENCIA

Los mapas anteriores expresados en índice de frecuencia (zonas húmedas y secas) se han dibujado con el siguiente criterio.

Muy seco: Frecuencia (f) $< 0,20$. La precipitación registrada se halla en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más secos.

Seco: $0,20 \leq f < 0,40$.

Normal: $0,40 \leq f < 0,60$.

Húmedo: $0,60 \leq f < 0,80$.

Muy húmedo: $f \geq 0,8$, es decir, la precipitación registrada se halla en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más húmedos.

Igual criterio se adoptó para el mapa del año agrícola total.

Los colores convencionales de todos y cada uno de los mapas reseñados fueron:

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

RESUMEN DEL AÑO AGROMETEOROLOGICO (SEPTIEMBRE 1982 - AGOSTO 1983)

Se suele comenzar el año agrícola a partir del mes de septiembre, pasada la temporada de sequía y gran evaporación del período estival; así se parte prácticamente de cero en cuanto a reserva de agua en el suelo y empieza a contabilizarse la aportación de los primeros temporales de otoño. El año agrícola lo dividimos en estaciones según el siguiente criterio:

Otoño: Desde 1 de septiembre a 30 de noviembre de 1982.

Invierno: Desde 1 de diciembre de 1982 a 28 de febrero de 1983.

Primavera: Desde 1 de marzo a 31 de mayo de 1983.

Verano: Desde 1 de junio a 31 de agosto de 1983.

La característica dominante fue que durante gran parte de este año 1982-83 se mantuvo la pertinaz sequía, que nos venía ya atenazando durante los años agrícolas 1980-81 y 1981-82; ello ha supuesto una verdadera catástrofe para campos, ganadería, embalses, huertas y montes.

Otoño

Comenzó el mes de septiembre seco y caluroso en su primera mitad, hubo chubascos tormentosos en el interior. Resultó ser lluvioso en la segunda mitad por la vertiente atlántica, con temperaturas suaves y nubosidad abundante.

Octubre resultó muy lluvioso en el Norte, Duero y Ebro; pero sobre todo debemos destacar los tremendos diluvios de la cuenca mediterránea en fechas del 18 al 22, afectando especialmente la cuenca del Júcar, con grandes riadas y terribles inundaciones.

Noviembre resultó muy nuboso y lluvioso en su segunda mitad, salvo por Ebro y Levante. Hubo viento racheado del Norte a final de mes. Hay que resaltar el aflujo del SW con aire subtropical (en fecha 6 al 9), que provocó grandes lluvias en Andalucía, La Mancha y zona de los Pirineos, desbordándose los ríos del Pirineo Catalán, y creando temibles inundaciones en Andorra, Seo de Urgel y Lérida.

Bajo el punto de vista agrícola, las lluvias fueron oportunas para la sementera, aportando tempero a los resecos suelos. Se presentaron períodos de tiempo estable y soleado que permitieron una buena vendimia, con abundante cosecha y buen contenido de azúcar en las uvas. La otoñada de pastos y montaneras fueron tardías y cortas. Hubo abundantes setas de cardo en los eriales y niscalos en los pinares.

Invierno

Diciembre resultó lluvioso en el Norte y Duero, muy seco en el Mediterráneo, Centro y Andalucía, con muchos días despejados y soleados. Los vientos del Norte ocasionaron sensibles descensos térmicos en su segunda mitad.

Enero resultó sequísimo, con predominio absoluto de altas presiones, que se alargaron hasta el 6 de febrero. Sólo llovió algo en Cantabria y Galicia.

En febrero, lo más destacable fue una ola de aire frío del NE, del 6 al 17, con nubosidad de estancamiento y copiosas nevadas en las Cordilleras Cantábrica, Central y Pirineos, e independientemente por la Penibética y Sierras de Cazorla y Segura, con viento del SW. Duero y Tajo quedaron despejados y con intensas heladas. Hubo mínimas del orden de -10°C en Valladolid y Madrid, y de -16° a -20°C por Avila y Albacete. Donde el aire llegaba húmedo dio nevadas, y donde llegó seco dio heladas. Llovió copiosamente al principio por Galicia y Asturias. La tercera decena de febrero fue templada, con entrada de aire subtropical y subida notable de la temperatura.

Bajo el punto de vista agrícola, el invierno resultó bueno para arraigar los cereales, con muchos días de helada y ambiente despejado. La ola de frío de febrero afectó mucho a los almendros en Centro y Sur y algo a los naranjos en Levante.

Primavera

Marzo resultó muy seco, salvo por el Cantábrico, Ebro y Cataluña. La Península quedaba dentro de una dorsal anticiclónica, con bajas presiones en sus flancos: sobre Canarias, al principio, y sobre Italia al final, soplando en esta última situación vientos fríos del Norte. Los períodos de tiempo seco y despejado, hicieron subir las temperaturas diurnas, rebasando las máximas los 25°C por el Guadalquivir y Murcia.

Abril tuvo una primera quincena seca en general, salvo por el Cantábrico. La segunda fue muy lluviosa en la vertiente atlántica, con viento del SW, y seca en la mediterránea. Las temperaturas se mantuvieron bajas por efecto de las cortinas nubosas.

Mayo resultó muy lluvioso en el Cantábrico y Duero, también en Extremadura. Poco lluvioso en Andalucía y Levante. Del 10 al 18 tuvimos tiempo inseguro y frío con chaparrones, algunos tormentosos, en el interior, y abundante nubosidad con viento frío del NW. Llovió en el interior y apenas en Levante.

Bajo el punto de vista agrícola, las lluvias llegaron ya muy atrasadas para los cereales de invierno, en Andalucía y Extremadura, donde se pierden y levantan bastantes cultivos. En cambio son oportunas en La Mancha y muy buenas en el Duero, donde, debido a lo retrasado de los sembrados, éstos comienzan a evolucionar con perspectivas muy optimistas. La primavera de pastos es corta y desigual, con poca hierba en zonas del Centro. Sigue la penuria de agua para abreviar el ganado. Las lluvias de mayo abren y estropean bastantes cerezas de la comarca de la Vera y del Jerte.

Verano

Junio resultó caluroso en su primera mitad y tormentoso en la segunda. En la primera decena se registró una ola de calor con elevadas temperaturas, especialmente por La Mancha, Murcia y Ebro. Hubo intensas tormentas en la zona Almansa-Albacete y por zonas aisladas del Duero y Ebro. En Andalucía resultó muy seco, con precipitación nula. A mediados de mes hubo una penetración de aire cálido del desierto en Canarias, con calima y polvo en suspensión.

Julio fue un mes nuboso y fresco en la mitad septentrional de España, con frecuentes lluvias y tormentas en Galicia y Cantábrico. En las cabeceras del Duero y del Ebro el tiempo fue también inestable, con nubladros y tronadas. Hemos de destacar la gran oleada de calor que afectó al SE, Levante y sobre todo las Islas Baleares en la segunda mitad de julio.

Agosto resultó lluviosísimo en el Cantábrico, con intensas tormentas en el alto Duero y Sierras de Albarracín y Teruel. Tenemos que destacar las torrenciales precipitaciones en Navarra, Vascongadas y Cantabria, en fechas del 24 al 28, con el agravante de que llovía mucho y sobre mojado. Ello provocó tremendas riadas e inundaciones durante la noche del 25 al 26 en Bilbao. Terminó el mes con tormentas por el Duero y Ebro.

Bajo el punto de vista agrícola hay que destacar los suelos saturados por la lluvia en toda Galicia y Cantábrico, donde no se disponía de tres días consecutivos soleados para segar y orear la hierba. Sobre estos suelos rezumando agua, descargaron los torrenciales aguaceros que arrastrarían el césped y los árboles, desarraigándolos de su base y siendo desplazados por la riada hacia el turbulento caudal de los ríos.

Por el contrario, en Levante, Extremadura, La Mancha y Andalucía se agravan más las condiciones de sequía con falta de agua para riego; las aleatorias tormentas del verano contribuyeron a mitigar el desastroso panorama, con lluvias locales de carácter muy irregular.

El resumen de efemérides más destacadas del año agrícola 1982-83 fue el siguiente:

Días 19 al 22 de octubre de 1982.—Tremendos diluvios y aguaceros en Levante y Cataluña, especialmente en la cuenca del Júcar, rotura de la presa de Tous, con riada y desbordamiento.

Días 7 al 9 de noviembre de 1982.—Temporal general de lluvias copiosas asociado a un flujo de aire subtropical del SW, afectando Guadalquivir, Centro y especialmente los Pirineos catalanes. Grandes desbordamientos en la cuenca del Segre y Andorra.

Del 23 de diciembre de 1982 al 6 de febrero de 1983.—Largo período de tiempo anticiclónico (45 días consecutivos), con tiempo estable, seco y despejado. Heladas de irradiación en mesetas y niebla en los valles. Ambiente muy seco.

Días 6 al 17 de febrero de 1983.—Ola de frío, con entrada de aire ártico del NE, grandes nevadas en Cantábrico y Pirineos. Duras heladas en Centro, Cataluña y Ebro; moderadas en Levante y SE.

Del 15 de febrero al 22 de marzo de 1983.—Largo período anticiclónico (36 días consecutivos) con temperaturas diurnas suaves y veranillo adelantado. Ambiente muy seco. En enero y marzo se registran dos de los meses más secos en gran parte de la Península (10 % de precipitación respecto a la normal).

Del 15 de abril al 24 de mayo de 1983.—Predominio de bajas presiones con temporales de lluvia y chubascos (40 días), cortinas nubosas y ambiente húmedo y desapacible por entrada de vientos del Norte.

Del 4 al 12 de junio de 1983.—Ola de calor, con pulsación cálida del SE procedente del Sahara, ambiente agobiante y temperaturas altas, llegándose en algunas comarcas de La Mancha y Andalucía a rebasar los 40° C.

Días 17 al 26 de junio de 1983.—Actividad tormentosa bastante acusada que comenzó por Pirineos, Cataluña y Ebro y luego se extendió al Duero y La Mancha. Entrada fría en altura por el NE con tremendos aguaceros y algunas granizadas aisladas. Notable caída de las temperaturas con valores suaves y nubes de evolución diurna y acusado desarrollo vertical.

Días 5 al 20 de julio de 1983.—Tormentas en el Duero y Ebro, con intensos aguaceros y algunas granizadas, provocadas por entrada de aire frío en altura. Vientos frescos del NW en la mitad septentrional de España, y registro de lluvia en Galicia y Cantábrico con notable actividad tormentosa en toda la región extendiéndose también a Montes de León y cabeceras del Duero y Ebro, con intensos aguaceros.

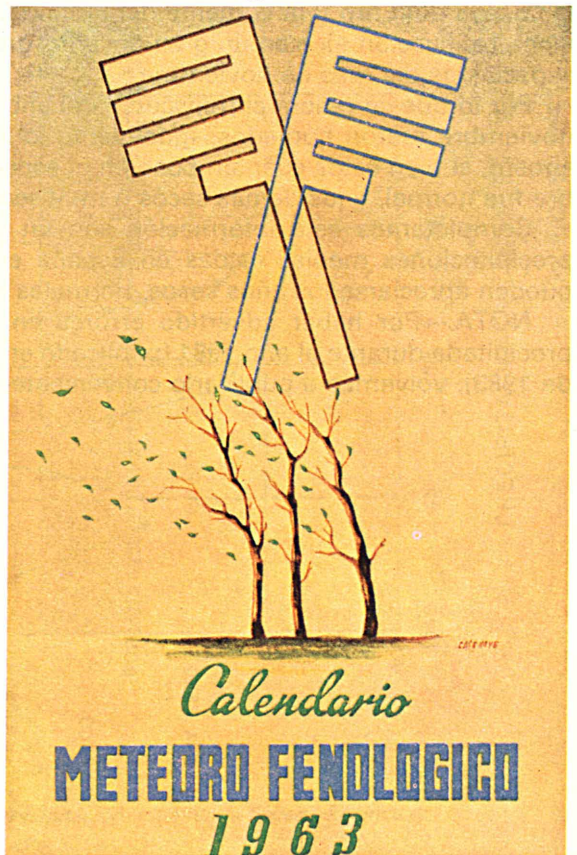
Días 23 al 28 de agosto de 1983.—Torrenciales precipitaciones en Navarra, Vascongadas y Cantabria. Llovía ya sobre mojado y los intensos chubascos provocan notables inundaciones y riadas, destacando la devastadora inundación de Bilbao.

LORENZO GARCIA DE PEDRAZA
METEOROLOGO
JEFE DE LA SECCION DE METEOROLOGIA
AGRICOLA Y FENOLOGIA

THE HISTORY OF THE
CITY OF BOSTON
FROM 1630 TO 1800
BY
JOHN H. COOPER
VOLUME I
1845

THE HISTORY OF THE
CITY OF BOSTON
FROM 1630 TO 1800
BY
JOHN H. COOPER
VOLUME II
1845

Hidrología



HIDROMETEOROLOGIA

Siguiendo la pauta marcada en años anteriores, presentamos a continuación el cuadro representativo de los volúmenes de agua precipitada en las diversas cuencas hidrográficas de la España Peninsular, así como en la totalidad de la misma. También se expresa la precipitación media, en mm, caída en cada cuenca, obtenida dividiendo los volúmenes totales precipitados por las correspondientes superficies.

Ello nos proporciona una visión de conjunto sobre el comportamiento pluviométrico del año 1982 en todo el país, permitiéndonos determinar, cuenca por cuenca, la calificación obtenida por cada una de ellas en orden a su grado de sequedad o humedad, calificación deducida del estudio de las series de datos de las diversas cuencas en el período 1951-80, las cuales pueden verse en el Calendario Meteorofenológico de 1982.

El año 1982, en conjunto, resultó muy seco, pero no tanto como sus antecesores 1980 y, sobre todo, 1981 que puede reputarse como el más seco del siglo.

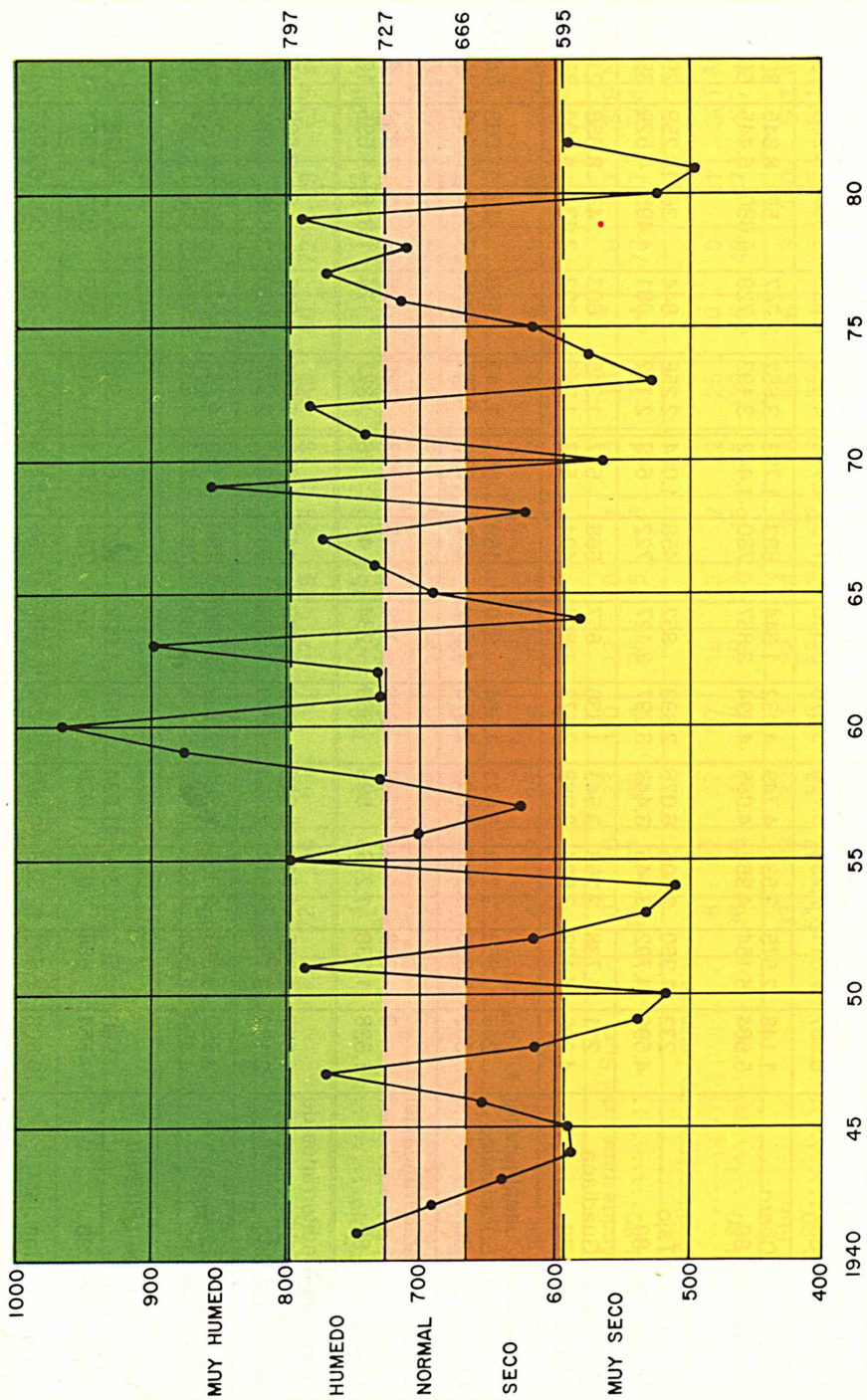
Todas las cuencas de las vertientes Cantábrica y Atlántica resultaron muy secas en el cómputo anual. La vertiente Mediterránea del Sur fue seca. La de Levante y Sureste normal, a pesar de las torrenciales lluvias del mes de octubre; y solamente la cuenca del Ebro y la vertiente del Pirineo Oriental fueron húmedas, si bien en dicha calificación ejercen un gran peso las grandes precipitaciones del otoño, en especial las del mes de noviembre.

Por lo que se refiere al transcurso del año, solamente los meses de octubre y noviembre fueron húmedos; igualmente lo fueron, relativamente, los de julio y agosto, si bien éstos cuentan poco en el aspecto hidrológico; el mes de septiembre fue normal, y los demás secos o muy secos.

Completamos esta información con un gráfico en el que se expresan las precipitaciones medias caídas en España en el período 1941-82, y en el que pueden apreciarse los años secos, normales y húmedos.

NOTA.—Por haber advertido errores en el cuadro de volúmenes de agua precipitada durante el año 1981 (publicado en el CALENDARIO METEOROLOGICO de 1983), volvemos a publicarlo convenientemente rectificado.

JOSE M.^a CASALS MARCEN
JEFE DEL SERVICIO DE CLIMATOLOGIA



PRECIPITACIONES ANUALES MEDIAS CAIDAS EN ESPAÑA EN EL PERIODO 1941 - 1982

Gráfico de la marcha de la precipitación anual en la España Peninsular.

VOLUMENES DE PRECIPITACION, EN MILLONES DE METROS CUBICOS, CAIDOS EN LAS CUENCAS Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1981

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Año
Vertiente N y NW	5.169	5.308	6.849	3.970	5.225	2.052	1.507	1.177	5.645	7.760	556	10.410	55.628
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	1.148	2.575	3.537	4.749	4.032	1.544	1.593	1.793	3.652	3.247	55	8.845	36.770
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
Cuenca del Tajo	232	1.950	2.605	6.075	2.893	852	458	1.004	2.258	844	36	10.258	29.465
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
Cuenca del Guadiana ...	211	1.738	2.258	3.541	1.338	657	568	517	1.345	603	48	8.858	21.682
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
Cuenca del Guadalquivir y Vertiente Suratlántica .	245	853	2.213	5.021	1.564	950	169	551	1.117	569	13	11.568	24.833
Media 1951-80	5.302	5.335	5.305	3.805	2.878	1.522	232	372	1.653	4.325	4.902	5.862	41.493
Vertiente Mediterránea del Sur	0	288	419	2.209	248	188	13	223	180	125	2	2.330	6.225
Media 1951-80	1.338	1.238	1.273	993	669	284	45	76	373	1.174	1.316	1.595	10.374
Vertiente Mediterránea de Levante y SE	377	1.325	1.013	5.963	958	2.639	147	1.355	1.564	642	8	2.508	18.499
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
Cuenca del Ebro	2.859	3.293	2.853	7.801	2.759	2.899	1.790	2.188	4.742	2.272	287	9.502	43.245
Media 1951-80	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
Vertiente del Pirineo Oriental	568	603	641	1.534	457	1.028	920	601	992	271	2	788	8.405
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	10.809	17.933	22.388	40.863	19.474	12.809	7.165	9.409	21.495	16.233	1.007	65.067	244.752
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	39.359	344.238

PRECIPITACIONES MEDIAS, EXPRESADAS EN MILIMETROS, CAIDAS EN LAS CUENCAS Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1981

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Año	Carácter del año
Vertiente N y NW	96	98	127	74	97	38	28	22	105	144	10	193	1.032	Muy seco
Media 1951-80	167	145	134	106	100	73	40	50	83	127	161	165	1.351	
Cuenca del Duero	14	33	45	60	51	20	20	23	46	41	1	112	466	Muy seco
Media 1951-80	72	65	63	51	57	49	23	18	40	60	72	69	639	
Cuenca del Tajo	4	35	47	108	52	15	8	18	40	15	1	183	526	Muy seco
Media 1951-80	82	84	69	61	59	38	13	12	39	73	80	81	691	
Cuenca del Guadiana	4	29	38	59	22	11	9	9	22	10	1	148	362	Muy seco
Media 1951-80	70	69	66	50	43	31	7	10	29	55	61	68	559	
Cuenca del Guadalquivir y Vertiente Suratlántica	4	13	35	80	25	15	3	9	18	9	0	183	394	Muy seco
Media 1951-80	84	85	84	60	46	24	4	6	26	69	78	93	658	
Vertiente Mediterránea del Sur	0	16	23	120	13	10	1	12	10	7	0	127	339	Muy seco
Media 1951-80	73	67	69	54	36	15	3	4	20	64	72	87	564	
Vertiente Mediterránea de Levante y SE	6	22	17	97	16	43	2	22	25	10	0	41	301	Muy seco
Media 1951-80	36	36	41	48	49	38	15	21	39	65	42	47	477	
Cuenca del Ebro	33	38	33	91	32	34	21	26	55	26	3	110	502	Muy seco
Media 1951-80	51	47	53	56	67	62	32	38	56	61	60	58	641	
Vertiente del Pirineo Oriental	34	37	39	93	28	62	56	36	60	16	0	48	509	Muy seco
Media 1951-80	40	40	63	62	73	71	45	65	85	87	56	61	748	
España Peninsular	22	36	45	83	39	26	15	19	43	33	2	132	495	Muy seco
Media 1951-80	76	71	70	60	59	45	20	23	45	71	76	80	696	

PRECIPITACIONES MEDIAS, EXPRESADAS EN MILIMETROS, CAIDAS EN LAS CUENCAS Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1982

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Año	Carácter del año
Vertiente N y NW	88	110	63	16	61	78	36	35	81	144	151	235	1.098	Muy seco
Media 1951-80	167	145	134	106	100	73	40	50	83	127	161	165	1.351	
Cuenca del Duero	37	36	11	22	57	34	12	8	78	43	92	52	482	Muy seco
Media 1951-80	72	65	63	51	57	49	23	18	40	60	72	69	639	
Cuenca del Tajo	50	41	26	36	65	38	21	9	56	33	103	21	499	Muy seco
Media 1951-80	82	84	69	61	59	38	13	12	39	73	80	81	691	
Cuenca del Guadiana	59	40	31	38	19	10	16	10	32	49	106	19	429	Muy seco
Media 1951-80	70	69	66	50	43	31	7	10	29	55	61	68	559	
Cuenca del Guadalquivir y Vertiente Suratlántica	88	45	32	40	20	6	9	10	15	28	157	39	489	Muy seco
Media 1951-80	84	85	84	60	46	24	4	6	26	69	78	93	658	
Vertiente Mediterránea del Sur	94	38	37	49	15	1	4	3	4	32	167	21	465	Seco
Media 1951-80	73	67	69	54	36	15	3	4	20	64	72	87	564	
Vertiente Mediterránea de Levante y SE	43	32	52	52	47	18	12	19	18	145	47	8	493	Normal
Media 1951-80	36	36	41	48	49	38	15	21	39	65	42	47	477	
Cuenca del Ebro	40	62	39	24	63	36	55	60	46	91	96	61	673	Húmd.
Media 1951-80	51	47	53	56	67	62	32	38	56	61	60	58	641	
Vertiente del Pirineo Oriental	113	145	96	32	39	36	48	100	27	79	149	10	874	Húmd.
Media 1951-80	40	40	63	62	73	71	45	65	85	87	56	61	748	
España Peninsular	59	54	37	33	47	30	24	25	45	73	110	56	593	Muy seco
Media 1951-80	76	71	70	60	59	45	20	23	45	71	76	80	696	

VOLUMENES DE PRECIPITACION, EN MILLONES DE METROS CUBICOS, CAIDOS EN LAS CUENCAS Y VERTIENTES DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO 1982

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Año
Vertiente N y NW	4.765	5.960	3.373	891	3.303	4.200	1.931	1.899	4.362	7.750	8.135	12.650	59.219
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	2.900	2.813	835	1.724	4.526	2.666	965	624	6.189	3.418	7.249	4.124	38.033
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
Cuenca del Tajo	2.795	2.283	1.476	2.001	3.629	2.153	1.164	506	3.147	1.847	5.762	1.184	27.947
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
Cuenca del Guadiana ...	3.559	2.377	1.859	2.273	1.167	583	943	589	1.912	2.931	6.379	1.141	25.713
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
Cuenca del Guadalquivir y Vertiente Suratlántica .	5.524	2.864	2.040	2.496	1.238	404	571	656	968	1.730	9.898	2.459	30.848
Media 1951-80	5.302	5.335	5.305	3.805	2.878	1.522	232	372	1.653	4.325	4.902	5.862	41.493
Vertiente Mediterránea del Sur	1.734	704	687	899	277	17	67	54	79	584	3.071	383	8.556
Media 1951-80	1.338	1.238	1.273	993	669	284	45	76	373	1.174	1.316	1.595	10.374
Vertiente Mediterránea de Levante y SE	2.666	1.936	3.181	3.209	2.858	1.114	761	1.159	1.101	8.945	2.920	514	30.364
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
Cuenca del Ebro	3.427	5.368	3.391	2.106	5.398	3.071	4.732	5.209	3.928	7.795	8.254	5.273	57.952
Media 1951-80	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
Vertiente del Pirineo Oriental	1.864	2.392	1.584	531	642	585	794	1.655	447	1.302	2.464	159	14.415
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	29.234	26.697	18.426	16.130	23.038	14.793	11.928	12.351	22.133	36.302	54.128	27.887	293.047
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	39.359	344.238

BALANCE HIDRICO DIARIO 1982-83

Al igual que en el Calendario del año pasado, incluimos este año los mapas de reserva de agua en el suelo, Escorrentía y Déficit de evapotranspiración, correspondiente a los días 30 de noviembre de 1982; 28 de febrero, 31 de mayo y 31 de agosto de 1983, finales de las cuatro estaciones meteoroastronómicas del año 1982-83, tomados del Balance Hídrico 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 sus 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 8 francesas y 9 portuguesas, para cada período de 24 horas que van desde las 18-00 T.M.G. del día anterior a las 18-00 T.M.G. 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 de Thornhwaite).

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 cada día 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:

El 30 de noviembre de 1982 hay Reserva de agua en el suelo por todo el territorio nacional, con Escorrentía ininterrumpida en la vertiente cantábrica, Sistema Central, norte de Lérida y parte de la provincia de Jaén, y con mínimos de Reserva en el Sureste peninsular, valle medio del Ebro, y en torno a Zamora, Avila, Badajoz y Guadalajara, lógica consecuencia de un otoño bastante lluvioso, especialmente el mes de noviembre, que se acusa también en la situación de los embalses, con niveles superiores a los del año anterior, para esta fecha, salvo en los de la cuenca del Tajo, que es ligeramente inferior.

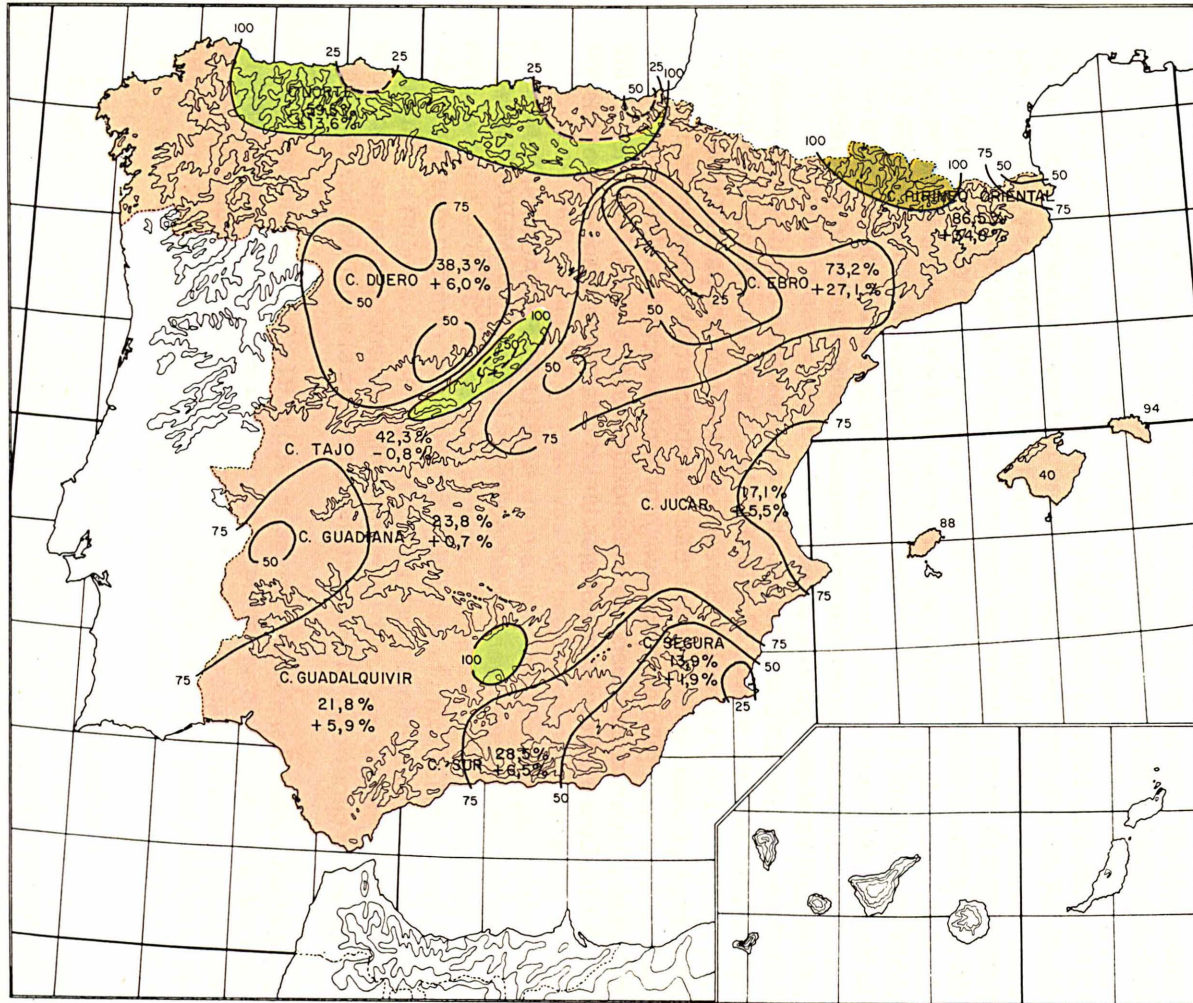
El 28 de febrero de 1983 también hay reserva de agua en todo el terreno nacional, con Escorrentía sólo en el Pirineo, País Vasco y Sistema Central, y mínimos de Reserva en Levante, Sureste y en torno a Zamora, Guadalajara y Zaragoza. El invierno en general, ha sido seco, sobre todo el mes de enero en el que sólo cayó el 7 % de la precipitación media peninsular de este mes. Los embalses lo reflejan y en todas las cuencas están por debajo de los niveles del año anterior, salvo la del Júcar, que es ligeramente superior.

El 31 de mayo de 1983 ya se encuentra seco el terreno en más de la mitad de España, al sur de una línea recta que pasa por Badajoz y Huesca, con pequeñas excepciones: seco el sur de Navarra y húmedo el Pirineo Aragonés y Leridano, así como en torno a Cuenca y Molina de Aragón y a Jerez de la Frontera. La primavera ha sido muy seca en toda esta zona, mientras que al norte de esta línea hubo un mes de abril extraordinariamente lluvioso; marzo fue muy seco en toda España, excepto en el alto Ebro y vertiente cantábrica. En consecuencia los embalses de la cuenta Norte y del Duero estaban mucho más llenos que el año pasado para estas fechas y, sin embargo, en el resto de las cuencas muchos más bajos, excepto en el Ebro, en el cual estaban algo más altos.

El 31 de agosto de 1983 la zona seca no es tan extensa como corresponde a final de verano: alcanza al valle medio del Ebro, Castilla-La Mancha, Andalucía (excepto norte de Jaén y Córdoba), Sureste, sur de Levante y parte de las provincias de León, La Coruña y Pontevedra. Ello es debido a que, después de un junio bastante seco, vino un julio algo lluvioso y un agosto excepcionalmente lluvioso. Los embalses quedaron, con respecto a la situación un año antes, más altos en las cuencas Norte, Duero y Ebro, y más bajos en las otras siete grandes cuencas.

ANSELMO PEINADO SERNA
JEFE DE LA SECCION DE METEOROLOGIA
HIDROLOGICA

Mapa de balance hídrico 30 de noviembre de 1982.



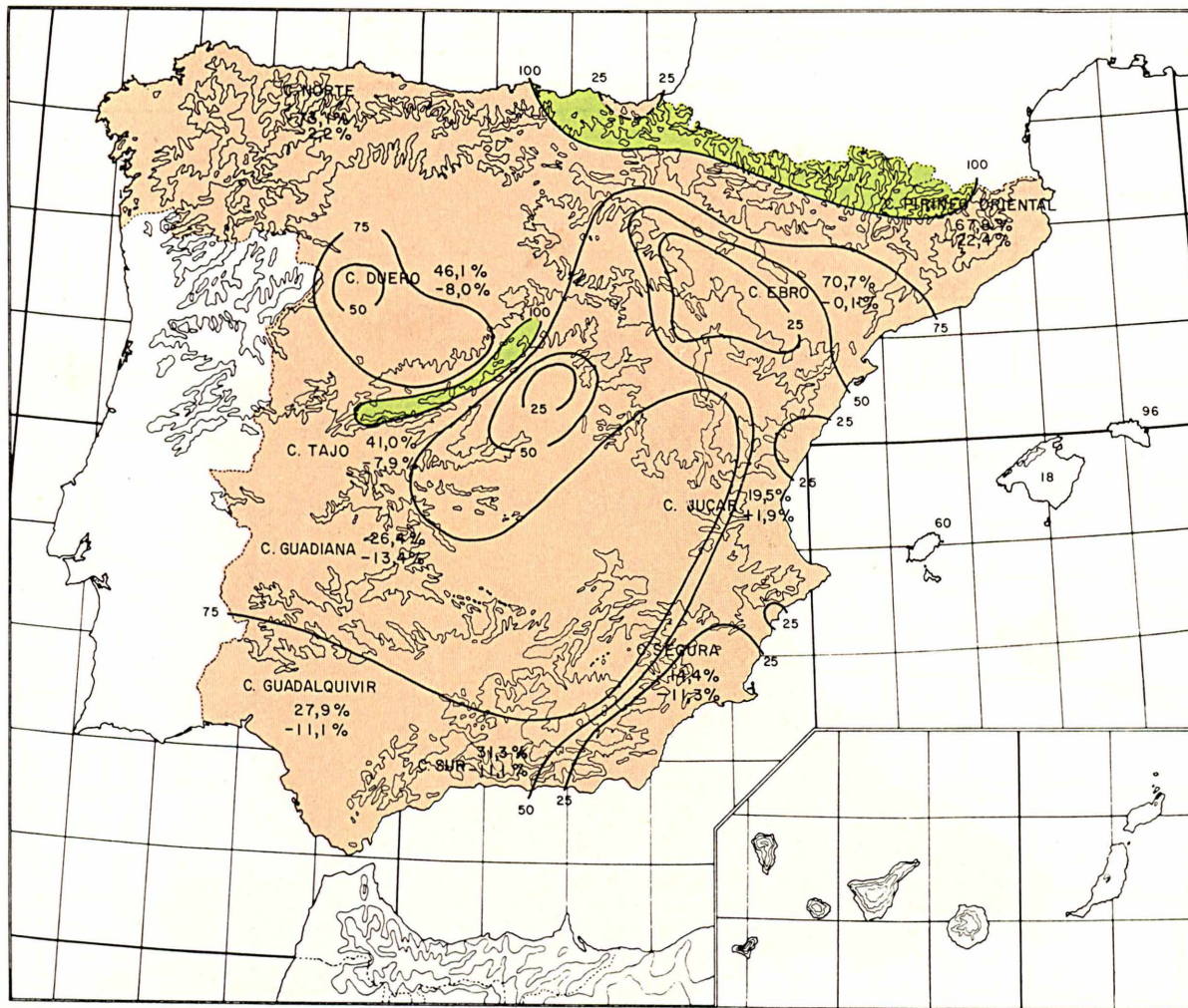
Valores en mm al terminar el otoño hidrológico: 30 de noviembre de 1982

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: 41,8 %
 Variación respecto año anterior: +7,8 %

Mapa de balance hídrico 28 de febrero de 1983.



Valores en mm al terminar el invierno hidrológico: 28 de febrero de 1983

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

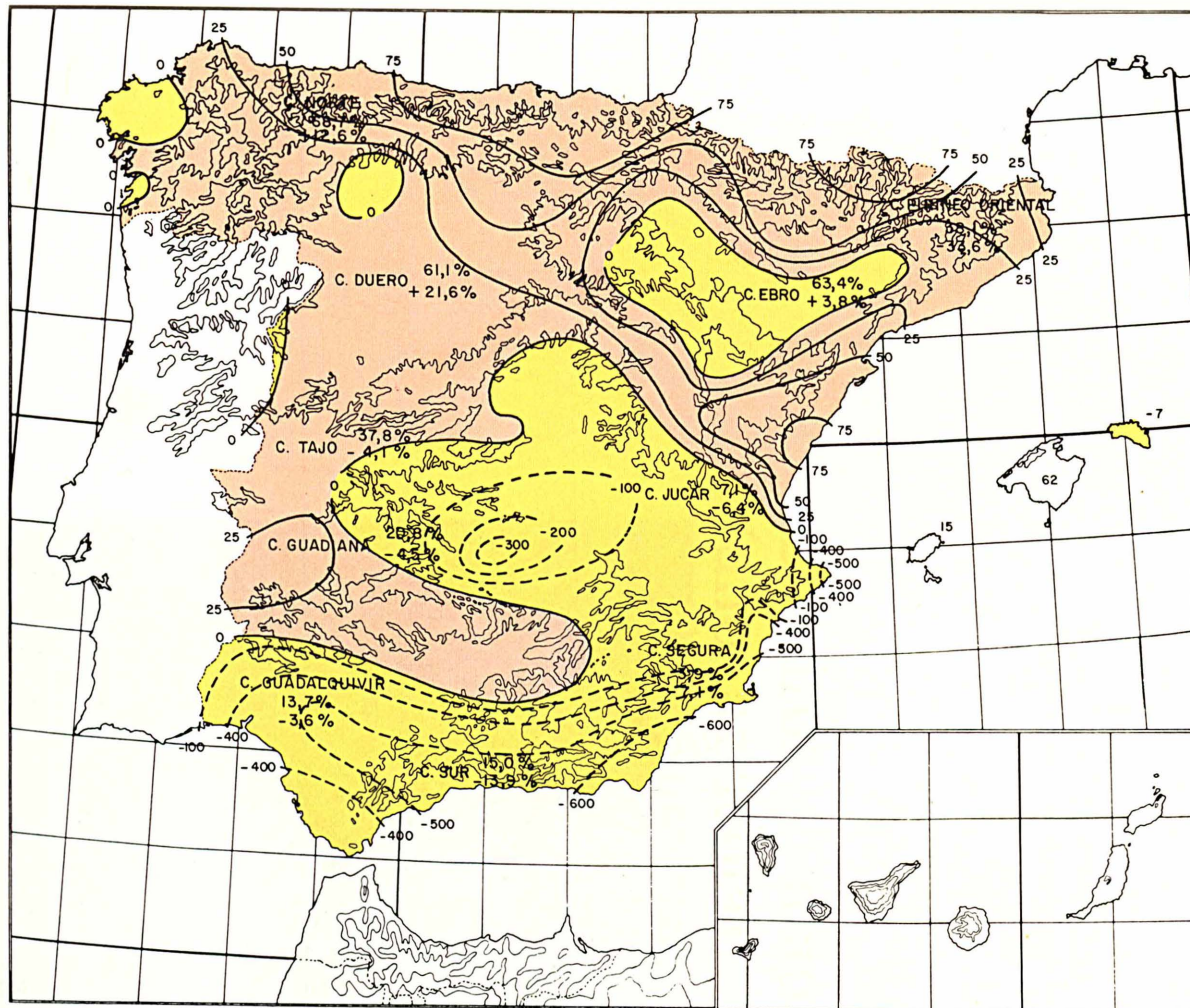
Situación de los embalses

(Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU)

Total cuencas: 44,7 %

Variación respecto año anterior: -7,0 %

Mapa de balance hídrico 31 de agosto de 1983.



Valores en mm al terminar el verano hidrológico: 31 de agosto de 1983

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

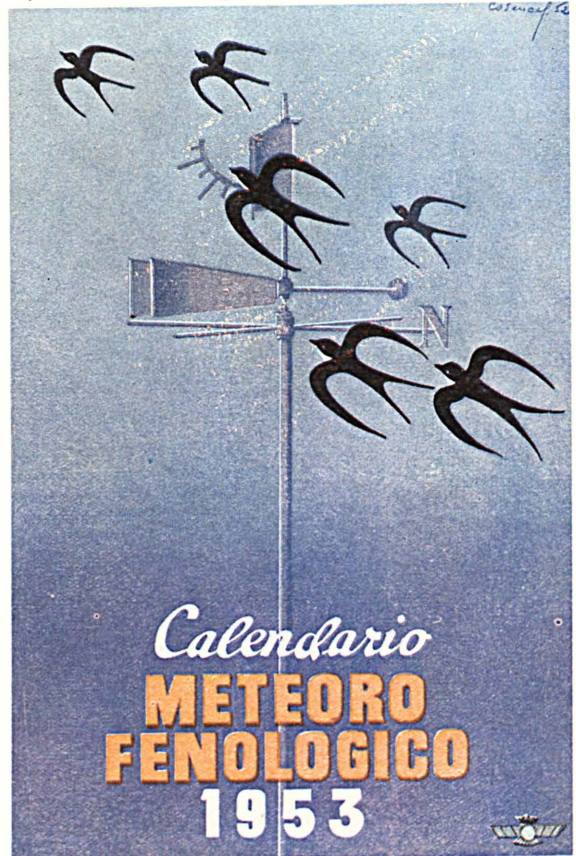
Situación de los embalses

(Fuente: Comisaría Central de Aguas del MOPU)

Total cuencas: 47,7 %

Variación respecto año anterior: -2,1 %

Cuadros y mapas (año agrícola)



CUADROS Y MAPAS DEL AÑO AGRICOLA 1982-83

En las páginas inmediatas se incluyen, en sendos cuadros los índices mensuales y anuales del año agrícola 1982-83, de los elementos climatológicos más representativos, obtenidos de las observaciones realizadas en los 90 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 mensual y anual: 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

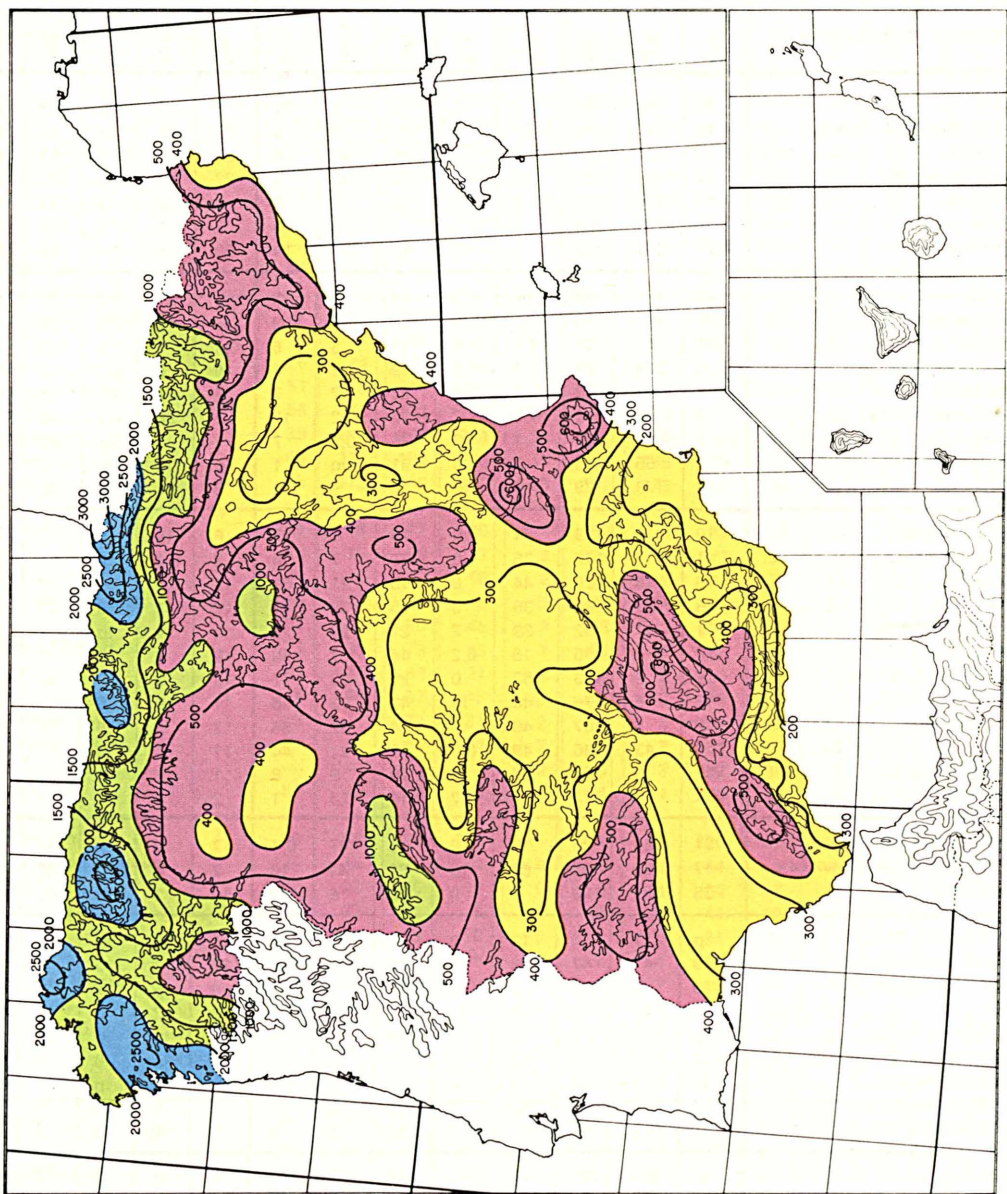
Rachas máximas de viento: Cuadro

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL

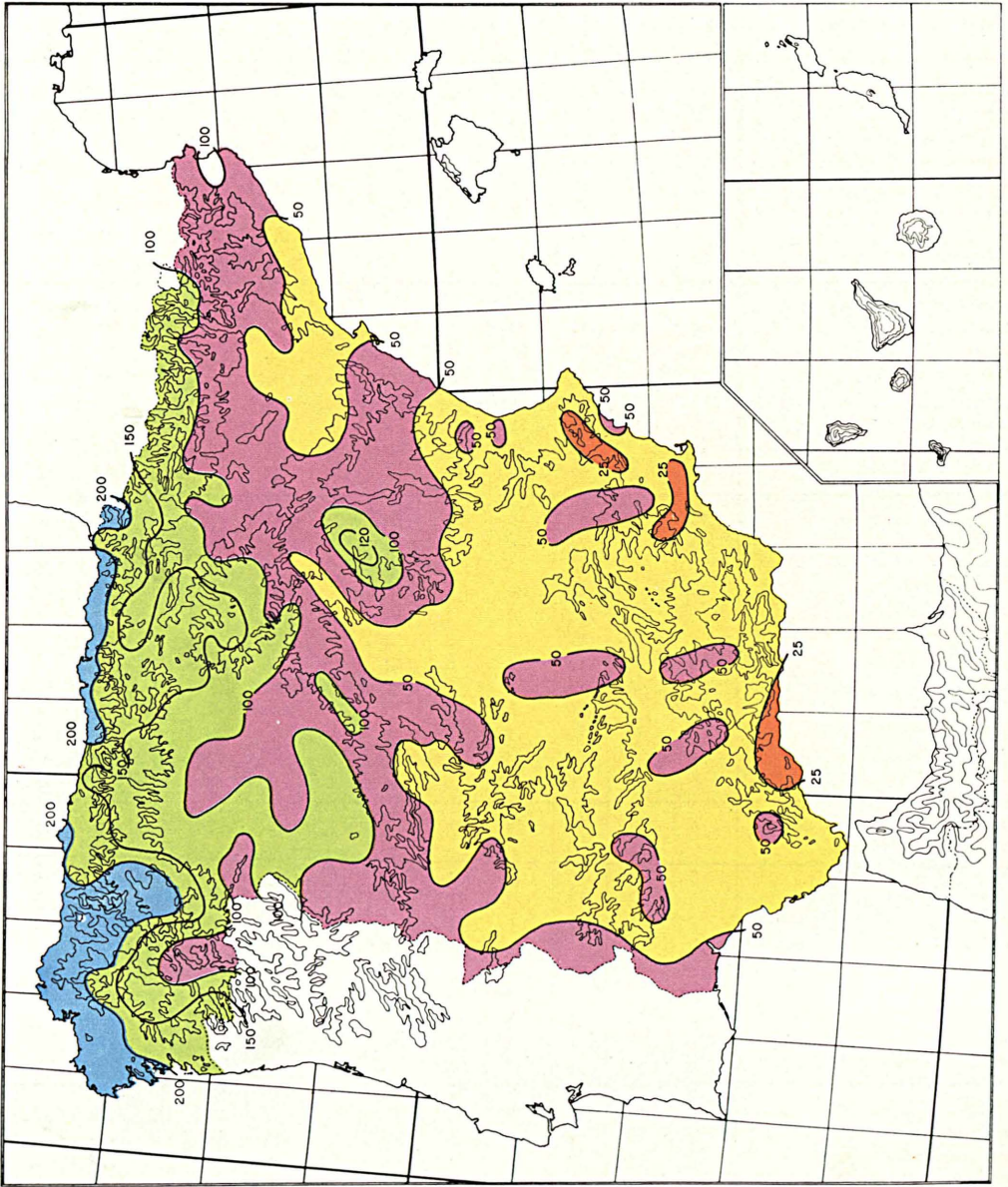
Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	102	170	160	167	36	106	46	160	117	21	46	47	1.178
Lugo	98	155	158	190	18	176	72	216	162	4	75	54	1.378
Santiago de C.-Aerop.	127	224	241	361	61	263	66	380	306	23	63	62	2.177
Pontevedra	178	176	282	304	23	193	57	348	339	30	57	104	2.091
Vigo-Aerop.	174	217	316	404	33	197	66	365	299	34	50	93	2.248
Vigo	111	125	219	167	20	100	46	194	164	26	23	55	1.250
Orense	—	—	—	—	—	—	14	154	139	19	49	71	—
Ponferrada	81	85	98	90	8	61	24	106	83	10	87	82	815
Avilés-Aerop. Asturias	32	217	104	162	39	178	93	153	69	61	111	99	1.318
Gijón	33	174	98	182	29	128	97	126	44	55	140	172	1.278
Oviedo	26	124	129	165	27	156	107	155	48	40	100	141	1.218
Santander-Aerop.	51	215	145	267	36	130	127	114	45	53	77	407	1.667
Santander	56	243	133	263	34	117	104	120	47	34	91	284	1.526
Bilbao-Aerop.	39	200	155	224	29	141	104	109	67	29	83	631	1.811
San Sebastián	63	323	190	278	49	160	135	125	112	80	139	337	1.991
San Sebastián-Aerop.	58	412	208	342	50	161	176	160	135	89	125	207	2.123
León-Aeród.	109	48	77	46	1	52	6	87	33	19	41	46	565
Zamora	70	16	39	17	3	29	ip	77	37	14	37	24	363
Palencia	49	40	42	19	2	28	5	71	29	19	12	28	344
Burgos-Aeród.	96	41	86	53	3	35	14	111	41	36	52	151	719
Burgos	94	34	85	45	3	38	12	105	42	19	44	174	695
Valladolid-Aeród.	71	30	73	43	3	23	5	83	44	21	29	88	513
Valladolid	92	24	63	27	3	26	2	59	34	22	5	68	425
Soria	44	26	82	19	ip	17	13	79	45	19	68	103	515
Salamanca	68	22	72	31	2	12	5	68	65	60	1	17	423
Salamanca-Aeród.	69	16	62	24	2	11	3	61	57	68	5	47	425
Avila	—	—	—	—	0,2	9	3	52	34	19	8	89	—
Segovia	54	45	52	34	5	14	4	50	59	6	4	60	387
Navacerrada	99	96	268	118	11	44	25	230	105	44	12	77	1.129
Madrid-Aerop. Barajas	24	16	72	1	0	6	ip	44	9	ip	0,2	36	208
Madrid-Retiro	29	23	86	10	0	9	1	54	26	1	4	29	272
Guadalajara	37	23	51	6	0	8	0,4	44	18	18	1	36	242
Toledo	20	48	53	10	0	6	5	61	13	13	0	51	280
Cuenca	30	73	81	16	0	8	4	45	10	30	7	35	339
Molina de Aragón	66	48	58	18	0	8	7	46	27	47	16	93	434
Ciudad Real	11	35	82	15	0	11	7	41	10	19	0	12	243
Albacete-Aeród.	3	92	23	19	0	33	16	18	2	63	5	30	304
Cáceres	53	15	89	17	1	56	0,3	91	35	6	0	15	378
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	53	13	67	22	1	29	3	67	27	2	ip	39	323
Vitoria-Aerop.	26	127	151	199	9	114	135	81	52	17	71	243	1.225
Logroño	18	46	59	78	0,4	38	42	36	24	54	58	113	566
Logroño-Aeród.	13	39	45	48	ip	25	29	28	25	59	53	83	447
Noain-Pamplona-Aerop.	47	137	85	121	1	85	95	97	37	14	66	181	966
Huesca-Aeród.	53	109	68	22	0	50	2	37	11	53	23	144	572
Daroca	31	53	34	20	0	5	11	10	11	47	16	41	279
Zaragoza-Aerop.	15	58	18	12	0	13	15	18	5	14	24	89	281
Zaragoza	42	52	21	13	0	18	7	16	7	24	22	44	266
Calamocha	29	62	36	14	0	4	14	9	5	54	32	57	316
Teruel	12	116	30	3	0	10	4	14	8	22	13	117	349

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	48	63	56	5	1	23	1	31	8	15	2	29	282
Gerona-Aerop. C. Brava	19	47	147	11	0	68	28	6	21	35	ip	80	462
Barcelona	7	36	70	2	0	86	23	4	30	36	0,2	51	345
Barcelona-Aerop.	12	67	56	26	0	59	28	1	22	26	0,3	131	428
Tarragona	45	195	26	1	0	30	5	8	2	18	2	45	377
Tortosa	46	181	38	4	0	9	13	20	2	62	3	124	502
Montserrat	33	240	219	6	0	80	34	14	29	75	0,4	98	828
Castellón	25	111	28	ip	0	14	6	3	1	27	2	192	409
Valencia-Aerop.	40	167	23	ip	0	22	5	3	ip	12	6	36	314
Valencia	51	143	21	0,1	0	18	5	6	0,1	7	7	110	368
Alicante-Aerop.	10	268	27	1	0	19	2	6	6	2	0,3	2	343
Alicante	8	267	23	1	0,1	23	2	7	2	29	0,1	5	367
Murcia-Alcantarilla	3	82	9	1	2	22	0,2	10	2	28	0,3	20	180
Murcia	2	81	10	1	2	26	0,2	7	1	9	ip	21	160
San Javier	6	65	15	2	0	31	ip	1	ip	ip	ip	2	122
Hellín	8	179	29	5	ip	18	9	4	5	50	2	58	367
Sevilla-Tablada	10	3	119	24	0	19	8	72	6	ip	0	2	263
Sevilla-Aerop.	11	3	127	25	0	23	7	96	8	0,4	0	1	301
Córdoba	16	15	120	44	0	15	22	63	12	0,2	0	19	326
Jaén	28	32	189	38	0	45	29	41	12	1	0	43	458
Granada-Aerop.	1	11	92	33	2	21	28	28	4	1	ip	2	223
Huelva	20	5	95	15	0,2	44	7	50	19	2	0	0,4	258
Jerez de la F.-Aerop.	18	9	153	52	0	29	33	77	13	3	0	ip	387
Cádiz	13	5	176	40	ip	42	23	48	11	4	0	1	363
San Fernando	12	5	187	49	0	34	32	65	13	3	0	0	400
Tarifa	6	43	126	49	0,3	67	21	44	11	0	0	2	369
Málaga-Aerop.	0,2	9	220	16	0	28	9	8	1	1	ip	2	294
Almería-Aerop.	1	10	72	1	0,2	14	0,3	1	2	0	0	1	102
P. de Mallorca-Aerop.	21	85	29	18	0	16	47	0,4	17	2	ip	97	332
Mahón-Aerop. de Menorca ...	17	98	96	83	ip	61	41	10	2	4	1	30	443
Ibiza-Aerop.	35	151	28	9	0	37	6	2	ip	1	ip	40	309
Sta. Cruz de Tenerife	ip	37	1	13	2	37	5	4	1	ip	ip	0,1	100
Tenerife Norte-Aerop.	9	41	47	30	1	79	30	19	17	4	15	5	297
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	0	2	0,2	0	2	27	5	2	0	ip	2	0	40
Izaña	0	40	7	26	10	37	75	7	0	2	0	0	204
Las Palmas-Aerop.	ip	9	1	19	1	21	2	1	0,2	ip	ip	ip	54
Fuerteventura-Aerop.	0,2	5	1	0,2	ip	4	ip	0	ip	ip	0	0	10
Lanzarote-Aerop.	ip	1	4	3	—	12	2	0,1	0,2	0	ip	ip	23
La Palma-Aerop.	0	19	34	52	0	26	0	11	1	0	ip	0	143
Hierro-Aerop.	0	5	31	1	0	45	0	0	0	0	0	0	82
Ceuta	ip	15	120	36	ip	94	14	37	12	ip	0	2	330
Melilla-Aerop.	2	33	38	30	0	67	25	8	3	ip	ip	3	209



Mapa de precipitación en el año 1982-83.



Mapas de días de precipitación en el año 1982-83.

NUMERO DE DIAS DE PRECIPITACION

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	13	21	24	22	9	23	16	26	26	8	20	14	222
Lugo	13	20	21	24	8	22	15	26	25	6	17	19	216
Santiago de C.-Aerop.	13	22	23	23	12	24	17	26	28	8	17	14	227
Pontevedra	13	20	18	21	7	18	15	24	25	4	14	12	191
Vigo-Aerop.	12	19	18	24	7	21	14	26	25	5	18	11	200
Vigo	11	19	17	23	5	18	12	22	24	4	8	8	171
Orense	—	—	—	—	—	—	14	25	24	2	16	11	—
Ponferrada	15	20	17	20	3	18	10	24	25	6	15	17	190
Avilés-Aerop. Asturias	16	18	20	23	7	23	13	20	26	9	16	21	212
Gijón	15	18	19	23	10	23	15	22	27	8	17	21	218
Oviedo	12	20	20	20	8	20	16	21	23	10	21	21	212
Santander-Aerop.	11	23	17	22	9	20	16	18	18	8	11	19	192
Santander	15	22	17	24	11	22	16	19	20	7	15	24	212
Bilbao-Aerop.	13	22	16	22	12	20	19	17	22	8	15	24	210
San Sebastián	14	21	18	22	10	20	20	18	21	10	20	23	217
San Sebastián-Aerop.	11	21	17	21	10	17	16	19	21	8	16	19	196
León-Aeród.	13	11	13	14	1	13	7	19	16	5	9	10	131
Zamora	10	9	11	16	4	16	4	20	16	7	7	9	129
Palencia	10	9	10	10	5	8	3	17	13	7	4	8	104
Burgos-Aeród.	13	15	15	20	6	13	9	20	19	6	7	13	156
Burgos	13	12	13	19	2	11	9	19	15	4	6	14	137
Valladolid-Aeród.	11	10	13	14	3	13	4	18	19	8	7	8	128
Valladolid	10	12	11	13	5	12	6	18	16	9	4	9	125
Soria	8	13	13	15	1	14	6	18	17	5	7	17	134
Salamanca	12	8	10	14	3	11	4	18	17	7	1	8	113
Salamanca-Aeród.	11	8	13	13	3	12	6	20	16	6	2	10	120
Avila	—	—	—	—	1	11	6	13	10	7	2	11	—
Segovia	8	8	9	9	3	4	2	10	15	2	1	7	78
Navacerrada	9	15	17	21	3	14	9	16	17	8	2	16	147
Madrid-Aerop. Barajas	7	8	8	5	0	5	1	13	11	1	1	7	67
Madrid-Retiro	5	6	8	6	0	6	1	11	10	4	1	5	63
Guadalajara	11	9	11	11	0	8	4	11	11	9	3	9	97
Toledo	6	8	7	7	0	7	4	14	10	3	0	5	71
Cuenca	9	10	9	8	0	7	4	13	9	9	4	10	92
Molina de Aragón	6	5	11	12	0	5	6	11	7	10	5	12	90
Ciudad Real	7	7	11	8	0	10	6	10	9	4	0	6	78
Albacete-Aeród.	4	8	10	6	0	7	5	6	5	7	5	7	70
Cáceres	10	6	8	12	3	10	4	14	10	2	0	5	84
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	8	5	9	11	1	9	3	15	9	2	1	3	76
Vitoria-Aerop.	9	19	15	19	7	17	14	19	21	5	8	18	171
Logroño	7	17	20	17	7	15	11	19	16	6	8	18	161
Logroño-Aeród.	9	18	17	16	7	15	13	19	16	8	9	16	163
Noain-Pamplona-Aerop.	11	18	14	20	8	17	15	20	22	7	11	20	183
Huesca-Aeród.	8	10	7	13	0	5	2	10	9	8	7	13	92
Daroca	6	10	9	13	0	9	7	12	8	12	8	9	103
Zaragoza-Aerop.	6	10	9	13	0	7	7	9	10	8	7	15	101
Zaragoza	5	9	7	12	0	8	6	8	13	9	8	11	96
Calamocha	6	8	9	7	0	9	5	8	5	8	3	8	76
Teruel	6	9	10	8	0	12	7	10	6	11	6	10	95

NUMERO DE DIAS DE PRECIPITACION

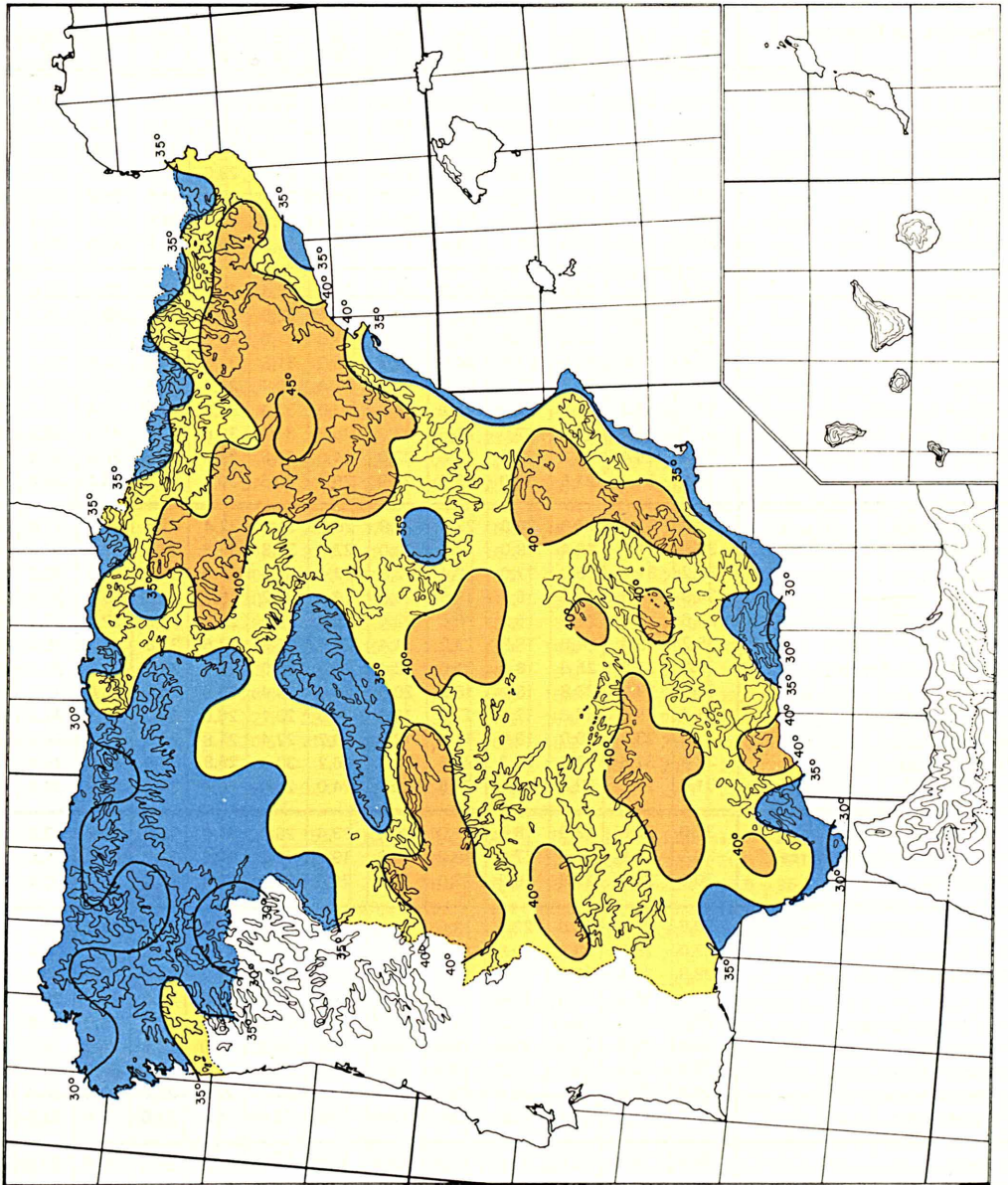
Nombre de Estaciones	1982				1983									Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.		
Lérida	7	13	9	10	6	4	2	8	9	7	4	9	88	
Gerona-Aerop. C. Brava	4	10	9	7	0	11	4	4	12	8	2	15	86	
Barcelona	6	8	8	4	0	10	7	6	5	6	5	12	77	
Barcelona-Aerop.	5	9	10	5	0	10	6	4	7	5	3	9	73	
Tarragona	5	9	8	4	0	8	6	4	3	7	1	13	68	
Tortosa	5	9	9	8	0	8	7	12	11	11	6	14	100	
Montseny	11	15	11	12	0	19	10	12	16	15	5	19	145	
Castellón	3	9	5	2	0	6	5	6	2	8	4	8	58	
Valencia-Aerop.	5	7	5	2	0	6	5	5	3	7	4	11	60	
Valencia	7	8	7	4	0	11	7	8	6	7	3	9	77	
Alicante-Aerop.	7	6	6	6	0	8	5	5	6	7	1	9	66	
Alicante	5	7	5	6	1	11	6	5	3	6	1	6	62	
Murcia-Alcantarilla	8	6	11	2	2	7	6	4	7	5	4	6	68	
Murcia	7	7	9	3	2	6	7	4	7	5	2	5	64	
San Javier	7	7	11	3	0	5	1	3	3	1	1	3	45	
Hellín	6	6	9	6	1	6	6	6	3	6	5	5	65	
Sevilla-Tablada	4	2	7	8	0	6	4	12	4	1	0	3	51	
Sevilla-Aerop.	4	3	6	6	0	5	4	12	5	2	0	3	50	
Córdoba	4	6	9	7	0	9	6	11	6	2	0	5	65	
Jaén	5	5	8	8	0	7	5	11	6	3	0	3	61	
Granada-Aerop.	4	7	10	9	2	9	6	9	5	3	2	3	69	
Huelva	7	3	8	7	2	6	2	12	6	1	0	1	55	
Jerez de la F.-Aerop.	3	6	7	6	0	9	5	11	6	3	0	1	57	
Cádiz	4	5	8	7	1	7	4	12	6	2	0	1	57	
San Fernando	3	3	8	5	0	7	4	10	4	1	0	0	45	
Tarifa	6	7	10	9	4	9	4	12	5	0	0	2	68	
Málaga-Aerop.	3	4	7	4	0	8	5	9	4	2	1	2	49	
Almería-Aerop.	2	3	8	4	1	7	3	1	3	0	0	3	35	
P. de Mallorca-Aerop.	10	16	11	12	0	10	9	3	7	4	1	8	91	
Mahón-Aerop. de Menorca ...	7	13	13	20	1	17	10	7	10	10	1	8	117	
Ibiza-Aerop.	9	13	9	9	0	8	7	2	1	4	1	6	69	
Sta. Cruz de Tenerife	4	14	11	13	2	9	8	9	8	4	5	2	89	
Tenerife Norte-Aerop.	7	16	7	14	1	12	11	11	11	4	13	8	115	
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	0	2	4	0	2	4	5	4	0	1	1	0	23	
Izaña	0	6	3	6	2	8	6	7	0	1	0	0	39	
Las Palmas-Aerop.	5	11	5	10	3	8	10	6	4	1	3	3	69	
Fuerteventura-Aerop.	4	11	3	3	2	4	6	0	1	1	0	0	35	
Lanzarote-Aerop.	1	8	3	6	1	8	3	1	4	0	1	2	38	
La Palma-Aerop.	0	7	6	12	0	6	0	2	3	0	3	0	39	
Hierro-Aerop.	0	2	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0	12	
Ceuta	2	4	6	5	4	8	4	7	3	3	0	1	50	
Melilla-Aerop.	7	4	12	6	0	12	7	4	3	2	1	7	65	

TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA

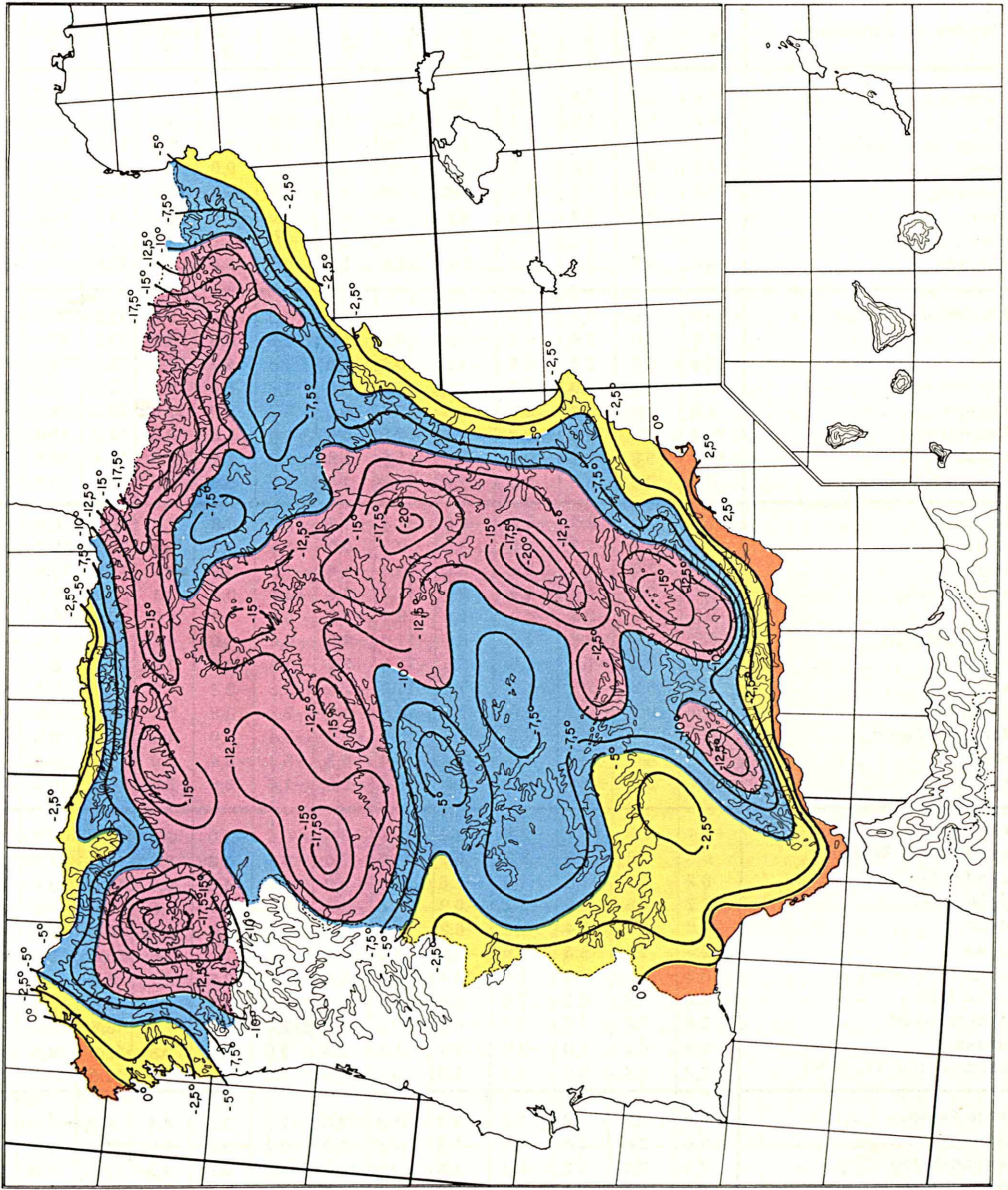
Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	28,6	24,2	25,0	12,2	21,2	18,8	20,8	23,2	19,6	25,6	24,6	27,2	28,6
Lugo	32,4	23,0	22,0	13,4	18,6	16,4	21,6	25,4	22,8	32,0	31,0	27,8	32,4
Santiago de C.-Aerop.	31,0	21,4	22,2	14,4	18,6	15,0	24,0	26,0	22,4	30,8	27,2	29,6	31,0
Pontevedra	32,0	24,0	24,2	16,0	20,4	18,0	25,0	29,4	25,8	31,0	32,0	34,0	34,0
Vigo-Aerop.	33,4	21,6	23,0	14,0	17,6	16,2	22,4	26,4	24,4	30,6	31,0	33,4	33,4
Vigo	32,0	23,0	24,6	15,8	20,2	17,2	22,6	27,6	25,0	31,0	31,2	35,0	35,0
Orense	—	—	—	—	—	—	26,0	27,0	26,8	34,4	35,0	33,6	35,0
Ponferrada	32,6	21,4	19,0	13,8	13,6	17,0	20,8	24,8	25,0	32,6	34,6	31,6	34,6
Avilés-Aerop. Asturias	27,2	24,2	23,6	19,8	19,2	19,5	19,4	24,8	20,2	24,5	25,0	25,4	27,2
Gijón	28,2	25,6	22,1	19,9	18,3	19,6	18,8	26,8	20,0	23,9	27,4	25,7	28,2
Oviedo	32,6	24,4	22,2	19,0	18,6	17,8	21,2	25,0	23,2	28,4	32,0	26,4	32,6
Santander-Aerop.	32,3	24,6	25,6	19,0	19,0	22,0	23,2	25,2	22,6	33,0	35,0	26,0	35,0
Santander	31,8	24,0	24,6	18,2	19,0	21,6	22,0	25,2	22,0	32,2	35,4	26,4	35,4
Bilbao-Aerop.	34,4	28,6	26,2	19,2	21,4	21,6	24,8	26,4	26,4	35,2	38,6	31,0	38,6
San Sebastián	29,8	24,6	22,8	17,2	18,6	17,6	22,0	23,8	27,2	31,4	30,8	29,2	31,4
San Sebastián-Aerop.	32,6	27,4	24,8	19,0	20,0	21,0	24,4	26,2	30,2	35,0	32,6	33,4	35,0
León-Aeród.	29,6	20,0	17,6	12,8	16,0	14,4	20,0	20,4	20,6	30,4	33,6	28,4	33,6
Zamora	31,0	22,4	19,4	13,6	16,2	16,4	22,0	24,4	23,0	32,6	34,6	32,6	34,6
Palencia	30,2	21,0	20,2	13,2	15,2	14,2	20,0	23,2	21,8	31,4	34,2	30,2	34,2
Burgos-Aeród.	30,0	21,0	20,0	12,0	17,0	13,6	21,0	21,8	22,0	30,4	33,8	27,2	33,8
Burgos	29,6	20,6	20,0	12,0	16,6	13,4	22,0	22,0	22,6	32,0	35,4	27,8	35,4
Valladolid-Aeród.	30,6	21,4	19,0	12,0	16,4	14,0	20,6	22,0	22,2	31,4	34,2	31,4	34,2
Valladolid	32,0	22,2	20,5	13,8	16,2	15,0	22,0	24,6	24,2	34,1	37,0	34,0	37,0
Soria	28,6	22,2	17,6	12,4	15,6	15,4	23,6	23,2	23,0	33,4	35,0	31,2	35,0
Salamanca	32,0	23,0	21,0	13,0	17,5	16,0	22,0	25,5	23,0	33,0	34,5	33,0	34,5
Salamanca-Aeród.	30,5	21,8	19,5	12,5	15,5	15,5	21,2	24,8	23,0	32,5	34,0	32,5	34,0
Avila	—	—	—	—	—	15,7	19,9	20,4	22,1	31,3	31,9	30,0	31,9
Segovia	29,4	22,0	17,4	13,2	16,4	15,6	21,2	22,0	23,0	32,4	34,8	32,2	34,8
Navacerrada	23,4	15,2	10,4	6,2	14,0	8,2	13,4	13,0	14,6	24,8	26,0	24,0	26,0
Madrid-Aerop. Barajas	32,2	25,8	21,9	15,8	19,6	17,2	24,0	26,2	26,8	37,0	37,1	34,8	37,1
Madrid-Retiro	30,0	23,6	21,0	15,9	18,4	16,6	24,2	25,1	25,5	36,4	36,4	33,4	36,4
Guadalajara	31,2	24,4	20,9	15,9	18,4	16,9	23,7	25,0	26,5	35,9	36,3	33,7	36,3
Toledo	33,7	26,2	21,2	17,0	19,6	19,4	24,8	28,4	28,1	38,8	37,4	35,1	38,8
Cuenca	30,0	23,4	20,0	13,8	18,6	17,4	22,0	23,6	25,0	35,2	37,0	31,2	37,0
Molina de Aragón	29,0	21,6	17,4	13,2	17,6	16,0	22,4	23,4	23,4	32,8	36,8	29,8	36,8
Ciudad Real	33,0	27,4	20,2	14,4	19,0	19,0	23,4	28,0	27,6	37,0	36,4	35,0	37,0
Albacete-Aeród.	31,6	26,0	19,4	14,2	18,4	19,0	24,8	27,4	28,8	38,6	37,8	33,2	38,6
Cáceres	34,0	27,6	21,8	15,4	18,8	17,4	23,4	25,0	26,6	37,0	36,0	35,8	37,0
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	35,0	28,2	24,6	17,6	20,0	20,0	27,2	28,0	30,0	40,4	37,2	37,6	40,4
Vitoria-Aerop.	29,6	24,4	18,8	14,4	14,4	14,2	20,6	23,0	25,4	31,6	36,8	30,6	36,8
Logroño	29,6	25,4	19,6	16,8	17,4	18,0	23,4	23,8	27,6	35,8	37,8	33,2	37,8
Logroño-Aeród.	29,6	24,6	20,2	16,8	17,0	16,0	23,4	24,0	27,0	36,0	39,2	32,8	39,2
Noain-Pamplona-Aerop.	30,4	24,0	19,6	14,6	16,4	14,4	22,8	24,6	26,8	34,8	41,0	34,0	41,0
Huesca-Aeród.	29,4	24,0	19,8	16,0	17,0	16,0	22,4	25,2	28,0	36,2	40,0	33,0	40,0
Daroca	29,2	23,6	18,8	14,6	18,0	18,0	23,2	24,6	26,8	36,0	39,4	32,0	39,4
Zaragoza-Aerop.	31,6	27,4	20,6	18,4	16,6	19,8	23,4	28,6	29,6	36,0	40,8	33,2	40,8
Zaragoza	30,4	26,6	20,4	19,4	17,0	20,0	23,4	28,8	29,4	36,0	41,0	33,2	41,0
Caíamocha	30,0	24,8	17,5	14,0	17,0	18,0	22,5	25,0	27,0	35,5	40,0	31,6	40,0
Teruel	28,6	25,2	18,2	14,6	18,0	18,6	22,8	25,2	26,4	35,2	38,0	31,2	38,0

TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	30,2	27,6	19,2	18,0	17,0	17,4	25,4	28,0	29,6	37,0	41,2	34,6	41,2
Gerona-Aerop. C. Brava	30,0	27,4	21,4	19,4	21,4	19,6	21,2	25,6	25,6	33,0	38,2	31,2	38,2
Barcelona	29,2	29,5	20,2	20,3	21,2	20,8	20,0	25,6	24,0	31,0	36,6	30,2	36,6
Barcelona-Aerop.	30,0	27,0	20,4	20,2	18,0	20,4	22,2	24,0	23,0	30,8	34,2	31,0	34,2
Tarragona	29,0	29,0	20,4	20,0	20,2	20,6	21,0	23,2	23,4	31,0	33,2	32,0	33,2
Tortosa	31,8	33,8	23,0	22,6	23,4	23,6	26,2	28,2	28,3	34,5	37,7	36,3	37,7
Montseny	20,3	16,0	10,9	11,7	14,4	10,5	14,9	16,2	16,8	25,8	30,8	20,2	30,8
Castellón	32,4	31,2	20,8	22,8	21,8	24,0	23,4	26,4	28,4	30,0	32,4	33,4	33,4
Valencia-Aerop.	35,9	30,3	21,6	20,4	24,8	24,5	26,4	32,5	30,5	34,0	38,2	35,5	38,2
Valencia	35,8	29,6	22,8	20,8	25,2	25,6	24,6	31,6	28,6	31,4	35,6	34,6	35,8
Alicante-Aerop.	32,4	31,8	23,0	22,0	26,6	24,7	25,0	31,5	30,0	34,5	34,6	35,2	35,2
Alicante	32,0	31,6	23,4	21,8	26,0	25,2	25,4	30,4	27,6	31,8	33,2	34,2	34,2
Murcia-Alcantarilla	37,2	34,2	23,6	22,2	25,6	25,6	27,0	33,4	30,8	40,4	42,4	36,9	42,4
Murcia	37,6	34,2	23,6	22,0	25,6	27,0	26,8	34,4	30,6	42,0	41,6	36,8	42,0
San Javier	32,4	29,4	23,2	22,4	23,6	22,0	24,6	25,8	27,4	34,6	36,4	32,4	36,4
Hellín	35,6	31,4	21,6	18,0	23,4	23,0	26,4	30,6	30,4	40,4	38,4	35,4	40,4
Sevilla-Tablada	38,0	32,4	27,6	20,0	22,8	22,8	28,0	31,8	32,4	41,4	38,4	37,8	41,4
Sevilla-Aerop.	36,6	31,2	26,4	19,0	22,6	22,0	27,0	30,8	30,6	40,4	37,0	37,0	40,4
Córdoba	37,2	31,4	26,0	17,0	22,4	22,8	27,4	31,6	30,2	40,2	38,6	38,2	40,2
Jaén	34,9	27,9	21,2	16,0	18,6	21,8	24,6	31,2	29,7	39,8	39,0	36,4	39,8
Granada-Aerop.	34,6	29,8	21,8	15,0	20,6	22,4	26,8	29,8	29,8	38,6	37,0	35,4	38,6
Huelva	35,2	29,4	24,6	18,8	23,2	21,4	26,8	25,8	27,6	37,6	32,2	36,0	37,6
Jerez de la F.-Aerop.	36,0	31,0	25,6	18,4	21,6	22,4	26,0	30,0	29,0	38,8	34,8	35,6	38,8
Cádiz	33,0	29,0	23,8	18,2	18,2	20,0	24,0	23,4	25,8	34,6	26,0	32,0	34,6
San Fernando	31,4	28,0	23,6	17,2	17,2	18,6	24,0	23,1	26,0	35,0	27,4	34,3	35,0
Tarifa	27,0	23,0	20,0	18,0	17,0	17,0	19,2	22,4	21,8	25,0	24,0	25,4	27,0
Málaga-Aerop.	32,4	31,6	23,2	21,2	25,6	22,4	26,2	30,6	29,8	41,0	40,8	35,4	41,0
Almería-Aerop.	31,4	29,6	22,6	20,8	23,8	20,2	24,0	26,0	26,4	34,4	32,8	34,6	34,6
P. de Mallorca-Aerop.	30,0	27,6	23,8	18,6	21,0	20,4	23,4	26,0	31,0	35,0	40,6	32,8	40,6
Mahón-Aerop. de Menorca ...	28,8	24,8	20,8	17,6	18,2	16,6	19,7	22,2	24,6	31,2	39,6	31,0	39,6
Ibiza-Aerop.	30,0	28,0	22,8	19,2	22,0	19,2	20,6	25,6	25,8	30,4	36,4	33,4	36,4
Sta. Cruz de Tenerife	29,8	30,0	28,0	22,8	23,0	24,0	26,0	31,4	26,8	37,0	34,2	31,2	37,0
Tenerife Norte-Aerop.	27,0	28,2	23,6	18,6	20,8	21,6	23,2	30,7	21,6	37,8	31,6	29,4	37,8
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	28,8	30,4	27,8	24,4	27,0	26,8	29,4	33,9	24,2	34,6	30,0	30,8	34,6
Izaña	23,0	18,2	17,0	12,4	11,6	16,2	16,4	19,4	17,8	24,4	27,2	26,6	27,2
Las Palmas-Aerop.	28,0	27,6	26,6	22,2	22,8	23,2	26,4	30,3	25,4	34,0	28,0	27,6	34,0
Fuerteventura-Aerop.	28,4	27,0	26,6	21,8	26,0	24,0	28,4	32,0	25,0	38,6	26,6	28,0	38,6
Lanzarote-Aerop.	29,8	32,4	26,2	22,7	23,3	25,2	29,0	32,5	27,5	35,4	33,0	32,0	35,4
La Palma-Aerop.	26,4	26,4	26,4	22,4	23,0	22,6	27,0	27,0	23,4	29,0	27,4	26,4	29,0
Hierro-Aerop.	29,2	27,4	26,4	23,0	23,0	22,4	24,0	26,0	25,4	32,0	27,6	27,5	32,0
Ceuta	26,8	26,4	20,6	18,2	17,6	18,4	19,6	23,0	23,6	27,6	30,0	27,8	30,0
Melilla-Aerop.	28,2	27,6	29,0	19,4	24,2	20,8	27,0	27,0	25,4	37,0	33,6	32,2	37,0



Mapa de temperatura máxima absoluta en el año 1982-83.



Mapa de temperatura mínima absoluta en el año 1982-83.

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	9,4	8,2	5,8	3,0	3,2	0,2	7,0	5,4	7,4	12,4	14,0	14,0	0,2
Lugo	4,2	1,8	1,0	-3,4	-8,2	-13,2	-1,0	-0,6	3,4	6,4	8,2	9,0	-13,2
Santiago de C.-Aerop.	4,6	3,0	0,4	-1,6	-2,2	-3,6	1,0	1,0	3,6	8,4	11,0	10,8	-3,6
Pontevedra	7,0	6,0	2,4	1,2	-1,2	-1,6	3,6	3,6	6,0	11,4	11,4	13,4	-1,6
Vigo-Aerop.	10,0	5,6	0,6	-1,2	0,0	-2,8	3,2	2,6	5,2	10,2	12,8	11,6	-2,8
Vigo	11,8	9,0	5,4	2,6	2,0	1,2	6,4	5,6	7,6	12,2	14,0	14,0	1,2
Orense	—	—	—	—	—	—	-3,0	0,0	4,2	7,0	11,0	9,0	—
Ponferrada	8,2	4,2	-2,4	-3,4	-4,4	-4,6	1,2	-0,6	3,6	6,0	11,6	10,2	-4,6
Avilés-Aerop. Asturias	10,6	7,0	3,0	1,4	-2,5	-2,4	2,0	3,0	5,0	9,0	12,5	12,0	-2,5
Gijón	9,8	6,0	2,6	0,0	-3,4	-4,0	1,0	2,6	4,8	9,2	13,8	11,6	-4,0
Oviedo	9,6	5,8	2,0	0,0	-1,2	-3,6	2,0	1,8	4,2	7,6	13,2	11,8	-3,6
Santander-Aerop.	10,0	5,6	4,0	-2,0	-2,2	-2,6	0,6	1,6	6,0	9,2	13,4	12,6	-2,6
Santander	12,8	9,4	6,0	3,6	3,8	-0,4	6,0	5,2	9,0	12,0	15,6	14,4	-0,4
Bilbao-Aerop.	10,2	6,6	1,6	0,0	-3,2	-2,8	0,6	0,4	5,4	8,0	12,2	10,4	-3,2
San Sebastián	11,2	6,8	2,2	0,4	-1,0	-5,0	2,8	4,0	6,0	10,6	13,4	13,8	-5,0
San Sebastián-Aerop.	9,8	7,2	3,0	-0,4	-3,6	-4,8	1,4	2,2	5,6	9,6	13,4	10,8	-4,8
León-Aeród.	4,6	2,0	-3,0	-5,2	-5,8	-7,2	-1,4	-2,0	0,8	3,8	10,6	8,8	-7,2
Zamora	8,4	2,2	-1,2	-2,6	-6,0	-9,2	0,0	-1,0	3,2	7,2	10,6	10,4	-9,2
Palencia	7,4	2,0	-1,0	-3,0	-6,0	-10,4	-1,4	-1,6	0,8	6,0	12,0	10,9	-10,4
Burgos-Aeród.	3,4	0,0	-4,0	-4,6	-9,0	-11,0	-3,8	-3,2	0,2	3,8	8,0	7,5	-11,0
Burgos	5,6	1,2	-2,0	-4,0	-5,6	-8,4	-1,2	-0,8	1,8	6,0	10,0	10,0	-8,4
Valladolid-Aeród.	5,8	-0,4	-3,0	-3,6	-8,0	-11,4	-4,0	-4,4	0,0	5,4	9,0	8,4	-11,4
Valladolid	7,0	2,0	-1,4	-2,5	-6,5	-11,5	-2,2	-3,8	0,0	2,8	10,4	8,2	-11,5
Soria	4,4	0,8	-2,8	-4,6	-7,2	-11,2	-2,6	-2,6	-0,8	4,0	9,8	8,6	-11,2
Salamanca	7,0	0,5	-2,0	-3,0	-7,5	-10,5	-1,6	-3,2	0,5	5,0	10,6	9,5	-10,5
Salamanca-Aeród.	6,2	0,7	-3,2	-3,0	-7,8	-12,6	-2,8	-3,4	0,0	4,4	10,0	8,8	-12,6
Avila	—	—	—	—	—	-10,4	-6,2	-5,1	-0,4	2,0	7,8	6,4	-10,4
Segovia	5,4	3,0	-3,4	-6,0	-6,4	-10,4	-2,5	-1,6	0,6	5,0	10,4	10,2	-10,4
Navacerrada	-1,4	-3,0	-3,2	-7,8	-3,8	-15,4	-8,0	-6,6	-3,0	2,2	7,4	5,8	-15,4
Madrid-Aerop. Barajas	6,6	1,8	-2,0	-3,3	-6,7	-10,0	-2,0	-0,8	2,6	6,8	13,0	11,8	-10,0
Madrid-Retiro	6,2	4,0	-1,0	-1,0	-2,5	-6,5	1,0	1,6	4,0	9,0	14,8	13,8	-6,5
Guadalajara	5,2	1,6	-2,0	-3,3	-6,3	-10,4	-2,4	-2,6	-2,7	6,6	11,6	11,0	-10,4
Toledo	6,0	4,9	-2,4	-3,2	-6,3	-9,0	0,0	0,0	4,8	8,5	14,0	13,3	-9,0
Cuenca	2,4	1,0	-5,6	-6,6	-8,6	-11,0	-4,8	-3,4	1,4	5,4	12,4	10,0	-11,0
Molina de Aragón	0,2	-0,8	-7,0	-7,8	-13,4	-15,4	-8,8	-7,6	-2,6	1,2	6,8	5,4	-15,4
Ciudad Real	7,0	1,8	-0,5	-3,6	-5,8	-9,2	0,4	-0,2	3,6	8,8	14,6	12,4	-9,2
Albacete-Aeród.	5,8	1,0	-4,0	-5,0	-6,4	-20,0	-2,6	-2,4	2,6	7,6	13,6	10,6	-20,0
Cáceres	9,8	6,4	1,0	-2,0	-2,2	-5,6	3,4	2,0	6,0	9,8	12,6	14,4	-5,6
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	9,2	3,4	0,8	-2,2	-3,0	-4,4	2,4	4,0	5,0	10,0	13,0	14,6	-4,4
Vitoria-Aerop.	5,4	1,8	-1,2	-1,2	-7,2	-15,4	-2,0	-1,2	3,2	4,4	9,2	7,8	-15,4
Logroño	5,6	2,4	-1,4	-1,4	-5,8	-7,6	-1,2	-0,2	3,0	6,6	12,6	12,2	-7,6
Logroño-Aeród.	7,2	2,4	-0,2	0,0	-4,8	-7,0	0,2	1,6	4,0	9,2	12,0	12,0	-7,0
Noain-Pamplona-Aerop.	7,0	3,4	0,4	-1,4	-6,2	-11,6	-1,2	0,2	3,0	6,5	11,6	9,6	-11,6
Huesca-Aeród.	9,6	4,6	-1,0	-1,2	-5,2	-8,0	0,4	0,6	4,2	8,2	13,0	11,6	-8,0
Daroca	3,8	1,8	-4,0	-5,2	-9,0	-11,6	-3,4	-3,4	2,0	6,4	10,8	10,4	-11,6
Zaragoza-Aerop.	9,2	6,0	2,6	-0,6	-6,0	-7,6	0,0	2,6	6,6	7,8	13,8	15,8	-7,6
Zaragoza	8,6	5,4	2,6	-0,7	-5,2	-7,2	0,0	3,2	6,2	7,6	13,4	15,2	-7,2
Calamocha	2,4	1,0	-5,6	-7,0	-11,0	-16,0	-6,0	-5,5	0,0	3,0	9,0	8,0	-16,0
Teruel	3,2	0,8	-4,8	-5,0	-9,4	-11,6	-5,2	-3,0	1,6	4,6	11,6	10,0	-11,6

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	10,0	5,0	1,0	-0,2	-4,8	-6,6	-1,4	0,2	4,8	9,0	12,4	12,6	-6,6
Gerona-Aerop. C. Brava	8,8	3,2	-1,2	-2,0	-6,0	-5,2	-1,0	-0,8	4,4	9,6	14,6	13,2	-6,0
Barcelona	16,4	10,4	8,2	4,8	4,0	-1,6	7,2	5,2	9,0	12,6	17,6	16,4	-1,6
Barcelona-Aerop.	14,0	7,0	3,8	-0,8	0,4	-2,4	4,0	3,6	7,5	12,0	16,0	17,0	-2,4
Tarragona	13,8	8,0	5,0	3,8	0,2	-4,0	4,0	5,6	10,4	13,6	17,4	17,8	-4,0
Tortosa	11,9	9,1	5,5	2,3	-1,5	-3,3	2,6	4,3	7,5	12,2	16,4	17,3	-3,3
Montserrat	3,6	0,1	-5,4	-9,0	-6,8	-13,3	-4,8	-4,8	-0,4	2,9	9,6	7,4	-13,3
Castellón	14,0	8,6	5,6	0,6	-0,4	-2,2	3,2	3,6	9,4	13,2	16,0	16,6	-2,2
Valencia-Aerop.	12,6	7,5	3,2	0,6	-2,3	-3,0	2,8	3,0	8,6	14,2	17,5	15,6	-3,0
Valencia	14,6	9,2	5,4	3,6	2,0	-1,2	5,2	5,6	10,2	15,0	18,6	16,6	-1,2
Alicante-Aerop.	15,4	10,0	5,7	1,7	1,4	-1,2	5,3	6,5	9,4	13,5	17,2	18,4	-1,2
Alicante	14,4	8,2	6,2	3,0	0,6	-1,8	4,4	5,2	9,8	13,4	17,2	17,0	-1,8
Murcia-Alcantarilla	12,8	7,6	3,0	-1,4	-3,2	-2,4	1,8	3,8	6,2	10,2	15,8	16,0	-3,2
Murcia	15,6	10,6	5,6	2,8	1,4	-0,6	6,2	7,4	10,2	14,8	18,6	18,0	-0,6
San Javier	15,4	8,8	3,6	0,2	-1,0	-0,8	4,4	5,0	6,8	11,6	15,8	16,0	-1,0
Hellín	7,4	2,4	-2,0	-4,4	-7,0	-16,0	-1,6	-0,8	2,0	8,0	13,0	12,0	-16,0
Sevilla-Tablada	11,6	5,4	5,2	1,0	2,4	-3,6	6,0	5,0	7,6	11,0	14,6	15,4	-3,6
Sevilla-Aerop.	11,0	6,0	4,2	0,6	0,0	-2,6	4,4	4,4	7,2	10,0	15,6	16,0	-2,6
Córdoba	9,4	4,0	2,8	-0,4	-0,6	-5,6	2,8	1,4	5,4	10,4	13,2	15,4	-5,6
Jaén	11,2	6,0	3,1	-0,4	1,1	-5,6	4,7	4,6	6,5	11,8	15,0	14,4	-5,6
Granada-Aerop.	7,8	-0,6	-1,2	-3,2	-4,8	-7,4	-1,6	-1,8	1,2	6,6	11,2	9,6	-7,4
Huelva	13,0	8,8	6,2	4,2	4,2	0,4	7,6	7,4	9,6	13,8	15,0	17,4	0,4
Jerez de la F.-Aerop.	12,0	6,0	3,6	1,0	-0,2	-4,0	4,0	3,0	6,0	10,0	13,8	15,0	-4,0
Cádiz	15,2	10,0	7,8	4,6	5,8	3,4	10,0	9,6	12,0	14,0	18,4	19,4	3,4
San Fernando	13,7	7,7	6,0	4,0	4,8	0,5	8,1	7,4	11,0	13,8	16,0	18,2	0,5
Tarifa	16,0	11,0	9,8	6,2	10,0	4,0	10,0	10,6	11,0	14,6	17,0	18,0	4,0
Málaga-Aerop.	14,4	6,0	5,4	2,4	1,2	-1,6	4,4	4,4	7,6	12,8	15,0	16,0	-1,6
Almería-Aerop.	15,8	11,2	6,8	5,4	4,0	1,0	6,0	7,6	9,2	13,8	17,0	16,0	1,0
P. de Mallorca-Aerop.	10,6	6,4	1,2	-2,2	-4,4	-4,2	-0,4	-0,4	5,0	9,4	14,0	14,6	-4,4
Mahón-Aerop. de Menorca ...	15,0	9,8	6,0	2,2	3,4	-0,2	4,5	6,4	10,6	11,6	15,6	17,4	-0,2
Ibiza-Aerop.	15,4	11,0	7,6	4,2	2,6	0,2	5,2	6,4	11,4	14,0	18,6	19,0	0,2
Sta. Cruz de Tenerife	18,8	17,6	15,8	13,2	13,0	12,0	14,0	13,6	15,0	16,4	18,2	19,4	12,0
Tenerife Norte-Aerop.	14,0	12,0	10,0	9,0	8,8	6,4	8,0	8,0	9,0	10,2	13,2	14,0	6,4
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	18,4	17,6	16,0	14,2	12,4	11,6	13,0	13,8	14,2	15,8	17,4	18,8	11,6
Izaña	6,8	3,6	-0,4	-4,4	-2,4	-8,0	-1,0	-1,6	-3,0	6,0	8,0	4,2	-8,0
Las Palmas-Aerop.	18,0	16,4	16,0	12,0	12,6	11,0	14,0	13,4	13,5	16,4	18,0	18,4	11,0
Fuerteventura-Aerop.	18,0	16,4	15,0	10,0	13,0	10,4	14,6	12,4	14,6	15,6	17,8	18,4	10,0
Lanzarote-Aerop.	16,8	14,4	13,9	9,5	11,3	10,0	11,0	11,0	13,4	15,5	17,4	17,0	9,5
La Palma-Aerop.	18,0	19,0	16,0	14,4	13,8	12,0	14,0	14,6	13,6	16,4	18,6	19,4	12,0
Hierro-Aerop.	17,8	17,6	16,4	16,0	14,0	12,6	12,6	14,8	15,0	16,0	16,2	16,8	12,6
Ceuta	14,0	8,4	8,0	5,2	6,6	4,0	8,0	7,6	7,8	16,0	18,2	17,6	4,0
Melilla-Aerop.	18,0	10,8	7,0	6,4	5,8	4,4	8,2	10,0	11,8	15,8	17,6	19,4	4,4

TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	21,7	18,4	15,3	13,0	14,2	12,0	14,8	14,9	16,2	20,2	21,2	21,8	17,0
Lugo	22,9	16,8	13,2	9,0	11,4	8,8	15,1	13,2	15,2	21,8	23,1	22,2	16,1
Santiago de C.-Aerop.	22,9	16,4	13,2	10,6	12,3	9,7	15,6	12,8	14,5	22,3	21,8	22,2	16,2
Pontevedra	24,2	19,3	15,7	12,9	14,2	12,5	18,2	16,1	17,3	25,3	23,4	24,4	18,6
Vigo-Aerop.	23,1	17,1	13,8	10,6	12,0	10,8	16,6	13,8	14,7	24,0	22,0	23,3	16,8
Vigo	23,5	18,4	15,9	12,9	14,1	12,5	17,2	15,0	16,2	24,7	22,5	24,0	18,1
Orense	—	—	—	—	—	—	—	16,0	17,9	27,7	27,6	26,7	—
Ponferrada	25,4	16,1	11,6	7,9	7,1	9,2	16,0	13,9	16,4	27,0	27,5	25,7	17,0
Avilés-Aerop. Asturias	21,6	18,2	16,0	13,1	13,1	11,3	13,8	15,3	16,1	19,4	21,7	21,0	16,7
Gijón	22,1	19,0	15,9	13,8	13,0	11,6	14,4	16,3	17,2	20,2	22,6	22,6	17,4
Oviedo	22,8	18,0	14,4	11,8	12,4	9,9	14,2	15,3	16,5	20,7	22,5	21,3	16,7
Santander-Aerop.	23,1	19,0	16,5	13,4	13,8	12,2	14,9	17,3	18,7	21,9	24,3	23,0	18,2
Santander	23,2	18,4	16,1	12,9	13,4	11,6	14,0	16,7	17,6	21,1	24,0	22,3	17,6
Bilbao-Aerop.	25,9	19,9	16,6	12,9	14,1	11,8	15,8	18,1	19,2	23,7	26,8	24,5	19,1
San Sebastián	22,8	17,4	14,3	10,9	12,2	9,5	12,5	15,9	16,4	20,2	22,6	21,1	16,3
San Sebastián-Aerop.	25,5	19,4	16,6	13,1	13,6	11,9	15,2	19,0	19,9	24,0	26,0	25,1	19,1
León-Aeród.	22,9	15,1	10,1	7,1	7,9	6,8	14,3	11,6	14,0	24,4	26,5	23,8	15,4
Zamora	24,8	16,8	11,7	8,0	7,3	9,7	16,2	14,3	16,1	26,4	28,6	26,2	17,2
Palencia	23,3	15,8	10,4	6,7	7,7	7,6	14,6	12,8	14,8	24,3	28,5	23,8	15,9
Burgos-Aeród.	22,7	15,0	10,5	6,5	8,3	7,0	13,3	12,3	14,1	23,2	27,2	22,8	15,2
Burgos	22,6	15,0	10,3	6,5	8,1	7,3	14,0	12,8	15,1	24,3	28,5	23,7	15,7
Valladolid-Aeród.	23,7	16,0	10,3	7,1	8,2	8,4	15,2	13,6	15,0	24,9	29,0	25,1	16,4
Valladolid	25,4	17,5	11,3	7,6	8,9	10,0	16,9	15,2	16,8	27,1	31,3	27,2	17,9
Soria	21,9	14,5	10,3	7,0	9,9	7,9	15,9	13,7	16,1	26,0	29,3	25,1	16,5
Salamanca	24,8	17,2	12,3	8,2	10,4	9,8	16,5	14,5	16,0	26,5	28,5	26,3	17,6
Salamanca-Aeród.	23,6	16,3	11,0	7,3	8,8	8,8	15,8	14,1	15,7	26,6	28,4	25,8	16,9
Avila	—	—	—	—	—	9,2	13,8	12,2	14,5	24,6	26,7	23,6	—
Segovia	23,1	15,3	10,4	6,4	9,5	7,6	14,8	13,4	15,5	26,0	29,1	25,1	16,4
Navacerrada	16,2	8,3	4,3	1,4	6,8	0,1	7,3	4,1	7,0	18,2	20,7	17,5	9,3
Madrid-Aerop. Barajas	26,5	19,8	14,1	11,0	12,9	11,0	18,8	17,5	20,7	30,8	32,6	29,8	20,5
Madrid-Retiro	25,2	18,9	13,6	10,5	12,1	10,7	18,4	17,0	20,0	29,9	31,9	28,7	19,7
Guadalajara	25,7	18,8	13,6	10,5	13,2	10,5	18,3	16,9	20,1	29,7	32,1	29,1	19,9
Toledo	27,8	20,5	14,9	11,8	12,6	12,1	19,7	18,3	21,5	31,9	33,7	30,8	21,3
Cuenca	24,7	17,5	12,2	8,5	13,5	9,1	16,3	15,1	18,7	28,2	31,3	27,3	18,5
Molina de Aragón	23,3	15,7	11,5	7,6	11,6	8,4	15,3	14,3	17,7	26,4	30,4	25,5	17,3
Ciudad Real	27,2	19,7	14,5	10,5	11,8	10,9	19,1	18,0	21,0	31,2	32,6	30,3	20,6
Albacete-Aeród.	26,4	18,7	13,4	9,4	11,8	9,2	17,2	17,9	22,3	30,3	33,9	29,3	20,0
Cáceres	27,5	21,1	15,3	11,5	13,2	11,2	18,8	16,9	19,6	30,3	30,3	30,2	20,5
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	29,2	22,7	16,9	12,8	14,9	13,8	21,4	20,0	22,5	32,7	31,8	32,4	22,6
Vitoria-Aerop.	23,2	16,4	11,5	8,4	8,6	6,6	12,7	14,3	15,9	22,7	26,8	22,7	15,8
Logroño	25,3	18,0	12,4	9,8	10,2	9,6	15,4	17,2	20,0	27,7	31,7	26,8	18,7
Logroño-Aeród.	25,1	17,8	12,3	10,0	9,9	9,2	14,9	16,7	19,0	26,6	31,6	26,2	18,3
Noáin-Pamplona-Aerop.	24,9	17,2	12,1	9,2	8,9	7,7	13,9	15,8	17,8	25,6	30,7	26,0	17,5
Huesca-Aeród.	25,3	18,1	12,4	8,4	8,9	9,5	15,8	16,8	21,0	28,9	33,1	28,2	18,9
Daroca	24,6	17,1	12,5	8,4	10,6	9,4	16,0	16,3	19,7	27,4	32,0	26,8	18,4
Zaragoza-Aerop.	26,5	19,6	13,8	10,6	9,2	11,1	17,0	19,4	22,6	28,8	33,8	28,6	20,1
Zaragoza	26,3	19,4	14,0	10,6	9,7	11,5	17,1	19,7	22,9	28,9	34,0	28,6	20,2
Calamocha	23,8	16,8	11,8	8,1	10,8	9,0	15,6	15,7	20,0	26,9	32,4	26,4	18,1
Teruel	24,8	17,5	12,1	8,7	11,3	8,4	15,9	16,1	20,0	26,9	31,7	26,4	18,3

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	26,9	19,7	13,7	9,1	7,5	10,8	18,2	20,5	24,5	30,1	34,6	30,4	20,5
Gerona-Aerop. C. Brava	26,2	20,4	16,2	13,6	14,1	10,6	16,2	18,6	21,4	26,5	32,9	27,7	20,4
Barcelona	25,8	21,8	17,2	15,1	14,7	11,3	15,9	18,5	20,8	25,5	30,6	27,5	20,4
Barcelona-Aerop.	26,7	21,7	17,1	14,4	14,0	12,1	16,4	18,1	20,3	25,0	29,6	27,6	20,3
Tarragona	25,8	21,7	16,4	14,1	13,7	12,1	16,3	17,8	20,4	24,0	27,5	26,9	19,7
Tortosa	29,1	23,8	17,6	15,0	15,6	14,2	19,1	21,6	24,9	28,5	32,4	30,3	22,7
Montserrat	14,9	9,3	6,3	3,7	8,7	0,1	6,7	8,0	10,7	16,1	22,8	16,5	10,3
Castellón	27,7	22,9	18,2	16,5	15,7	14,1	17,9	20,7	23,5	26,0	29,6	28,5	21,8
Valencia-Aerop.	27,6	23,5	18,9	16,7	17,2	14,9	18,6	21,5	23,4	25,4	28,9	28,5	22,1
Valencia	27,6	23,5	18,9	16,7	17,2	14,9	18,6	21,5	23,4	25,4	28,9	28,5	22,1
Alicante-Aerop.	29,0	24,8	19,7	17,2	18,0	15,8	20,3	22,8	24,3	28,2	32,0	31,3	23,6
Alicante	27,7	24,3	19,4	17,3	17,8	15,7	19,6	21,7	23,2	26,6	30,0	29,7	22,8
Murcia-Alcantarilla	29,5	25,4	19,2	17,0	17,9	15,8	22,0	24,2	26,8	31,0	35,1	32,7	24,7
Murcia	29,4	25,6	19,3	17,1	18,4	16,4	21,8	24,3	26,7	30,6	34,5	32,5	24,7
San Javier	26,6	23,6	18,5	16,4	16,3	14,5	18,5	20,8	23,0	25,2	29,1	29,1	21,8
Hellín	28,4	22,1	16,5	13,2	15,5	12,8	19,2	20,9	25,2	31,0	34,2	30,7	22,5
Sevilla-Tablada	31,4	25,6	19,5	15,2	18,0	16,7	23,8	22,9	25,5	33,7	33,5	34,0	25,0
Sevilla-Aerop.	30,6	24,8	18,7	14,5	17,8	15,9	23,1	21,9	24,4	32,2	32,3	32,8	24,1
Córdoba	30,9	24,3	18,2	13,3	16,5	15,3	22,6	21,3	24,3	33,3	33,8	33,6	24,0
Jaén	29,1	21,1	16,0	11,4	14,6	12,8	19,8	20,5	23,0	32,6	33,3	30,9	22,1
Granada-Aerop.	29,1	21,8	15,9	11,3	14,8	13,4	20,4	19,8	23,2	32,0	33,3	31,0	22,2
Huelva	28,3	23,7	18,8	15,4	17,5	15,5	21,5	19,9	21,7	27,4	26,8	29,1	22,1
Jerez de la F.-Aerop.	30,3	24,2	19,2	14,7	17,3	16,1	22,1	21,2	23,3	30,4	29,1	30,7	23,2
Cádiz	27,9	22,6	18,8	15,1	16,2	15,2	19,4	18,7	19,8	25,7	24,1	25,7	20,8
San Fernando	26,2	21,6	17,5	13,9	15,0	14,0	19,2	18,5	21,3	26,8	25,1	28,0	20,6
Tarifa	23,4	19,6	17,8	15,0	15,3	14,0	16,6	17,3	18,4	21,7	22,4	22,7	18,7
Málaga-Aerop.	27,1	24,2	19,1	16,6	17,2	15,3	20,0	21,5	24,7	27,9	30,7	29,6	22,8
Almería-Aerop.	28,6	23,4	19,4	17,6	17,4	15,4	19,7	21,4	22,5	27,8	28,4	29,2	22,6
P. de Mallorca-Aerop.	27,6	23,2	19,0	15,5	15,4	14,1	17,4	20,2	23,3	28,6	33,0	30,0	22,3
Mahón-Aerop. de Menorca ...	25,8	21,7	17,5	14,0	13,6	12,1	14,9	17,5	21,0	25,1	31,3	28,1	20,2
Ibiza-Aerop.	27,2	23,4	18,8	16,1	15,8	13,8	17,1	10,6	22,2	26,5	30,2	29,1	21,7
Sta. Cruz de Tenerife	27,9	26,4	23,7	20,5	20,4	21,0	22,1	23,0	23,3	26,4	27,5	27,8	24,2
Tenerife Norte-Aerop.	23,6	22,2	18,9	14,7	15,8	16,6	17,8	18,8	17,8	24,4	23,2	23,5	19,8
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	26,0	26,1	24,2	21,5	21,6	21,3	22,9	22,8	22,2	25,9	26,5	27,3	24,0
Izaña	18,0	14,0	11,7	7,7	8,2	7,4	11,7	11,9	14,3	20,1	21,3	21,3	14,0
Las Palmas-Aerop.	26,0	25,0	22,4	20,1	19,6	20,6	21,5	22,6	22,2	25,1	25,9	26,2	23,1
Fuerteventura-Aerop.	26,6	24,8	22,2	19,8	19,1	20,1	22,2	22,9	21,9	24,8	25,1	25,8	22,9
Lanzarote-Aerop.	27,0	26,1	23,0	20,1	19,7	21,1	23,5	24,3	23,5	27,1	27,9	27,6	24,2
La Palma-Aerop.	25,1	24,5	22,7	20,0	20,3	20,0	20,4	20,4	21,3	23,5	25,5	25,5	22,4
Hierro-Aerop.	25,8	25,2	23,2	21,5	20,6	20,3	20,7	22,0	22,4	24,4	24,4	25,5	23,0
Ceuta	25,0	21,5	17,5	14,9	15,1	14,0	17,6	18,7	21,2	23,9	26,0	25,4	20,1
Melilla-Aerop.	25,7	22,3	19,1	15,9	16,3	14,7	18,2	19,5	21,2	25,0	27,4	27,1	21,0

TEMPERATURA MINIMA MEDIA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	14,8	12,3	10,2	8,0	7,9	6,6	9,2	8,5	9,9	13,9	16,2	16,3	11,2
Lugo	10,6	7,2	4,8	3,5	0,6	1,1	3,6	4,4	6,4	10,8	13,3	13,0	6,6
Santiago de C.-Aerop.	12,5	8,9	6,9	4,5	3,9	3,2	5,9	5,7	6,8	11,4	13,6	14,0	8,1
Pontevedra	14,5	10,7	8,0	6,9	4,3	5,8	8,3	8,5	10,0	14,5	16,3	16,3	10,3
Vigo-Aerop.	14,2	10,3	7,7	5,8	4,4	4,9	7,9	7,2	8,7	13,9	15,0	15,0	9,6
Vigo	16,5	12,7	10,2	8,3	8,0	7,2	10,1	9,2	10,8	16,2	16,7	16,7	11,9
Orense	—	—	—	—	—	—	5,2	6,0	8,2	12,3	15,4	14,3	—
Ponferrada	12,7	8,1	5,0	3,0	-0,6	1,9	4,5	5,0	7,3	11,9	14,3	13,2	7,2
Avilés-Aerop. Asturias	13,4	10,8	8,3	6,9	4,7	4,3	6,1	6,9	8,6	12,4	15,4	15,2	9,4
Gijón	13,6	10,4	7,8	7,0	2,6	4,0	6,4	7,2	9,5	13,0	16,8	16,0	9,5
Oviedo	13,6	9,7	7,3	5,3	4,2	3,4	5,9	6,2	8,0	12,0	15,3	14,6	8,8
Santander-Aerop.	14,2	10,4	8,2	6,7	4,2	3,8	6,4	8,0	9,5	13,7	17,3	16,2	9,9
Santander	16,4	12,2	10,7	8,3	7,5	5,8	8,6	9,6	11,1	15,0	18,5	17,3	11,8
Bilbao-Aerop.	15,3	10,3	8,3	6,7	4,1	4,0	6,7	7,9	9,5	12,9	17,6	15,9	9,9
San Sebastián	15,6	11,4	9,2	5,9	6,3	4,1	6,6	7,9	9,3	13,7	17,5	16,5	10,3
San Sebastián-Aerop.	15,0	10,3	8,1	6,0	2,9	3,0	6,0	7,8	10,0	13,7	18,2	16,4	9,8
León-Aeród.	10,9	6,3	2,8	1,1	-1,2	-0,4	2,2	2,7	4,4	10,3	13,2	11,9	5,4
Zamora	12,4	7,7	3,5	2,6	-2,0	0,3	2,8	4,5	6,5	11,8	14,8	13,7	6,6
Palencia	12,4	7,1	3,1	1,8	-2,0	-1,1	2,6	3,5	5,5	11,4	15,2	13,8	6,1
Burgos-Aeród.	9,5	4,6	1,5	1,1	-3,0	-2,5	0,9	2,1	4,7	8,8	12,4	11,6	4,3
Burgos	11,5	6,2	2,8	1,6	-1,2	-0,9	2,5	3,2	5,7	10,8	14,7	13,1	5,8
Valladolid-Aeród.	10,9	5,4	1,8	0,5	-2,7	-2,3	1,2	1,9	3,7	9,5	12,4	11,9	4,5
Valladolid	11,6	6,6	2,4	2,0	-2,8	-2,1	1,5	3,0	4,9	9,9	13,4	13,4	5,3
Soria	10,2	5,6	2,1	0,8	-2,0	-2,3	1,5	2,2	4,8	10,7	14,3	12,2	5,0
Salamanca	11,3	6,3	2,4	1,9	-2,0	-0,9	1,7	3,3	5,4	11,0	13,5	12,8	5,6
Salamanca-Aeród.	10,4	5,6	1,8	1,3	-2,4	-1,7	0,9	2,8	5,0	10,6	12,6	12,1	4,9
Avila	—	—	—	—	—	-0,1	0,3	1,0	3,3	9,0	10,6	10,9	—
Segovia	12,0	6,6	3,4	1,3	0,0	-0,4	3,4	3,6	5,4	12,2	14,2	13,4	6,3
Navacerrada	7,3	2,3	-0,4	-2,8	0,5	-5,1	0,0	-1,8	0,5	9,1	11,3	9,0	2,5
Madrid-Aerop. Barajas	12,9	8,0	4,1	1,5	-3,4	-1,1	3,0	5,0	7,6	14,7	16,6	16,4	7,1
Madrid-Retiro	13,9	8,8	5,4	2,7	0,9	1,3	5,7	5,6	8,3	15,7	18,0	16,6	8,6
Guadalajara	11,7	7,1	3,7	1,3	-2,2	-1,3	3,0	4,4	7,2	13,2	15,6	14,9	6,6
Toledo	14,0	9,0	5,1	1,9	-1,7	0,1	4,8	6,1	9,0	16,0	18,3	17,5	8,3
Cuenca	10,2	6,0	2,6	-0,1	-3,7	-2,6	1,8	3,2	6,1	12,8	15,5	13,7	5,5
Molina de Aragón	7,4	3,6	0,1	-0,6	-7,3	-5,4	-2,9	0,5	3,7	7,9	11,2	10,6	2,4
Ciudad Real	13,5	8,3	5,1	1,6	-2,3	-0,1	4,7	6,0	9,0	16,2	17,8	16,5	8,0
Albacete-Aeród.	11,6	7,1	3,4	-0,4	-3,1	-2,4	3,3	4,4	7,8	14,1	16,8	14,8	6,5
Cáceres	16,9	11,0	7,4	3,9	2,4	3,2	7,3	7,4	9,2	16,8	16,9	17,4	10,0
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	15,1	9,9	7,1	3,6	0,7	3,2	6,7	7,7	9,9	16,2	16,1	17,1	9,4
Vitoria-Aerop.	11,6	6,8	4,3	3,3	-0,6	-2,1	2,9	5,0	6,9	10,3	15,5	13,4	6,4
Logroño	12,9	7,4	4,8	3,5	-0,3	0,4	4,4	5,3	7,7	12,3	17,0	15,6	7,6
Logroño-Aeród.	13,9	8,6	5,9	4,1	0,9	1,2	5,2	6,0	8,4	13,1	17,3	15,8	8,4
Noain-Pamplona-Aerop.	13,0	7,3	4,3	2,8	-0,6	-1,4	3,5	5,3	7,4	14,0	16,2	14,2	7,2
Huesca-Aeród.	14,1	9,1	5,5	1,5	0,5	0,6	4,0	6,2	8,8	14,1	19,1	15,7	8,3
Daroca	11,1	6,4	3,1	1,3	-3,6	-1,9	1,5	4,7	7,3	13,0	17,2	14,6	6,2
Zaragoza-Aerop.	15,1	9,1	7,1	3,9	0,2	1,4	5,7	7,9	10,8	15,6	19,7	18,1	9,6
Zaragoza	14,8	9,3	7,1	3,9	0,5	1,6	5,9	7,8	10,9	15,6	19,5	18,1	9,6
Calamocha	8,8	5,4	1,8	0,1	-5,1	-3,8	-0,4	1,7	4,8	9,5	14,4	12,4	4,1
Teruel	10,4	5,5	2,3	-0,3	-4,1	-2,9	1,3	3,5	6,2	11,7	15,4	13,8	5,2

TEMPERATURA MINIMA MEDIA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	15,2	9,7	6,4	2,5	-0,3	1,2	3,9	5,8	9,3	14,3	18,4	16,6	8,6
Gerona-Aerop. C. Brava	14,8	9,9	5,8	2,6	-1,5	1,0	3,1	5,8	9,5	14,4	18,5	17,1	8,4
Barcelona	20,2	15,5	11,8	8,8	7,0	5,0	9,5	10,2	12,7	17,2	22,0	19,7	13,3
Barcelona-Aerop.	17,6	12,1	8,5	5,1	3,1	3,0	6,5	8,0	11,2	15,6	19,7	19,2	10,8
Tarragona	18,4	14,0	10,2	7,6	5,6	4,8	8,9	10,1	13,5	17,3	21,2	20,4	12,7
Tortosa	17,3	13,1	9,7	6,9	4,3	4,2	8,3	9,7	12,6	16,9	21,1	19,9	12,0
Montserrat	9,0	4,2	1,6	-1,6	2,5	-4,8	0,9	0,8	3,5	9,6	15,2	10,6	4,3
Castellón	17,5	13,1	9,6	6,2	2,8	4,3	7,6	9,0	12,8	16,3	20,5	19,5	11,6
Valencia-Aerop.	17,3	13,4	9,5	5,9	1,9	3,8	7,4	9,6	13,2	16,8	20,8	19,6	11,6
Valencia	18,4	14,5	10,8	7,9	4,6	5,6	9,4	11,3	14,4	17,7	21,7	20,6	13,1
Alicante-Aerop.	18,2	14,5	10,9	6,9	5,0	4,9	8,5	10,5	12,7	17,4	20,7	21,0	12,6
Alicante	17,1	13,7	10,1	7,0	4,2	4,7	8,2	10,2	12,9	17,1	20,2	20,0	12,1
Murcia-Alcantarilla	16,6	11,9	8,6	3,9	1,2	2,4	6,9	8,0	11,4	15,4	19,2	19,6	10,4
Murcia	18,6	14,0	10,9	6,9	5,2	5,3	9,5	11,1	14,2	18,1	21,2	21,1	13,0
San Javier	18,7	13,5	10,2	5,6	4,0	4,1	8,7	9,1	11,9	17,1	19,8	20,1	11,9
Hellín	12,8	8,1	5,6	1,0	-2,6	-0,9	3,8	4,6	8,5	13,8	15,9	15,5	7,2
Sevilla-Tablada	17,5	11,8	9,4	4,9	5,0	5,2	9,7	10,1	11,5	17,2	16,3	18,2	11,4
Sevilla-Aerop.	17,8	11,8	9,0	4,3	3,6	4,3	8,4	9,9	11,6	17,4	17,3	18,7	11,2
Córdoba	15,8	9,7	7,6	3,1	1,3	2,7	6,6	8,1	10,7	16,8	16,5	18,1	9,8
Jaén	17,4	10,9	7,8	4,0	4,1	3,8	8,5	9,2	11,5	18,7	18,6	18,1	11,1
Granada-Aerop.	12,3	5,7	3,5	0,2	-2,5	-0,5	3,5	5,5	7,1	13,7	13,8	14,0	6,4
Huelva	19,2	14,0	11,0	7,4	7,2	3,9	11,0	11,9	13,2	18,6	17,9	19,5	12,9
Jerez de la F.-Aerop.	17,5	11,1	9,0	4,6	4,0	4,8	8,4	9,3	10,9	16,2	16,2	17,8	10,8
Cádiz	20,3	15,1	12,2	8,6	9,1	9,0	12,7	13,1	14,7	19,1	19,6	20,6	14,5
San Fernando	18,8	14,2	11,3	7,3	8,3	7,2	11,6	11,7	14,4	19,0	18,9	21,0	13,6
Tarifa	20,4	16,1	14,4	11,1	12,8	11,0	13,6	13,4	14,7	18,1	18,6	19,5	15,3
Málaga-Aerop.	18,5	13,2	10,5	7,0	5,9	6,5	10,0	10,1	12,9	17,6	19,1	20,1	12,6
Almería-Aerop.	19,6	14,0	11,2	8,4	7,0	6,9	10,3	11,6	13,5	18,5	19,7	20,0	13,4
P. de Mallorca-Aerop.	16,5	12,4	8,7	4,9	0,3	2,0	4,9	6,6	10,4	14,8	18,0	17,9	9,8
Mahón-Aerop. de Menorca ...	18,6	15,5	11,8	8,3	6,3	5,6	7,7	10,3	13,6	17,0	21,4	20,4	13,0
Ibiza-Aerop.	19,9	16,5	12,2	9,2	6,1	6,7	9,1	11,3	14,8	18,1	21,8	21,8	14,0
Sta. Cruz de Tenerife	20,7	19,8	18,0	15,8	15,4	14,8	16,1	16,5	16,8	19,6	20,5	20,9	17,9
Tenerife Norte-Aerop.	15,5	14,8	12,7	10,6	10,7	10,3	10,9	11,0	11,2	15,6	15,2	15,8	12,9
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofía	20,1	19,6	18,6	16,1	15,7	14,8	15,6	15,7	16,0	18,7	19,4	20,5	17,6
Izaña	9,9	6,8	5,1	1,4	1,4	0,6	4,5	3,7	4,9	11,3	12,5	12,3	6,2
Las Palmas-Aerop.	20,4	19,7	17,3	15,2	14,8	14,5	16,4	16,1	16,5	19,3	20,3	20,9	17,6
Fuerteventura-Aerop.	20,0	19,1	17,5	15,0	15,1	13,9	16,6	16,0	16,5	19,2	20,0	20,5	17,5
Lanzarote-Aerop.	19,4	18,2	16,2	13,9	14,0	13,4	16,0	15,0	15,7	18,4	19,5	19,9	16,6
La Palma-Aerop.	20,3	20,3	18,8	16,4	16,0	15,7	16,6	16,2	16,8	19,4	20,4	20,6	18,1
Hierro-Aerop.	19,1	18,8	17,8	17,1	16,3	15,1	15,4	16,1	16,4	17,7	17,6	19,0	17,2
Ceuta	15,1	13,2	10,9	8,5	9,1	8,2	10,6	10,2	11,5	18,3	20,0	19,4	12,9
Melilla-Aerop.	20,1	15,9	12,7	10,2	9,5	9,5	12,2	13,3	15,4	18,6	20,7	21,1	14,9

NUMERO DE DIAS DE HELADA

Nombre de Estaciones	1982				1983								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	0	0	0	6	13	11	1	1	0	0	0	0	32
Santiago de C.-Aerop.	0	0	0	4	3	11	0	0	0	0	0	0	18
Pontevedra	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
Vigo-Aerop.	0	0	0	3	2	6	0	0	0	0	0	0	11
Vigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Orense	—	—	—	—	—	—	1	1	0	0	0	0	—
Ponferrada	0	0	1	7	19	13	0	1	0	0	0	0	41
Avilés-Aerop. Asturias	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	10
Gijón	0	0	0	1	8	5	0	0	0	0	0	0	14
Oviedo	0	0	0	1	1	10	0	0	0	0	0	0	12
Santander-Aerop.	0	0	0	2	4	9	0	0	0	0	0	0	15
Santander	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Bilbao-Aerop.	0	0	0	1	5	9	0	0	0	0	0	0	15
San Sebastián	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	9
San Sebastián-Aerop.	0	0	0	1	6	10	0	0	0	0	0	0	17
León-Aeród.	0	0	5	10	21	13	4	6	0	0	0	0	59
Zamora	0	0	4	8	27	12	2	2	0	0	0	0	55
Palencia	0	0	6	13	24	15	4	4	0	0	0	0	66
Burgos-Aeród.	0	8	23	13	27	20	13	8	0	0	0	0	112
Burgos	0	0	7	9	22	16	5	3	0	0	0	0	62
Valladolid-Aeród.	0	1	11	15	24	19	12	8	1	0	0	0	91
Valladolid	0	0	4	12	28	17	9	3	2	0	0	0	75
Soria	0	0	8	10	26	17	9	9	1	0	0	0	80
Salamanca	0	0	10	13	26	16	7	4	0	0	0	0	76
Salamanca-Aeród.	0	0	10	16	29	18	11	5	1	0	0	0	90
Avila	—	—	—	—	—	—	16	11	4	0	0	0	—
Segovia	0	0	4	12	16	13	6	7	0	0	0	0	58
Navacerrada	3	9	16	24	17	22	13	23	17	0	0	0	144
Madrid-Aerop. Barajas	0	0	3	16	31	16	5	2	0	0	0	0	73
Madrid-Retiro	0	0	1	2	13	11	0	0	0	0	0	0	27
Guadalajara	0	0	5	16	27	14	5	2	0	0	0	0	69
Toledo	0	0	3	11	24	14	1	1	0	0	0	0	54
Cuenca	0	0	7	18	31	21	6	4	0	0	0	0	87
Molina de Aragón	0	4	16	20	31	22	27	12	4	0	0	0	136
Ciudad Real	0	0	1	14	28	16	0	1	0	0	0	0	60
Albacete-Aeród.	0	0	6	19	29	14	1	3	0	0	0	0	72
Cáceres	0	0	0	3	8	8	0	0	0	0	0	0	19
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	0	0	0	7	15	10	0	0	0	0	0	0	32
Vitoria-Aerop.	0	0	2	2	19	15	3	3	0	0	0	0	44
Logroño	0	0	3	2	18	15	1	1	0	0	0	0	40
Logroño-Aeród.	0	0	1	1	14	12	0	0	0	0	0	0	28
Noain-Pamplona-Aerop.	0	0	0	4	22	15	2	0	0	0	0	0	43
Huesca-Aeród.	0	0	1	14	16	11	0	0	0	0	0	0	42
Daroca	0	0	7	13	28	19	8	5	0	0	0	0	80
Zaragoza-Aerop.	0	0	0	2	20	14	0	0	0	0	0	0	36
Zaragoza	0	0	0	4	18	14	1	0	0	0	0	0	37
Calamocha	0	0	10	16	29	21	19	9	1	0	0	0	105
Teruel	0	0	7	19	30	21	11	5	0	0	0	0	93

NUMERO DE DIAS DE HELADA

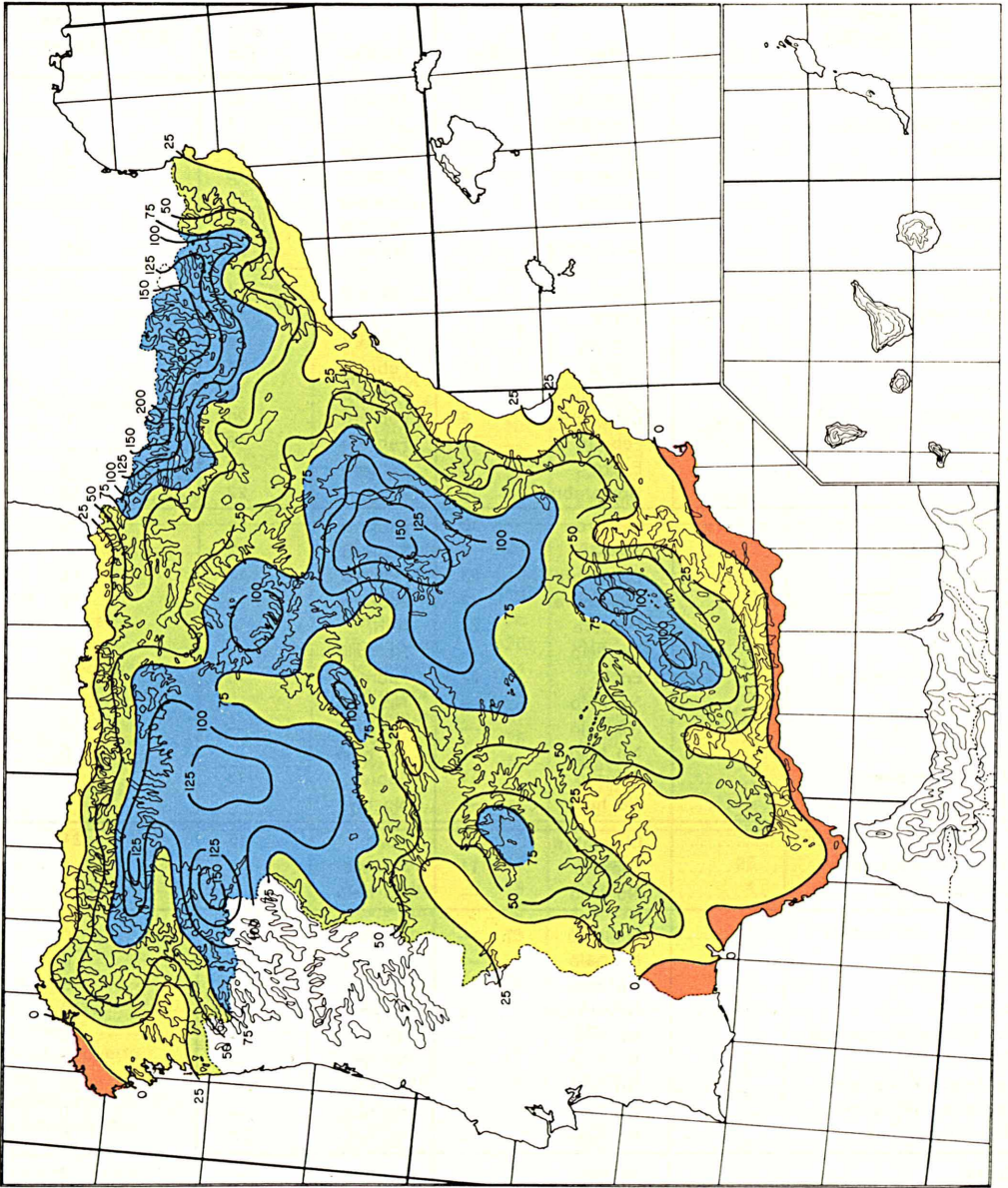
Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	0	0	0	2	18	15	3	0	0	0	0	0	38
Gerona-Aerop. C. Brava	0	0	1	7	23	13	4	2	0	0	0	0	50
Barcelona	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Barcelona-Aerop.	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	7
Tarragona	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
Tortosa	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	11
Montseny	0	0	6	22	8	22	13	11	4	0	0	0	86
Castellón	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	9
Valencia-Aerop.	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0	0	0	16
Valencia	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Alicante-Aerop.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Alicante	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Murcia-Alcantarilla	0	0	0	5	13	10	0	0	0	0	0	0	28
Murcia	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
San Javier	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	8
Hellín	0	0	5	12	24	16	6	3	0	0	0	0	66
Sevilla-Tablada	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Sevilla-Aerop.	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
Córdoba	0	0	0	2	6	6	0	0	0	0	0	0	14
Jaén	0	0	0	1	0	8	0	0	0	0	0	0	9
Granada-Aerop.	0	2	5	17	30	17	4	1	0	0	0	0	76
Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jerez de la F.-Aerop.	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	5
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
Tarifa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Málaga-Aerop.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Almería-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. de Mallorca-Aerop.	0	0	0	2	14	12	1	2	0	0	0	0	31
Mahón-Aerop. de Menorca ...	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
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-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Izaña	0	0	1	8	10	13	3	5	4	0	0	0	44
Las Palmas-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuerteventura-Aerop.	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

PERIODO INVERNAL - PRIMERA Y ULTIMA HELADA

Año agrícola 1982-1983	Primera helada		Última helada		N.º días heladas
	Mes	Día	Mes	Día	
La Coruña	No heló	—	No heló	—	0
Lugo	Diciembre	1	Abril	12	32
Santiago de Compostela	Diciembre	2	Febrero	17	18
Pontevedra	Enero	21	Febrero	17	6
Vigo-Aeropuerto	Diciembre	1	Febrero	17	11
Vigo	No heló	—	No heló	—	0
Orense	—	—	—	—	—
Ponferrada	Noviembre	30	Abril	12	41
Avilés-Aeropuerto	Enero	21	Febrero	17	10
Gijón	Diciembre	31	Febrero	17	14
Oviedo	Diciembre	30	Febrero	17	12
Santander-Aeropuerto	Diciembre	30	Febrero	17	15
Santander	Febrero	10	Febrero	13	4
Bilbao-Aeropuerto	Diciembre	31	Febrero	17	15
San Sebastián	Enero	21	Febrero	15	9
San Sebastián-Aeropuerto	Diciembre	30	Febrero	17	17
León-Aeropuerto	Noviembre	24	Abril	13	59
Zamora	Noviembre	18	Abril	12	55
Palencia	Noviembre	18	Abril	14	66
Burgos-Aeropuerto	Octubre	24	Abril	18	112
Burgos	Noviembre	26	Abril	13	62
Valladolid-Aeropuerto	Octubre	24	Mayo	15	91
Valladolid	Noviembre	16	Mayo	24	75
Soria	Noviembre	21	Mayo	22	80
Salamanca	Noviembre	16	Abril	13	76
Salamanca-Aeropuerto	Noviembre	16	Mayo	22	90
Avila	—	—	Mayo	25	—
Segovia	Noviembre	16	Abril	25	58
Navacerrada	Septiembre	25	Mayo	25	144
Barajas	Noviembre	18	Abril	4	73
Madrid-Retiro	Noviembre	30	Febrero	17	27
Guadalajara	Noviembre	18	Abril	13	69
Toledo	Noviembre	18	Abril	3	54
Cuenca	Noviembre	18	Abril	13	87
Molina de Aragón	Octubre	8	Mayo	23	136
Ciudad Real	Noviembre	18	Abril	3	60
Albacete-Aeropuerto	Noviembre	11	Abril	4	72
Cáceres	Diciembre	2	Febrero	16	19
Badajoz-Aeropuerto	Diciembre	1	Febrero	15	32
Vitoria-Aeropuerto	Noviembre	26	Abril	15	44
Logroño	Noviembre	24	Abril	15	40
Logroño-Aeródromo	Noviembre	25	Febrero	20	28
Noain-Pamplona	Diciembre	4	Marzo	7	43
Huesca-Aeródromo	Noviembre	29	Febrero	17	42
Daroca	Noviembre	18	Abril	14	80
Zaragoza-Aeropuerto	Diciembre	2	Febrero	20	36
Zaragoza	Diciembre	2	Marzo	8	37
Calamocha	Noviembre	11	Mayo	19	105
Teruel	Noviembre	18	Abril	14	93

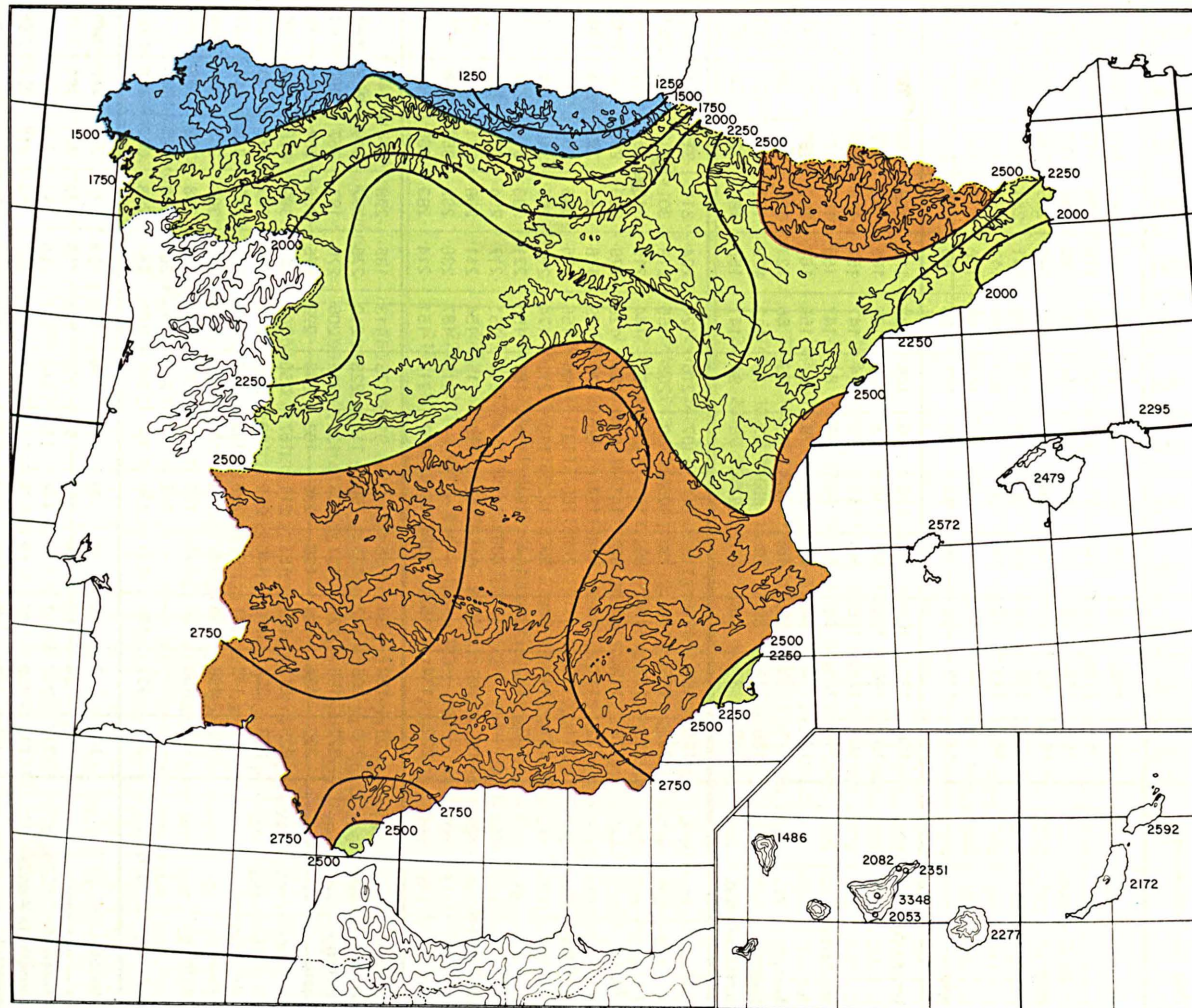
PERIODO INVERNAL - PRIMERA Y ULTIMA HELADA

Año agrícola 1982-1983	Primera helada		Ultima helada		N.º días heladas
	Mes	Día	Mes	Día	
Lérida	Diciembre	22	Marzo	30	38
Gerona-Aeropuerto	Noviembre	29	Abril	3	50
Barcelona	Febrero	10	Febrero	13	4
Barcelona-Aeropuerto	Diciembre	24	Febrero	15	7
Tarragona	Febrero	9	Febrero	15	6
Tortosa	Enero	2	Febrero	19	11
Montseny	Noviembre	14	Mayo	24	86
Castellón	Enero	5	Febrero	14	9
Valencia-Aeropuerto	Enero	4	Febrero	17	16
Valencia	Febrero	11	Febrero	14	3
Alicante-Aeropuerto	Febrero	11	Febrero	14	2
Alicante	Febrero	10	Febrero	14	3
Alcantarilla	Diciembre	2	Febrero	20	28
Murcia	Febrero	14	Febrero	16	2
San Javier	Enero	3	Febrero	17	8
Hellín	Noviembre	18	Abril	22	66
Tablada	Febrero	10	Febrero	13	3
Sevilla-Aeropuerto	Enero	2	Febrero	13	6
Córdoba	Diciembre	23	Febrero	14	14
Jaén	Diciembre	23	Febrero	16	9
Granada-Aeropuerto	Octubre	24	Abril	4	76
Huelva	No heló	—	No heló	—	0
Jerez de la Frontera	Enero	27	Febrero	13	5
Cádiz	No heló	—	No heló	—	0
San Fernando	No heló	—	No heló	—	0
Tarifa	No heló	—	No heló	—	0
Málaga-Aeropuerto	Febrero	11	Febrero	13	2
Almería-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
P. de Mallorca-Aeropuerto	Diciembre	24	Abril	15	31
Mahón-Aeropuerto	Febrero	11	Febrero	11	1
Ibiza-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
Sta. Cruz de Tenerife	No heló	—	No heló	—	0
Tenerife Norte	No heló	—	No heló	—	0
Tenerife Sur	No heló	—	No heló	—	0
Izaña	Noviembre	8	Mayo	15	44
Las Palmas-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
Fuerteventura	No heló	—	No heló	—	0
Lanzarote-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
La Palma-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
Hierro-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0
Ceuta	No heló	—	No heló	—	0
Melilla-Aeropuerto	No heló	—	No heló	—	0



Mapa de número de días de helada en el año 1982-83.

Mapa de número de horas de sol en el año 1982-83.



Horas de sol despejado — Hasta 1.500 horas (azul).
 (Año agrícola 1982-83) — Entre 1.500 y 2.500 horas (verde).
 — Más de 2.500 horas (amarillo).

HORAS DE SOL

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	
La Coruña	141	135	76	63	102	59	111	111	146	187	121	116	1.368
Lugo	168	119	61	10	101	67	122	96	118	239	142	156	1.399
Santiago de C.-Aerop.	158	113	66	57	112	58	144	102	140	235	153	151	1.489
Pontevedra	195	133	71	73	118	81	185	105	146	265	148	178	1.698
Vigo-Aerop.	170	125	82	65	130	81	179	98	141	284	173	193	1.721
Vigo	162	133	97	74	120	90	208	124	117	288	179	232	1.824
Orense	—	—	—	—	—	—	141	98	136	237	154	175	—
Ponferrada	179	119	88	33	94	80	187	108	160	300	235	207	1.790
Avilés-Aerop. Asturias	156	133	102	37	129	78	105	137	130	168	133	106	1.414
Gijón	139	140	105	60	148	73	92	125	165	192	142	123	1.504
Oviedo	164	129	108	56	142	73	114	147	151	180	121	92	1.477
Santander-Aerop.	146	101	88	32	80	55	84	147	155	154	127	101	1.270
Santander	145	114	94	40	97	79	97	155	167	180	130	118	1.416
Bilbao-Aerop.	111	73	99	46	112	71	75	86	121	125	107	96	1.122
San Sebastián	166	77	39	30	85	63	79	113	122	157	78	126	1.135
San Sebastián-Aerop.	145	97	89	41	107	78	94	141	155	183	129	150	1.409
León-Aeród.	195	154	126	113	141	107	216	124	204	311	315	244	2.250
Zamora	222	165	108	79	105	109	208	155	213	301	335	279	2.279
Palencia	223	177	113	89	161	131	257	144	215	313	353	272	2.448
Burgos-Aeród.	178	112	102	52	141	88	165	129	170	280	297	214	1.928
Burgos	172	117	98	47	134	80	176	179	176	280	293	214	1.966
Valladolid-Aeród.	211	165	111	76	160	131	206	156	225	308	355	286	2.390
Valladolid	201	146	84	59	122	110	211	174	213	296	346	264	2.226
Soria	202	122	133	104	194	115	180	155	221	283	316	227	2.252
Salamanca	—	—	—	60	141	109	215	151	217	294	337	202	—
Salamanca-Aeród.	198	148	110	64	148	119	215	154	211	298	341	264	2.270
Avila	—	—	—	—	—	—	219	187	230	292	356	244	—
Segovia	222	134	115	50	191	127	213	151	214	283	366	247	2.313
Navacerrada	208	132	95	56	—	91	173	113	185	275	374	240	—
Madrid-Aerop. Barajas	209	205	142	125	197	118	225	210	275	292	340	265	2.603
Madrid-Retiro	222	188	126	131	203	130	212	208	270	197	367	284	2.538
Guadalajara	222	184	148	139	230	153	244	223	275	306	367	261	2.752
Toledo	226	211	157	163	211	157	256	204	284	302	379	314	2.864
Cuenca	253	204	170	140	252	159	206	219	267	307	372	300	2.849
Molina de Aragón	216	143	141	92	226	142	214	180	255	267	318	247	2.441
Ciudad Real	232	198	199	143	165	121	241	208	284	303	369	324	2.787
Albacete-Aeród.	237	198	130	143	188	141	203	232	300	268	328	292	2.660
Cáceres	—	—	—	—	192	147	247	145	263	268	329	296	—
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	207	227	155	127	196	154	247	185	264	288	332	300	2.682
Vitoria-Aerop.	143	90	78	39	98	66	96	129	139	215	216	147	1.456
Logroño	195	124	67	60	116	83	148	148	158	223	261	194	1.777
Logroño-Aeród.	177	132	81	79	148	114	164	175	169	241	275	200	1.955
Noain-Pamplona-Aerop.	216	128	84	69	125	115	166	157	207	283	315	221	2.086
Huesca-Aeród.	240	194	138	120	154	176	231	225	283	300	326	275	2.662
Daroca	240	145	119	91	174	129	207	203	260	268	321	236	2.393
Zaragoza-Aerop.	213	160	104	94	126	109	177	162	245	243	285	239	2.157
Zaragoza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calamocha	236	157	129	110	190	125	190	192	254	259	293	250	2.146
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

HORAS DE SOL

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	239	171	103	106	84	139	195	267	303	288	298	278	2.471
Gerona-Aerop. C. Brava	181	150	—	120	165	89	145	187	236	203	274	192	—
Barcelona	179	168	116	141	—	—	129	—	—	—	—	—	—
Barcelona-Aerop.	160	177	142	159	166	117	183	217	224	223	247	150	2.165
Tarragona	157	168	112	155	170	125	132	216	266	251	265	233	2.250
Tortosa	211	184	134	159	189	126	171	205	241	237	261	213	2.331
Montserrat	138	120	138	136	238	116	166	165	188	180	283	126	1.994
Castellón	237	162	166	197	229	160	164	246	295	245	288	245	2.634
Valencia-Aerop.	200	187	131	175	206	137	202	241	286	200	245	227	2.437
Valencia	219	180	144	186	199	148	181	247	284	238	279	257	2.562
Alicante-Aerop.	187	209	163	192	204	148	197	233	288	260	309	288	2.678
Alicante	216	217	174	197	212	176	212	248	299	258	312	292	2.813
Murcia-Alcantarilla	190	190	127	170	179	143	203	232	321	253	308	269	2.585
Murcia	200	199	132	175	190	145	210	233	292	228	300	277	2.581
San Javier	149	182	108	165	177	133	182	169	224	161	222	213	2.085
Hellín	221	201	138	153	182	146	221	244	281	237	290	262	2.576
Sevilla-Tablada	241	242	177	181	217	174	205	204	276	277	344	278	2.816
Sevilla-Aerop.	245	243	156	172	221	179	210	184	266	265	344	274	2.759
Córdoba	209	235	177	173	229	168	217	177	255	288	348	302	2.778
Jaén	214	218	155	170	201	148	224	223	284	303	—	—	—
Granada-Aerop.	236	207	141	158	199	155	234	205	307	304	370	324	2.840
Huelva	199	247	171	188	221	177	230	211	312	289	373	346	2.964
Jerez de la F.-Aerop.	226	256	188	183	213	177	203	199	274	254	309	295	2.777
Cádiz	248	232	189	170	200	191	199	200	260	268	335	306	2.798
San Fernando	247	236	192	188	201	168	214	192	292	284	355	305	2.874
Tarifa	235	230	174	160	99	111	174	169	254	241	302	250	2.399
Málaga-Aerop.	223	233	157	216	189	133	194	189	308	312	362	298	2.814
Almería-Aerop.	216	207	155	199	192	147	209	230	296	293	355	311	2.810
P. de Mallorca-Aerop.	165	195	147	167	211	127	173	204	271	244	311	264	2.479
Mahón-Aerop. de Menorca ...	193	165	90	97	149	93	171	196	236	270	344	291	2.295
Ibiza-Aerop.	196	193	145	175	180	127	206	220	291	256	303	280	2.572
Sta. Cruz de Tenerife	250	217	130	127	129	165	119	165	241	230	300	278	2.351
Tenerife Norte-Aerop.	209	199	121	115	142	160	101	138	200	235	244	218	2.082
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofia	169	187	116	169	120	164	122	155	211	187	245	208	2.053
Izaña	373	275	213	245	206	172	224	286	337	298	372	347	3.348
Las Palmas-Aerop.	191	203	135	160	151	164	133	160	240	210	284	246	2.277
Fuerteventura-Aerop.	197	178	141	133	82	182	116	192	178	224	273	276	2.172
Lanzarote-Aerop.	226	231	175	193	156	202	135	231	269	260	286	228	2.592
La Palma-Aerop.	173	166	78	90	77	125	69	94	136	130	191	157	1.486
Hierro-Aerop.	—	—	—	—	—	136	56	127	216	141	198	221	—
Ceuta	233	276	—	230	190	128	195	208	275	207	336	279	—
Melilla-Aerop.	153	177	128	174	160	112	145	171	258	236	301	222	2.237

NUMERO DE DIAS DE TORMENTA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
La Coruña	4	2	0	1	0	2	1	6	4	1	4	2	27
Lugo	4	1	2	2	0	1	0	5	3	0	8	7	33
Santiago de C.-Aerop.	3	1	0	0	0	0	0	4	2	1	4	1	16
Pontevedra	0	0	1	0	0	0	0	4	6	0	1	0	12
Vigo-Aerop.	3	0	2	0	0	0	0	5	4	2	2	2	20
Vigo	1	0	1	0	0	0	0	3	3	1	1	2	12
Orense	—	—	—	—	—	—	0	1	3	0	6	4	—
Ponferrada	2	0	2	0	0	0	0	0	1	3	11	7	27
Avilés-Aerop. Asturias	2	2	1	4	0	3	0	6	1	0	7	4	30
Gijón	0	2	2	6	0	4	2	7	1	1	8	5	38
Oviedo	1	1	1	5	0	3	1	5	2	0	11	5	35
Santander-Aerop.	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4	10
Santander	0	3	1	3	0	4	1	1	0	0	5	7	25
Bilbao-Aerop.	1	3	1	2	0	3	3	3	1	3	3	11	34
San Sebastián	1	4	3	6	0	3	4	3	2	4	8	8	46
San Sebastián-Aerop.	0	2	0	1	0	2	2	1	1	3	3	6	21
León-Aeród.	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6	4	17
Zamora	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	8	18
Palencia	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	4	5	15
Burgos-Aeród.	4	0	0	0	0	0	1	2	2	3	5	10	27
Burgos	4	0	0	0	0	0	1	3	2	3	5	7	25
Valladolid-Aeród.	1	1	0	1	0	0	0	1	2	4	5	7	22
Valladolid	1	1	1	0	0	0	0	2	0	4	4	5	18
Soria	4	0	0	1	0	0	0	1	2	5	7	14	34
Salamanca	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	9
Salamanca-Aeród.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	11
Avila	—	—	—	—	—	0	0	0	1	4	2	7	—
Segovia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
Navacerrada	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	4	16
Madrid-Aerop. Barajas	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	5	12
Madrid-Retiro	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	2	10
Guadalajara	3	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	5	16
Toledo	3	2	0	0	0	0	1	1	1	3	0	5	16
Cuenca	3	1	0	0	0	0	0	0	1	5	2	10	22
Molina de Aragón	4	0	0	0	0	0	0	1	1	9	4	11	30
Ciudad Real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	8
Albacete-Aeród.	3	1	0	0	0	0	1	1	0	6	6	6	24
Cáceres	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5
Badajoz-Aeród. (T. la R.)	1	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	1	8
Vitoria-Aerop.	0	0	0	1	0	1	1	0	2	1	7	9	22
Logroño	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	10	21
Logroño-Aeród.	2	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6	9	23
Noain-Pamplona-Aerop.	2	0	0	0	0	1	2	3	2	5	9	10	34
Huesca-Aeród.	7	0	0	0	0	0	0	1	1	5	6	13	33
Daroca	3	0	0	0	0	0	1	1	1	9	8	8	31
Zaragoza-Aerop.	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	4	13
Zaragoza	2	0	0	0	0	0	0	0	1	5	9	6	23
Calamochá	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15
Teruel	3	0	0	0	0	0	0	1	2	8	3	7	24

NUMERO DE DIAS DE TORMENTA

Nombre de Estaciones	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	
Lérida	3	0	1	0	0	0	0	3	1	4	2	3	17
Gerona-Aerop. C. Brava	0	1	2	0	0	0	2	2	2	5	0	9	23
Barcelona	2	0	1	0	0	2	0	0	3	4	0	7	17
Barcelona-Aerop.	0	1	1	1	0	1	1	1	3	2	1	6	18
Tarragona	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	10
Tortosa	3	1	1	0	0	0	2	2	2	5	1	12	27
Montserrat	1	0	1	0	0	1	1	1	1	8	0	8	22
Castellón	1	4	0	0	0	0	1	0	0	6	2	7	21
Valencia-Aerop.	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	3	6	14
Valencia	3	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	15
Alicante-Aerop.	1	2	1	0	0	0	0	1	2	1	0	1	9
Alicante	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	7
Murcia-Alcantarilla	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	3	8
Murcia	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	6
San Javier	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	5
Hellín	2	1	0	0	0	0	1	0	2	5	1	5	17
Sevilla-Tablada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4
Sevilla-Aerop.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
Córdoba	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	9
Jaén	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
Granada-Aerop.	2	0	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	10
Huelva	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Jerez de la F.-Aerop.	0	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	6
Cádiz	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	6
San Fernando	1	0	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	8
Tarifa	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Málaga-Aerop.	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	6
Almería-Aerop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
P. de Mallorca-Aerop.	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	7
Mahón-Aerop. de Menorca ...	3	5	4	6	0	3	3	1	0	4	1	8	38
Ibiza-Aerop.	3	2	0	2	0	2	1	0	0	1	0	3	14
Sta. Cruz de Tenerife	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Tenerife Norte-Aerop.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Tfe. Sur-Aerop. R. Sofía	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Izaña	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Las Palmas-Aerop.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fuerteventura-Aerop.	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	2	2	2	0	0	0	1	0	2	0	0	9
Melilla-Aerop.	0	0	3	1	0	4	3	0	0	0	0	3	14

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

Nombre de Estación	1982				1983									Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.		
La Coruña	29 VR	96 SW	87 SSE	103 WNW	76 SSE	106 NNE	76 WNW	95 SW	77 WSW	61 SSW	55 SE	—	106 NNE	
Lugo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
S. Compostela ...	65 SW	108 SW	80 WSW	85 NW,WSW	56 SW	82 SW	74 N	87 SSW	95 SW	80 SW	78 N	59 WSW	108 SW	
Pontevedra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vigo (Aerop.)	56 S	76 S,SW	92 WSW	100 W	50 S	54 WNW	58 NW,WNW	81 SSW	77 S	71 SSW	48 SSE	47 NE,SSE	100 W	
Vigo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Orense	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ponferrada	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Avilés (Aerop.) ..	52 NW	70 NW	70 W	78 WNW	48 WNW	56 NW	58 WNW	85 WSW	59 NW	41 NNW	63 NW	74 WSW	85 WSW	
Gijón	52 NW	56 NW	67 SW	90 WNW	55 ESE	65 NNW	67 NW	71 SSW	70 NW	51 ENE	41 NW	39 E	90 WNW	
Oviedo	59 WNW	124 WNW	166 SE	150 WNW	87 WSW	115 NW	142 NNW	130 NW	98 WNW	59 NW	89 NW	54 E	166 SE	
Sant. (Aerop.) ...	81 S	100 S	139 S	117 WSW	59 W	94 NW	89 Vr	83 SSW	91 SSW	76 SSW	65 WNW	—	139 S	
Santander	61 WNW	95 NW	103 S	115 WNW	59 WNW	91 N	92 NW	82 WNW	82 SW	79 SSW	66 WNW	59 WNW	115 WNW	
Bilbao (Aerop.) ..	75 SSE	95 S	126 SE	119 WNW	64 WNW	99 NW	89 NW	112 WSW	90 S	62 SW	65 WNW	74 WNW	126 SE	
S. Sebastián	100 S	119 NW	184 S	144 NNW	78 S	124 NNW	111 N	118 S	93 SSW	95 S	86 NW	73 NNW	184 S	
S. Seb. (Aerop.) ..	65 SW	104 SW	144 SE	126 W	83 SW	104 —	115 —	—	—	54 —	—	—	—	
León (Aeród.)	45 W	68 WSW	61 S	78 WNW	43 W	62 W	68 NW	61 WNW	60 WNW	39 WNW	39 WNW	47 N,WNW	78 WNW	
Zamora	61 S	76 W	72 S	65 SW	32 W	44 W	44 W	71 SW	54 SW	36 W	36 W	55 W	76 W	
Palencia	55 NNE	69 S	65 S	68 SW	43 NNE	51 WSW	54 SSW	62 S	56 SSW	51 NNE	13 NNE	13 NNE	69 S	
Burgos (Aeród.) ..	69 SE	107 W	94 S	86 WSW	55 NNE	66 NNW	66 WSW	76 WSW	67 SSW	59 NNE	64 S	54 S	107 W	
Burgos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vallad. (Aerop.) ..	61 SW	86 SW	68 SW,WSW	84 SW	55 NE	70 NW	66 NW,WNW	79 SSW	73 S	54 S	54 SW	56 NE	86 SW	
Valladolid	—	—	77 S	82 SW	50 N,E	56 WSW	63 WSW	—	65 SW	56 NE,SSW	61 —	51 NNE	—	
Soria	51 N	48 SW	64 SSW	42 SSW	32 N	29 SW	24 SW	62 WSW	52 WSW	43 E	45 SW	36 E	64 SSW	
Salamanca	55 SE	89 SW	79 SW	78 W	52 E	50 W	58 NW	76 SW	69 SW	82 SW	52 SW	83 S	89 SW	
Salam. (Aeród.) ..	65 W	76 SSW	74 S	68 W	41 —	56 W	67 Vr	81 SW	72 W	68 SW	54 SW	79 S	81 SW	
Avila	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Segovia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

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

Nombre de Estación	1982				1983								Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	
Navacerrada	22	83	130	89	55	65	68	96	74	68	73	62	130
	SSW	E	S	NNW	S	NNE	NNE	SW	W	SW	SW	SW	S
Madrid (Barajas) .	52	76	70	76	42	58	88	84	85	76	52	80	88
	ENE	WSW	WSW	WNW	NE	W	WNW	SSW	W	NNW	S	W	WNW
Madrid (Retiro) ..	42	64	34	52	45	58	56	67	54	44	37	48	67
	W	SSW	SSW	SSW	E	WNW	NNW	S	SSW	NNE	SSW	NNE	S
Guadalajara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Toledo	83	74	72	67	56	61	74	85	65	45	55	74	85
	W	W	SSW	W	NE	NNW	NW	W	W	NNW	ESE	NE	W
Cuenca	48	68	76	68	54	56	77	76	50	52	68	70	77
	W	NE	SSE	NW	N	NNW	N	ESE,WNW	W	N	SSW	NNE	N
Molina de Aragón	76	69	74	82	57	74	83	82	70	61	91	70	91
	SW	WSW	SSW	WNW	NNW	WNW	NNW	WNW	SW	SW	SW	SW	SW
Ciudad Real	65	58	101	—	40	47	58	61	65	54	47	65	101
	SW	SW	NNE	—	NE	SW	W	SW	SW	NNE	SW	SW	NNE
Albacete (Aeród.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cáceres	—	—	—	—	36	62	72	94	72	48	48	69	—
	—	—	—	—	E	NW	NW	W	SSW	SW	SW,SE	W	—
Badajoz (Aeród.) .	47	54	86	58	43	47	50	65	58	50	47	70	86
	ESE	W	S	WSW	NE	E	W	W,SW	VR	W	WSW	WSW	S
Vitoria (Aeród.) .	64	84	94	86	44	80	86	91	68	50	54	82	94
	W	WSW	SSE	WSW	SW	NNW	N	SSW	SW	WSW	SW,NNE	NW	SSE
Logroño	52	73	68	73	43	62	63	60	59	67	54	68	73
	SSW	W	ESE	WNW	WNW	WNW	NNW	WSW	WNW	N	W	WNW	W,WNW
Logroño (Aeród.)	58	66	79	61	45	63	58	60	57	50	50	58	79
	W	WNW	ESE	WNW	WNW	NW	WNW	NW	NW	NW	SE	WSW	ESE
Noain-Pamplona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Huesca (Aero.)...	100	82	86	73	86	83	96	88	67	76	97	102	102
	SW	SW	ENE	NW	NW	NW	NNW	W	NW	NW	WNW	NW	NW
Zaragoza (Aerop.)	80	79	90	87	81	80	93	66	65	87	52	89	93
	WSW	WNW	NW	NW	NW,NNW	WNW	NNW	NW	NW	WNW	WNW	WSW	NNW
Zaragoza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calamocha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Teruel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lérida	58	94	68	76	68	83	119	86	76	72	65	83	119
	W	WNW	SSE	WNW	WNW	NW	WNW	WNW	WNW	W	ESE	W	WNW
Gerona (Aerop.)	—	54	—	—	—	—	—	59	61	44	54	61	—
	NNE	NNE	—	—	—	—	SSW	SSW	S	NNW	S	WNW	—
Barcelona	92	89	70	99	84	108	99	101	72	89	47	73	108
	—	—	—	—	—	—	WNW	—	NW	NW	N	ENE	—
Barcelona (Aerop)	50	76	68	80	43	67	65	61	49	54	36	43	80
	NW	NE	S	NW	NNW	WNW	W	NNE	S	VR	VR	NNE	NW
Tarragona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tortosa	70	108	105	98	83	102	159	107	—	73	50	74	159
	NW	NW	NW	NW	NNW	NW	NW	NW	—	NW	SE	NNW,NW	NW
Montseny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

Nombre de Estación	1982				1983									Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.		
Castellón	53	68	98	93	47	72	113	72	70	50	38	75	113	
Valencia (Aerop.)	W,S	NE	NW	NNW	NNW	NW	NNW	WNW	W	E	ENE	WNW	NNW	
Valencia	81	111	97	108	65	72	117	101	103	56	54	108	117	
Valencia (Aerop.)	W	NE	WNW	W	N	W	NW	W	W	W	WNW	NW	NW	
Valencia	39	50	65	—	—	—	—	59	—	37	31	55	—	
Alicante (Aerop.)	W	NNE	NW	—	—	—	—	W	—	SE,NNE	SE	NW	—	
Alicante (Aerop.)	54	70	67	71	56	56	87	63	56	43	33	—	87	
Alicante	NW	NE	NW	NW	NW	WNW	NW	WNW	W,WNW	ENE	N,ENE	—	NW	
Alicante (Aerop.)	53	67	68	72	36	50	91	59	49	53	33	45	91	
Alcantarilla	NW	SE	NW	W	NE	WNW	W	W	W	NE	SSE	ENE	W	
Alcantarilla	68	65	63	59	35	54	65	53	70	61	68	43	70	
Murcia	S	SW	S	WNW	NW	N	NW	S	SW	N	SW	S	SW	
Murcia (Aerop.)	49	46	57	59	43	43	65	47	49	42	40	58	65	
Murcia (Aerop.)	SW	NW	NNW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NE	NE	NW	NW	
San Javier	54	58	76	82	58	69	89	67	61	46	41	59	89	
San Javier	SSW	NW	WNW	NNW	WNW	NNW	WNW	SW	SW	E	SSW	NE	WNW	
Hellín	—	—	—	—	58	—	—	77	67	—	58	—	—	
Hellín	—	—	—	—	NNW	—	—	NW	WNW	—	NE	—	—	
Tablada	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sevilla (Aerop.)	65	63	102	46	63	56	69	74	69	56	54	60	102	
Sevilla (Aerop.)	SW	NW	SW	SW	NE	NW	NW	SW	NW	SW	SW	SW	SW	
Córdoba	76	57	95	54	29	39	52	70	54	44	45	58	95	
Córdoba	SW	SW	SW	SW	NE	NE	WSW	SW	SW	SW	SW	WSW	SW	
Jaén	81	59	118	100	76	40	80	101	89	55	59	—	118	
Jaén	SW	SW	SW	SW	ESE	SW	SW	SW	SE	WSW	NW	—	SW	
Granada (Aerop.)	58	51	99	47	38	56	60	53	45	50	50	58	99	
Granada (Aerop.)	WNW	WNW	SW	WNW	SSE,S	S	NNW	S	WNW	SSE	W	SW	SW	
Huelva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Jerez de la Frontera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Jerez de la Frontera	83	61	108	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cádiz	E	E	S	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cádiz	82	70	95	65	110	78	90	118	58	83	43	95	118	
San Fernando	ESE	E	WSW	W	ESE	W	ESE	ESE	E	ESE	W	ESE	ESE	
San Fernando	91	77	126	87	127	83	112	135	68	100	45	98	135	
Tarifa	E	E	SW	SW	S	E	E	E	E	E	W	E	E	
Tarifa	58	72	83	72	72	76	83	68	65	50	61	58	83	
Málaga (Aerop.)	WNW	NW	SSW	NNW	WNW,SE	NW	NW	NW	NW	W,NW	NW	WNW	SSW,NW	
Málaga (Aerop.)	61	68	74	97	42	62	65	90	86	54	54	61	97	
Almería (Aerop.)	E	WSW	N	N	E	E	W,WSW	WSW	W	E	WSW	WSW	N	
P. Mallorca (Aerop.)	52	67	65	85	49	65	56	70	48	46	50	61	85	
P. Mallorca (Aerop.)	ENE	NNW	NNE	NNW	NW	NW	NW	SW	WSW	ENE	SSW	NW	NNW	
Mahón (Aerop.)	72	76	79	83	79	68	79	61	50	79	68	50	83	
Mahón (Aerop.)	N	NW	NW	N	N	S	NNW	W	SE,SW	N	ESE	S,N	N	
Ibiza (Aerop.)	67	84	90	102	50	—	—	65	66	47	36	50	—	
Ibiza (Aerop.)	NNW	WNW	N	N	NE	—	—	W	WSW	E	SW	N,E	—	

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

Nombre de Estación	1982				1983									Año
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.		
S. C. de Tenerife	46	52	77	49	79	58	65	80	68	69	51	55	80	
	NW	NNW	WNW	NNW	ESE	WNW	NW	NW	NNW	WNW	NNW	NNW	NW	
Tenerife Norte ...	54	57	61	54	70	65	58	59	56	57	59	57	70	
	NW	NW	WNW	NNW	SE	NW,S	NNW	NW	NW	NW	N	NW	SE	
Tenerife Sur	52	52	63	65	59	69	78	57	61	61	56	69	78	
	E,ENE	NE	NE	ENE	ENE	NNE	NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	
Izaña	90	72	97	108	76	112	108	72	81	90	64	66	112	
	WNW	ESE	SSE	NW	SSE	W	SE	—	NW	SSE	WNW	NW	W	
LasPalmas (Aerop.)	61	58	59	59	—	—	—	—	59	59	65	66	—	
	NNE	NNE	NNE	NE	—	—	—	—	NE	NE,NNE	NNE	NE	—	
Fuerteventura	54	52	65	61	56	56	59	65	54	56	54	56	65	
	N,W	VR	NNE	NNE	ESE,E	NNW	NNW	N	NNE	NNW	N	NNW	NNE,N	
Lanzarote (Aerop.)	52	56	67	59	46	52	69	74	65	67	59	63	74	
	NNE	N	NE	NE	ESE	N,NW	NNE	N	NE	N	NNE	NNE	N	
La Palma (Aerop.)	36	58	83	50	101	79	50	50	47	58	56	59	101	
	N,NNE	NNE	W	N	S	W	N	NNE	NNE	NNW	NNE	NNE	S	
Hierro (Aerop.) ...	43	43	54	72	90	72	54	56	43	56	54	47	90	
	NNE	NNE	ENE	ENE	Vos	S	Vos.	NE,ENE	NNE	N,W	NNE	NNE	VR	
Ceuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Melilla (Aerop.) ..	43	81	86	74	67	68	77	72	67	58	52	54	86	
	NW	NW	WSW	NW	SE	NW	NW	NW	NW	WNW	NW	NW	WSW	

Climatología



GRAFICOS CLIMATOLOGICOS DE MADRID

En la página siguiente se insertan dos gráficos: el situado en la parte superior indica la marcha de las temperaturas en Madrid en el año agrícola 1982-83; el de la parte inferior se refiere a las precipitaciones caídas en dicho año agrícola.

En el gráfico de las temperaturas se ha representado en línea negra las temperaturas medias de las máximas (arriba) y mínimas (abajo), obtenidas de cada una de las 36 décadas del año (tres por mes) de un período de treinta años. Sobre ellas, en línea roja, las máximas y en azul, las mínimas, se han trazado las líneas que unen las temperaturas máximas medias y mínimas medias de dichas décadas en el año agrícola 1982-83. Se han sombreado de rojo las áreas que quedan por encima de las líneas normales y de azul las que quedan por debajo, con el fin de señalar los períodos aproximados más cálidos y más fríos con respecto de lo normal, respectivamente.

Así, puede apreciarse que el otoño fue bastante normal; el invierno templado, salvo la ola de frío que hubo entre los días 7 y 17 de febrero; la primavera más bien fría, con excepción de las dos primeras décadas de marzo y el verano variable, con los meses de junio y julio algo más calurosos de lo normal y agosto bastante más fresco.

En el segundo gráfico se representa la precipitación media por décadas, deducida del período 1931-60 y la que ha caído en cada una de ellas en el año agrícola 1982-83. La precipitación caída corresponde a la parte de las barras (una por cada década) que aparecen en blanco o en blanco y azul, dado que se ha sombreado con dicho color el exceso de precipitación sobre la media. Por el contrario, se ha coloreado de rojo el déficit de precipitación respecto a la media. Puede apreciarse que, de las 36 décadas del año agrícola, solamente en 7 hubo exceso de precipitación, siendo las 29 restantes deficitarias. También puede distinguirse la gran sequía que se inicia en la 2.^a década de noviembre y que, salvo intervalos de precipitaciones ligeras, se prolonga hasta la 2.^a década de abril (prácticamente 150 días).

En la página que sigue a estos gráficos se incluye el relativo a la marcha de las precipitaciones desde el año agrícola 1859-60, en que se iniciaron las observaciones en Madrid, hasta el último, 1982-83, que concluyó en el pasado agosto. Este gráfico es igual al publicado en años anteriores, sin más variación que la inclusión de las precipitaciones correspondientes al último año agrícola.

Gráfico de temperaturas para Madrid. (Año agrícola 1982-83.)

Comparación de temperaturas máximas y mínimas absolutas de las tres decenas de cada mes respecto a sus valores medios en un período de treinta años. Lo sombreado en rojo indica valores superiores a lo normal y lo sombreado en verde son valores por debajo de lo normal.

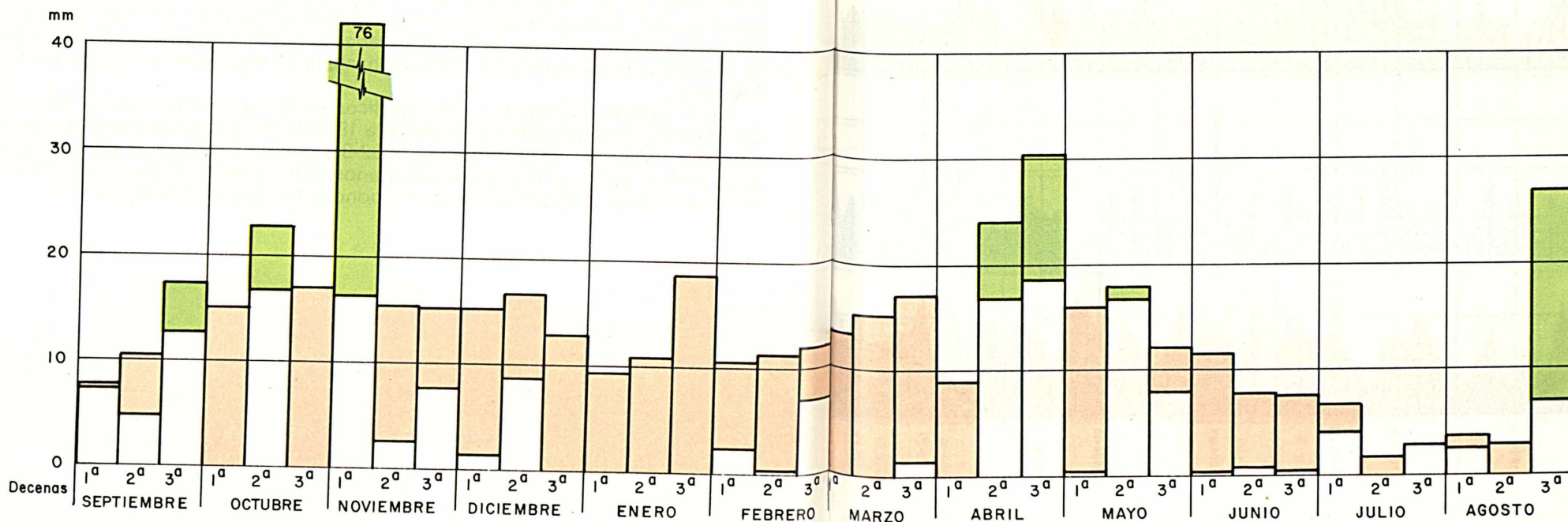
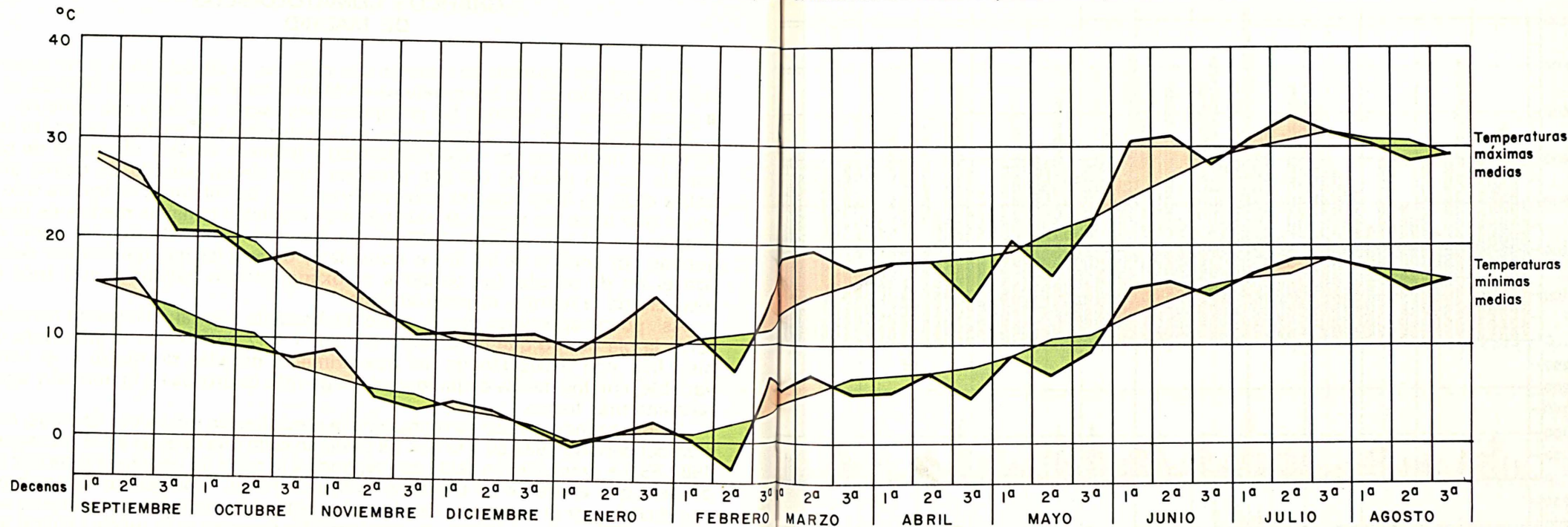


Gráfico de precipitaciones para Madrid. (Año agrícola 1982-83.)

Valores registrados de la precipitación en cada intervalo de diez días de cada uno de los meses del año agrícola. Se han coloreado en verde los valores por encima de lo normal y en rojo los que quedan por debajo. Obsérvese el predominio de meses con sequía.

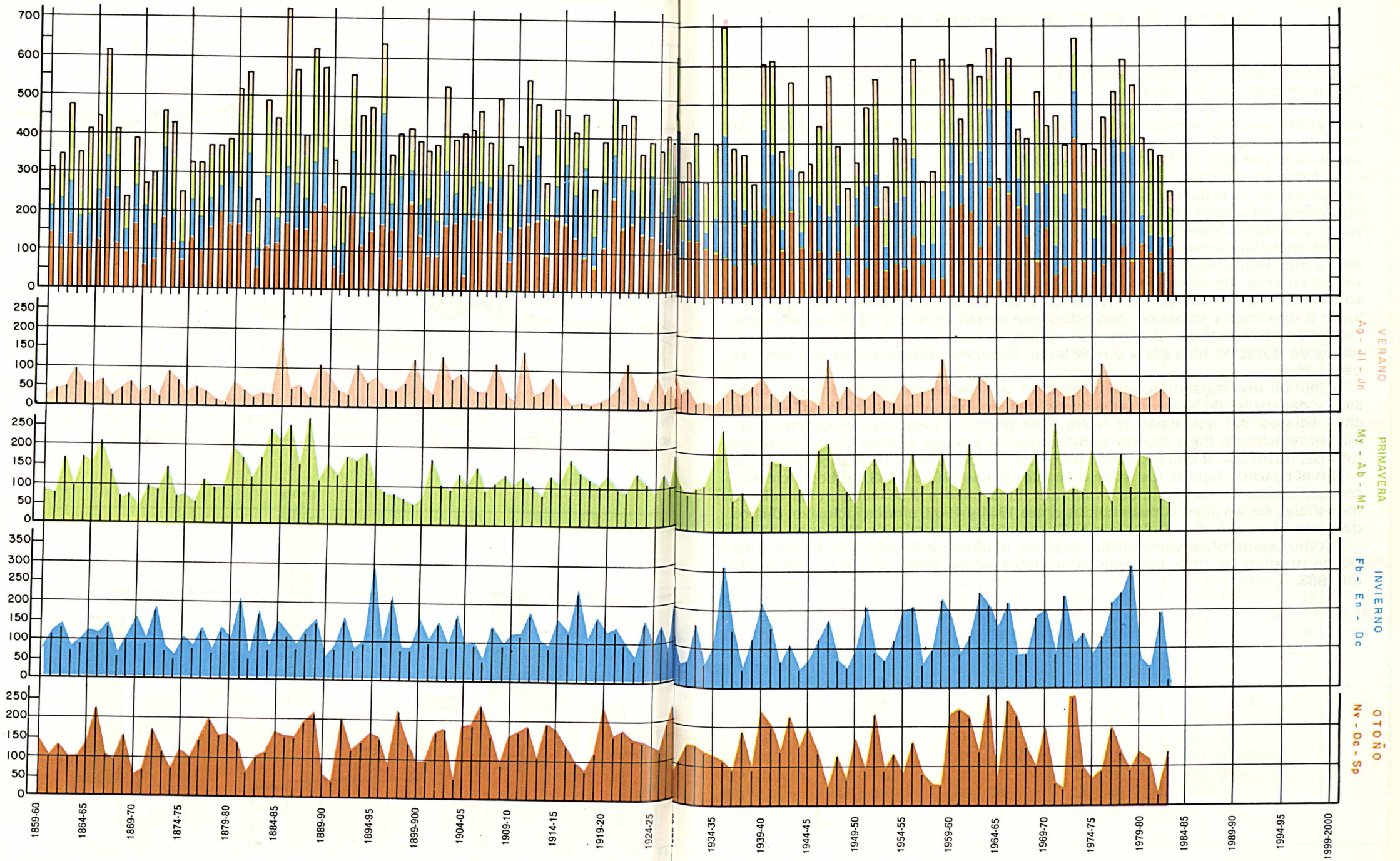


Gráfico secular de la precipitación en Madrid-Retiro. (Del 1859-60 al 1982-83.)

Se han representado en mm la precipitación caída durante las cuatro estaciones del año: Otoño (marrón), Invierno (azul), Primavera (verde) y Verano (en rosa), y el total que resulta de superponerlas con sus correspondientes colores. Obsérvese que el año 1982-83 es uno de los más bajos de la serie cronológica.

Obsérvese que el año 1982-83 es uno de los más bajos de la serie cronológica.

NUMERO RELATIVO DE MANCHAS SOLARES

En el Calendario Meteorofenológico 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 Wilf 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 9 y 12 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 11 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 I figuran los valores anuales desde 1750 a 1983, ambos inclusive, con indicación de los máximos y mínimos. En el cuadro II se incluyen los valores mensuales de los años comprendidos entre 1944 y 1983, 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 ha acentuado en 1983.

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	32
52	48	93	47	33	9 Mín.	73	66	13	1 Mín.	53	14
53	31	94	41	34	13	74	45	14	10	54	4 Mín.
54	12	95	21	35	57	75	17	15	47	55	46
55	9 Mín.	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 Mín.	38	103	78	3 Mín.	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 Mín.	83	64 Máx.	23	6 Mín.	63	28
63	45	04	48 Máx.	44	15	84	63	24	17	64	10 Mín.
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 Mín.	07	10	47	99	87	13	27	69	67	94
67	38	08	8	48	124 Máx.	88	7	28	78 Máx.	68	106 Máx.
68	70	09	3	49	96	89	6 Mín.	29	65	69	105
69	106 Máx.	10	0 Mín.	50	67	90	7	30	36	70	104
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 Mín.	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 Mín.	16	46 Máx.	56	4 Mín.	96	42	36	80	76	13 Mín.
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 Mín.	1941	49	1981	140
1781	68	22	4	62	59	02	5	42	31	82	118
82	39	23	2 Mín.	63	44	03	24	43	15	83	*74
83	23	24	9	64	47	04	42	44	10 Mín.		
84	10 Mín.	25	17	65	31	05	64 Máx.	45	33		
85	24	26	36	66	16	06	54	46	92		
86	83	27	50	67	7 Mín.	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	1930	71 Máx.	1870	139 Máx.	1910	19	1950	84		
90	90										

Cuadro 2

NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

Años	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	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	46	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	*72	*70	*68	*74

RADIACION SOLAR EN MADRID

El Centro radiométrico nacional está instalado en el edificio del Instituto Nacional de Meteorología en la Ciudad Universitaria de Madrid y controla una red radiométrica nacional de 45 estaciones, que viene funcionando desde 1975.

Se dan tabulados en tres cuadros, para los meses y año agrícola 1982-83, expresados en 10 kilojulios por metro cuadrado (10 kJm^2) los siguientes datos de radiación para Madrid-Ciudad Universitaria ($40^{\circ}27'N$, $3^{\circ}43'W$, 664 metros):

Radiación directa.

Radiación difusa.

Radiación global.

Es de gran interés la utilización de la energía radiante que, procedente del sol, llega a la superficie terrestre; también de las variaciones temporales de esa radiación incidente. Los nuevos problemas relacionados con medio ambiente, energías alternativas, invernaderos, acondicionamiento de locales, etc., hacen amplio uso de la radiación solar.

LUIS SANCHEZ MUNIOSGUREN
METEOROLOGO JEFE DE LA SECCION DE INVESTIGACION

RADIACION DIRECTA EN MADRID. (AÑO AGRICOLA 1982-83)
(10 kilojulios por metro cuadrado)

Día	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	3.534	2.625	1.826	459	895	1.334	2.094	1.331	1.483	2.613	3.271	2.773
2	3.377	1.827	836	119	1.507	2.107	1.917	1.546	1.559	2.780	2.543	2.492
3	3.376	1.772	364	446	1.270	1.003	2.060	1.663	2.298	3.238	2.629	2.303
4	1.475	237	1.137	948	1.274	1.412	1.118	1.448	1.677	2.312	2.274	1.002
5	2.423	1.147	805	740	1.343	1.089	2.167	3.120	2.070	91	2.693	2.311
6	3.043	1.732	2	12	885	1.841	1.920	3.091	1.586	1.990	2.634	1.673
7	3.241	1.713	33		27	1.353	2.194	1.751	1.985	2.621	2.754	333
8	3.019	1.732	237	31	1.788	1.077	1.711	2.681	688	1.995	3.338	918
9	1.210	547	1.414	29	1.877	1.344	1.702	1.447	693	3.338	3.068	2.283
10	678	1.405	1.170	701	1.922	1.010	1.758	2.465	2.919	1.873	3.151	2.270
11	2.278	1.281	1.405	1.306	1.494	1.073	1.816	3.332	715	1.781	3.245	2.497
12	2.879	536	146	14	798	416	1.897	2.351	42	1.400	3.435	2.484
13	2.467	318	154	430	521	1.393	922	2.188	2.972	3.707	3.488	3.035
14	2.180	961	1.878	1.723	1.705	899	1.646	1.930	569	3.924	3.544	2.971
15	2.003	2.169	1.009	769	1.563	1.260	1.781	1.625	2.106	3.716	3.582	2.534
16	671	1.016	1.177	860	1.920	1.637	2.543	289	587	3.023	3.846	877
17	1.232	737	2.096	506	1.862	256	2.282	904	1.808	3.117	2.359	2.842
18	947	109	1.675	1.333	838		2.394	289	2.290	3.594	3.393	1.914
19	898	472	1.623	1.518	1.447	647	2.586	1.137	2.839	3.148	3.512	3.105
20	1.259	42	774		1.765	631	645	2	1.012	1.747	3.507	3.334
21	935	687	1.264	1.125	1.828		614	1.001	785	2.274	2.361	3.417
22	1.391	284	1.036	1.186	1.488	2	1.601	49	2.921	921	3.518	1.208
23	939	2.483	147	1.322	1.474	214	2.090	1.983	3.121	1.404	2.795	630
24	575	2.522	353	1.186	1.399	21	1.951	133	3.276	682	2.420	2.497
25	14	2.003	33	1.742	1.130		2.359	1.732	3.528	1.618	2.249	1.017
26	2.609	1.750	295	1.667	1.598	603	2.797	2.566	3.227	1.976	2.052	1.622
27	1.439	1.963	28	1.794	1.301	1.989	330	3.492	3.392	2.031	2.733	1.090
28	1.882	1.740	646	1.772	910	2.007	663	2.528	2.053	3.012	2.471	1.427
29	157	1.658	1.562	1.686	873		2.766	1.928	3.154	3.038	2.812	2.031
30	1.339	2.116	1.309	1.303	1.038		2.242	1.445	2.691	2.243	2.005	1.095
31		1.691		703	1.018		1.999		1.976		3.176	1.217
TOTAL	62.858	41.275	26.436	27.430	40.758	26.618	56.565	50.447	62.022	70.207	90.858	61.202
MEDIA	2.095	1.331	881	885	1.315	951	1.825	1.682	2.001	2.340	2.931	1.974

RADIACION GLOBAL EN MADRID. (AÑO AGRICOLA 1982-83)
(10 kilojulios por metro cuadrado)

Dia	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	2.468	1.739	1.159	570	738	1.019	1.581	1.773	2.144	2.808	2.935	2.575
2	2.412	1.584	967	323	806	1.165	1.411	1.754	2.292	2.795	2.715	2.571
3	2.387	1.605	717	604	721	926	1.528	1.800	2.401	2.901	2.896	2.428
4	1.809	1.026	972	746	738	1.007	1.321	1.825	2.301	2.705	2.639	1.784
5	2.163	1.440	882	702	753	956	1.656	2.361	2.516	1.400	2.792	2.403
6	2.311	1.330	214	338	696	1.190	1.632	2.391	2.248	2.614	2.734	2.302
7	2.327	1.448	300	175	423	1.110	1.649	2.095	2.493	2.819	2.837	1.266
8	2.269	1.567	550	148	903	965	1.585	2.315	1.488	2.355	2.951	1.579
9	1.741	1.067	1.001	403	901	1.107	1.582	2.017	1.389	2.719	2.834	2.495
10	1.231	1.450	834	547	919	1.019	1.648	2.356	2.782	2.532	2.836	2.498
11	2.081	1.396	936	785	821	1.147	1.587	2.529	1.834	2.594	2.827	2.570
12	2.277	938	640	299	666	883	1.673	2.332	948	2.238	2.849	2.510
13	2.108	801	441	542	614	1.242	1.519	2.297	2.887	3.027	2.875	2.576
14	1.983	985	1.066	859	889	1.033	1.649	2.206	1.596	3.077	2.895	2.562
15	1.979	1.642	823	591	847	1.171	1.636	2.186	2.528	3.070	2.913	2.484
16	1.414	1.251	847	611	929	1.245	1.853	1.510	1.334	2.908	2.977	1.595
17	1.724	1.056	1.025	394	906	877	1.829	1.584	2.222	2.927	2.690	2.484
18	1.586	515	903	807	725	402	1.735	1.182	2.660	3.037	2.910	2.300
19	1.360	807	923	811	884	976	1.930	1.829	—	3.033	2.885	2.510
20	1.432	435	755	166	992	974	1.295	525	2.020	2.347	2.861	2.535
21	1.319	976	873	700	982	465	1.210	1.771	1.341	2.653	2.699	2.536
22	1.537	607	841	786	976	401	1.699	3.078	2.895	2.042	2.929	1.936
23	1.446	1.482	553	791	911	650	1.929	2.316	2.803	2.025	2.721	1.597
24	1.239	1.418	600	733	892	671	1.884	1.019	2.973	1.667	2.629	2.312
25	372	1.241	310	803	906	228	2.048	2.233	3.011	2.565	2.445	1.561
26	1.966	1.152	430	780	941	905	2.075	2.109	2.903	2.588	2.451	2.046
27	1.659	1.201	242	807	891	1.498	1.049	2.314	2.980	2.597	2.709	2.014
28	1.699	1.200	717	793	910	1.450	1.381	2.493	2.566	2.862	2.577	1.928
29	396	1.072	879	782	873		2.236	2.428	2.878	2.859	2.648	2.104
30	1.369	1.206	773	767	1.464		2.079	2.125	2.837	2.634	2.475	1.722
31		1.165		596	1.450		2.046		2.488		2.781	1.828
TOTAL	52.064	36.802	22.173	18.759	27.067	26.682	51.935	60.753	69.758	78.398	85.915	67.611
MEDIA	1.735	1.187	739	625	873	953	1.675	2.025	2.250	2.613	2.771	2.181

RADIACION DIFUSA EN MADRID. (AÑO AGRICOLA 1982-83)
(10 kilojulios por metro cuadrado)

Dia	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	268	339	345	417	386	402	483	946	1.052	882	669	661
2	286	643	561	282	286	289	402	817	1.092	836	894	805
3	283	660	526	404	274	449	425	866	944	613	932	736
4	844	823	423	353	278	384	671	928	996	899	1.068	1.067
5	519	757	507	398	262	433	459	432	894	1.321	859	811
6	412	456	211	334	351	398	574	475	1.108	1.058	913	1.037
7	304	524	296	182	423	453	464	970	1.045	916	850	1.033
8	270	579	417	145	257	443	599	625	1.125	916	637	999
9	747	690	402	397	230	469	577	1.050	1.142	894	657	876
10	722	615	350	308	230	554	633	686	721	1.029	656	865
11	586	653	340	307	268	572	527	466	1.329	1.095	586	855
12	351	622	553	304	348	621	590	813	932	1.261	508	807
13	474	589	387	380	406	542	891	836	744	531	517	600
14	575	510	293	258	263	556	664	949	1.141	385	510	611
15	710	390	428	300	271	510	694	940	951	490	511	701
16	949	612	354	309	231	447	417	1.243	961	779	420	1.034
17	860	590	246	252	218	719	582	897	965	684	976	606
18	947	417	257	316	390	420	416	484	921	553	569	935
19	806	515	286	297	312	644	420	1.103	799	705	500	490
20	644	424	416	173	292	665	965	529	1.280	1.102	473	421
21	802	604	359	281	271	477	860	1.029	875	925	961	385
22	729	483	428	371	345	409	663	735	848	1.328	542	1.064
23	813	291	487	334	305	551	603	957	735	1.033	831	1.148
24	934	259	464	312	304	665	656	876	710	1.167	889	626
25	364	361	299	220	408	234	609	1.176	564	1.396	873	860
26	482	356	288	224	292	609	428	988	625	1.092	969	932
27	680	315	250	197	350	477	826	1.124	632	1.135	709	1.328
28	582	399	409	203	356	423	1.061	831	1.174	733	812	804
29	356	353	291	199	421		542	1.039	787	675	663	713
30	568	281	309	293	388		600	1.011	873	988	957	1.023
		375		345	390		784		1.061		587	941
TOTAL	17.867	15.485	11.182	9.095	9.806	13.815	19.085	25.821	29.026	27.421	22.498	25.774
MEDIA	595	499	373	293	316	493	616	861	936	914	726	831

Colaboraciones



**METEORO
FENOLOGICO 1964**

DIA METEOROLOGICO MUNDIAL 1984

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

Este día se dedica a resaltar y divulgar las aplicaciones de la Meteorología a las distintas actividades humanas. El tema elegido para el año 1984 ha sido:

LA METEOROLOGIA AYUDA A PRODUCIR ALIMENTOS

Este tema ya fue utilizado en otras dos ocasiones por OMM.

Año 1962: «El tiempo y la alimentación».

Año 1967: «El tiempo y las cosechas».

Ello da idea de su vital importancia, como es la de asociar el aumento de la producción de alimentos a escala mundial con la de obtener mejores datos de tiempo y clima. En esta cuestión se halla también muy interesada la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que asimismo se halla encuadrado en la ONU.

* * *

La gran revolución demográfica de la segunda mitad del siglo XX está dando una nueva dimensión al Tema, con sus consiguientes problemas de asegurar la alimentación, aumentar la producción y productividad de las tierras y mitigar la pobreza y penuria a escala mundial. Ya en el año 1960 la FAO lanzó la «Campana Mundial contra el hambre»; en la actualidad se celebra el «Día Mundial de la Alimentación», donde se vienen conjugando los esfuerzos cooperativos de los organismos internacionales, los gobiernos y las agrupaciones sociales.

El hombre, como todos los seres vivos, depende de su medio ambiente natural (clima, suelo, vegetación, orografía, etc.). Para vivir, el hombre tiene que comer y sus alimentos proceden de las plantas que salen de la tierra, o de los animales, muchos de los cuales son herbívoros y se alimentan a su vez de plantas. Así se llega a la conclusión que el hombre es un «parásito» de las plantas.

Las plantas precisan de tierra, aire y agua. Tienen sus raíces hundidas en el suelo y necesitan condiciones de humedad y temperatura de la tierra, de el «tempero»; su tronco y ramas están dentro del aire y aprovechan luz y calor solar, lluvias, humedad ambiental y demás elementos atmosféricos que constituyen la «temperie». En consecuencia, habrá que incrementar los cultivos de la tierra, las explotaciones de granja, la cría de animales, el aprovechamiento de los suelos para proporcionar comida suficiente a la población actual y futura.

Pero la extensión de la tierra disponible para producir alimentos no es ilimitada. De la superficie terrestre, casi la mitad resulta improductiva por ser demasiado fría, demasiado seca o demasiado alta (hielo y nieve). Y, puesto que la superficie es limitada, habrá que incrementar los rendimientos: fertilización, mecanización de labores, semillas selectas, herbicidas, insecticidas, variedades de plantas y razas de ganado bien adaptadas al medio ambiente, etc.

Y no sólo se piensa en la tierra; también en el mar: gran reserva de algas, piscifactorías y granjas marinas, pesca racional, repoblación y veda, protección de bancos pesqueros, etc.

En todos los casos la Meteorología puede prestar gran ayuda al labrador, ganadero, huertano, forestal, pescador, cazador..., orientándole para aprovechar las coyunturas óptimas (sementera, siega de heno, recogida de cereales, esquilado de ovejas, transporte y almacenamiento...) y avisándole para luchar contra las adversidades (helada, granizo, sequía, plagas, vientos violentos, lluvias torrenciales...).

La evolución del tiempo atmosférico en el transcurso de un año y los caracteres del clima de la comarca a lo largo de los años, juegan un papel decisivo en la producción de alimento. Ya sentencia el refrán: «Contra la mala añada, poco puede la tierra bien labrada». Una cosecha de trigo se consigue en menos de un año; pero la madera de un bosque precisa más de veinte años. El aprovechamiento de nuevas energías, principalmente la eólica y la solar, tienen también un gran porvenir en el campo y en las granjas aisladas.

Bien pudiéramos decir que en toda explotación agrícola hay problemas que el agrometeorólogo puede ayudar a resolver; tanto en cultivos de subsistencia como en grandes explotaciones agrícolas que compiten en el comercio mundial. La planificación del uso de la tierra es una *estrategia* que se apoya en el clima en gran parte; la administración y realización de labores, riegos, recolección, etc., es una *táctica* que precisa de predicciones y avisos del tiempo atmosférico.

Para obtener los datos meteorológicos: temperatura, humedad, viento, nubosidad, precipitación, horas de sol despejado, días de helada, de lluvia, de tormenta, de niebla, de rocío..., cada país necesita una adecuada red de observación meteorológica y fenológica. Una vez concentrados esos datos en los centros y oficinas, unos serán de apoyo inmediato (mapas del tiempo, predicciones, avisos) y otros de apoyo diferido (banco de datos, archivos climáticos, parámetros estadísticos).

Sin pretender ser exhaustivos, citaremos a continuación algunos centros de interés donde la ayuda meteorológica presta un notable apoyo a la producción de alimentos:

1) Administración de riegos de los cultivos. Llevando los balances de precipitación y evapotranspiración, tan ligados al contenido de agua de los suelos. Avisos de períodos secos y de temporales.

2) Sementera de cereales, incluso en seco, dando los períodos óptimos para las faenas y el calendario de lluvias en los secanos.

3) Lucha contra adversidades atmosféricas: heladas, granizo, viento huracanado, intensos aguaceros; para soslayar en lo posible sus efectos.

4) Transporte y acondicionamiento de cosechas. Dando las incidencias del tiempo probable a encontrar en el trayecto (mar, zonas montañosas, tierras frías) y aclimatando en temperatura, humedad y ventilación los locales (silos, almacenes, bodegas).

5) Orientación a los ganaderos. Aviso de retrocesos al frío en primavera para retrasar esquilado de ovejas. Días serenos y con helada para las matanzas de cerdos. Posibles temporales de viento y nieve para recogida del ganado.

6) Estudio climático para instalación de protección de cultivos: Barreras cortavientos, fijación de dunas, instalación de invernaderos bajo plástico o cristal, distribución de una red de generadores de lucha contra granizo, sombrajes artificiales.

7) La pesca en el mar. Con su doble vertiente de protección a los pescadores de duras condiciones de temporal de agua y viento (marejada, viento duro rolando, fuerte oleaje) y de orientación a los lugares y momentos donde se presume habrá más pesca y mejores capturas (surgencias detrás de frentes fríos, concentración de placton, etc.).

8) Tratamientos contra plagas y lucha contra fisiopatías. Protegiendo el vuelo de los aviones encargados de las fumigaciones y espolvoreos (operan muy cerca del suelo) y de aquellas aeronaves que vuelan «ex profeso» buscando la proximidad de las nubes tormentosas para inseminarlas (lucha antigranizo). También proporcionando avisos de los días y horas más adecuados a los tratamientos.

9) Protección contra la contaminación del aire y del agua. Estudio de la frecuencia de inversiones térmicas, flujo de viento, descargas en acuíferos y ríos, etc. También días adecuados para tratamientos con herbicidas o pesticidas.

10) Orientación y ayuda en la lucha contra incendios forestales. Estado de sequedad de la cubierta vegetal, días consecutivos sin lluvia, vientos terrales resecos y recalentados, alta temperatura y baja humedad. Orientación de vuelo a los hidroaviones «apagafuegos» y predicciones locales en el área del incendio.

En fin, creemos que con la enumeración anterior hemos dado una visión de conjunto de cómo la Meteorología puede ayudar al agricultor a producir más y mejor. El reto ya hemos dicho que es tremendo: proporcionar «el pan de cada día» a toda la población mundial.

(L. G. P.)

EL CENTRO METEOROLOGICO ZONAL DE VALENCIA

1. Breve reseña histórica

La «Gaceta de Madrid», de 3 de julio de 1932 en el decreto de reorganización del Servicio Meteorológico Español señalaba en su artículo 2.º que, «estará integrado:

a) Por los Centros Meteorológicos establecidos y que se establezcan como más convenientes, en las cuencas de los ríos principales»...

Carecemos de antecedentes que nos permitan afirmar con seguridad si el Centro de Valencia se contaba entre «los establecidos» reseñados en el decreto, pero todo hace suponer que así era. Sí consta, que antes de 1935 ya existía un Jefe del mismo.

El Centro de Valencia contaba, desde el comienzo de su existencia, con cuatro de los 21 observatorios más antiguos de España de los que hace referencia el Real Decreto de 15 de julio de 1865, el propio de Valencia y los de Alicante, Murcia y Albacete.

Al comienzo de la época moderna, ya creado el Servicio Meteorológico Nacional, la demarcación del Centro de Levante comprendía la de los actuales Centros de Valencia y Sureste.

Al separarse el Centro del SE (febrero de 1950) el de Levante queda en su demarcación, con unos 42.000 Km² de las provincias de Castellón, Teruel, Cuenca, Valencia, Albacete y Alicante, que comprenden las Cuencas de los ríos que desembocan en el Mediterráneo desde el Cenja al Vinalopó, ambos inclusive.

La sede del Centro se encuentra en el borde de los Jardines del Real de Valencia en edificio propio levantado en 1946-47, inaugurado en octubre de 1947 y remozado más recientemente.

Anteriormente desde 1936, estuvo ubicado en una alquería en el interior de los mismos Jardines, que aún existe.

Meteorólogos que han dirigido el Centro:

En la primera época: (Servicio Meteorológico Español).

D. Manuel Alique Mariana (1936).

D. Juan B. López Cayetano (1936-1937).

D. Víctor García Miralles (1937-1939).

En la segunda época: (Servicio Meteorológico Nacional).

D. José Antonio Barasoain Oderiz (26-7-41 al 22-7-43).

D. Manuel Palomares Casado (13-10-43 al 15-8-44).

D. Víctor García Miralles (16-8-44 al 21-3-62).

D. Joaquín Catalá de Alemany (7-1-67 al 10-3-73).

D. Fernando Calvo Canales (6-6-73).

En la tercera época: (Instituto Nacional de Meteorología).

D. Fernando Calvo Canales —confirmado— (22-1-79).

2. Resumen de la organización actual

El Centro Meteorológico Zonal (C. M. Z.), de Valencia, comprende las secciones de Predicción y Climatología, Sistemas Básicos, el observatorio especial de Valencia con actividades en Aplicación de Recursos y Medio Ambiente y un Subcentro de Comunicaciones.

Su red de observación está formada por:

Observatorios completos:

- 6 en capitales de provincia,
- 2 en oficinas meteorológicas de aeropuerto,
- 2 en oficinas meteorológicas de bases aéreas,

más

- 2 estaciones sinópticas reducidas,
- 97 estaciones agrometeorológicas (registro temperatura y termómetros extremas),
- 49 estaciones termopluviométricas,
- 206 estaciones pluviométricas,
- 6 estaciones radiométricas,
- 2 estaciones automáticas mecánicas,
- 2 estaciones automáticas electrónicas.

Hay, además, un registro de viento, otro de lluvias y otro de insolación complementarios, en otros puntos de la zona.

El Subcentro de Comunicaciones difunde las informaciones Básica y «Motne» a los aeropuertos de Valencia y Alicante.

Los aeropuertos civiles de la zona son «Manises» (Valencia) y «El Altet» (Alicante).

Las bases aéreas militares de la zona son «Los Llanos» (Albacete) y «Manises» (Valencia).

3. Actividades de proyección exterior

De los registros de las estaciones agrometeorológicas se obtienen, con ayuda de la Sección de Informática, en Madrid, los siguientes datos: Integral térmica, Horas frío por debajo de varios niveles, Areas $^{\circ}\text{C} \times \text{horas frío}$ (tres niveles) y Areas $^{\circ}\text{C} \times \text{hora solar}$ por encima de dos niveles. Todos estos parámetros tienen una gran acogida en los medios agrícolas técnicos.

En este aspecto hay que señalar que por estar enclavado el C. M. Z. en un área donde los cultivos son de gran valor, una de sus ayudas más antiguas y constantes ha estado dirigida hacia la agricultura. Las primeras colaboraciones con la Federación Arroceras, datan de los últimos años de la década de los cincuenta. Actualmente, esta postura se mantiene, hasta el punto que una de las actividades de mayor entidad de nuestra Sección de Aplicación de Recursos está potenciada en este sentido.

Estimamos que nuestra experiencia en el mundo agrícola nos ha sido muy beneficiosa en nuestras relaciones con la Entidad de Seguros Agrarios.

También a la agricultura se dedican los pronósticos elaborados por la Sección de Predicción.

a) Sobre riesgo de heladas en la zona naranjera en el período noviembre-marzo.

b) Sobre riesgo de granizadas en las zonas naranjera y arroceras durante el período mayo-septiembre.

En otros aspectos, e independientemente de la información meteorológica



Vista del edificio del Centro en la actualidad

facilitada una o dos veces al día a emisoras de radio, TV y periódicos locales, se confeccionan también.

— Un pronóstico diario sobre el estado del mar para la navegación deportiva de mayo a septiembre, ambos inclusive, y todos los viernes, sábados, domingos y festivos del año, que se difunde por radio, telex y teletipo.

— Un pronóstico de vuelo a baja cota para helicópteros a petición de la UHEL 2.

— Pronóstico de situaciones que puedan provocar precipitaciones catastróficas equinocciales con avisos reglamentados por la Junta de Protección Civil.

En lo referente a medio ambiente, se realizan medidas rutinarias de humos y sulfuroso. Estamos tratando de ver si es posible medir la contaminación sólida integral de la Ciudad, por la pérdida de carga que el filtro produce en el caudal de la bomba.

El C. M. Z. colabora asimismo con HE que tiene problemas de contaminación en la huerta de naranjos como consecuencia de la combustión en su central térmica y que desea evitarlos en la de Cofrentes, si acaba por ponerse en funcionamiento.

4. Características climatológicas

La considerable extensión geográfica del Centro y su gran variedad orográfica hacen imposible establecer unas características climatológicas de tipo «medio» para toda la zona. Cabe señalar que, en líneas generales, se pueden distinguir:

a) Una zona costera, con temperatura bastante uniforme, caracterizada por la casi carencia de heladas y un valor medio del orden de 17° C, pero con fuertes contrastes pluviométricos ya que, aunque la media de precipitación es del orden de 450 l/m², la desviación respecto de esa media es importante, siendo los extremos Elche con 260 l/m² y Pego con 1.030 l/m² (no mencionamos las precipitaciones catastróficas capaces de enviar 300 ó 400 l/m² día e incluso más). En dicha zona costera se cultivan agrios y hortalizas fundamentalmente.

b) Una zona media, con altitud de 300 a 600 metros, con clima de carácter más continental, en la que los cultivos dominantes son la viña, olivo, frutales (en particular manzana y almendro) y con una pluviometría media del orden de 500 a 600 l/m² con contrastes menos acusada que en el caso anterior, y una temperatura media del orden de 14° C.

c) Una zona elevada, con altitud superior a 600 metros localizada en su mayor parte en las provincias de Cuenca y Teruel, con pluviometría algo mayor y donde el cultivo se reduce a cereales, leguminosas y, últimamente, el girasol.

Como datos expresivos de los grandes contrastes climáticos de la demarcación de este Centro pueden citarse los observatorios de Elche (ya mencionado) y el de Tragacete, en Cuenca, cuyos valores medios, térmico y pluviométrico, son respectivamente:

Elche: 19,0° C de temperatura media y 216 l/m² de precipitación.

Tragacete: 10,2° C de temperatura media y 1.140 l/m² de precipitación.

En los balances de precipitación y evapotranspiración, la 1.^a tiene un gran déficit de agua en el año agrícola (unos 700 mm.) y la 2.^a un considerable exceso de agua (unos 600 mm.).

La temperatura del mar es benigna en nuestras costas, oscilando en el golfo de Valencia entre los 11 ó 12° de enero o febrero (el pasado invierno llegó excepcionalmente a los 9°) y los 28° de julio-agosto.

En los meses de octubre y noviembre a la salida del intenso caldeo solar del verano, el Mediterráneo de nuestra zona presenta sobre sí mismo aire cálido con un gran contenido de vapor de agua. La llegada de aire frío por superficie o altos niveles desencadena enorme inestabilidad atmosférica, con gran aportación energética debida al calor latente de condensación. Ello da lugar a la formación de enormes nubes de desarrollo vertical, potentes cumulonimbos, que alcanzan espesores de 10 a 12 Km. y tienen tremendas respuestas de precipitación sobre áreas de terreno relativamente reducidas. Esos torrenciales diluvios al caer sobre montañas de gran pendiente y nula cubierta vegetal provocan grandes escorrentías en ramblas y torrenteras dando lugar a catastróficas inundaciones.

A título de ejemplo recordamos:

13 y 14 octubre 1957: Temibles inundaciones en Valencia y cuenca del Turia.

19 al 21 octubre 1982: Grandes diluvios e inundaciones en Alicante y cuencas del Júcar y Vinalopó.

Nada más. Con esta breve reseña hemos tratado de expresar en plan muy sinóptico algunos caracteres dominantes del Centro Zonal de Valencia.

FERNANDO CALVO CANALES
JEFE DEL CENTRO METEOROLOGICO ZONAL
DE VALENCIA DEL I. N. M.

AYER Y HOY DE LA METEOROLOGÍA EN ESPAÑA

Introducción

Desde los albores de la Humanidad, el hombre fue, sin duda, impresionado por los elementos meteorológicos: tormenta, rayo, viento huracanado, intensas lluvias y nevadas..., y sus primitivos dioses fueron meteorológicos: el Sol, el Viento, la Lluvia.

Ya en los tiempos históricos de nuestra era podemos citar algunos «chispazos» ligados al tiempo atmosférico:

En el Siglo I se ocupaban de las cosas del tiempo Séneca y Columela; en el Siglo VII, San Isidoro de Sevilla recopilaba el saber climatológico de su época; en el Siglo XIII Raimundo Lulio estudiaba los vientos del Mediterráneo; en el Siglo XVI los viajes de Colón y de Urdaneta aclaraban la respectiva circulación de los vientos alisios en el Atlántico y en el Pacífico; en el Siglo XVIII destacan los conocimientos meteorológicos de Ulloa y de Mutis, además del gran impulso del marino Jorge Juan.

La medida de variables meteorológicas fue esporádica e intermitente hasta el Siglo XVIII, en que la ayuda de la Física y de la Química y la aparición de los primeros instrumentos: barómetro, termómetro, higrómetro, anemómetro..., juntamente con la mecánica de fluidos, permiten a la Meteorología convertirse en una verdadera ciencia. El descubrimiento del telégrafo ayuda a la rápida transmisión de los partes meteorológicos y a la confección de los primeros «mapas del tiempo».

Meteorología oficial en España

La Meteorología oficial en España tiene ya ciento veintitrés años de antigüedad. Concretamente el 5 de marzo de 1860, la Reina Isabel II encarga a la Junta General de Estadística del Reino la creación y dotación de 22 estaciones meteorológicas en provincias, atendidas por catedráticos y auxiliares, situadas en Universidades e Institutos de Enseñanza Media. Esta red de estaciones reforzaba el observatorio de San Fernando (Cádiz) y el de Madrid (El Retiro), fundados a finales del Siglo XVIII por el ilustre marino Jorge Juan.

La información procedente de estos observatorios se publicaba en los Anuarios del Observatorio Astronómico de Madrid.

Más tarde, en 1893, se creaba en Madrid el Instituto Central Meteorológico (que después se llamó Observatorio Central Meteorológico) y fue instalado en el parque del Retiro en dependencia del antiguo castillo o torre del Telégrafo Óptico de Señales, junto al Paseo de Coches, donde todavía hay en la actualidad dependencias meteorológicas.

En 1921 se adoptó el nombre de Servicio Meteorológico Nacional, ampliándose las Secciones de Climatología, Predicción del Tiempo, Investigación y Enseñanza. Este organismo englobaba ya los organismos centrales y provinciales y siguió publicando los boletines diarios de predicción y los resúmenes anuales climatológicos.

En 1933, el Servicio Meteorológico, que había venido dependiendo del Instituto Geográfico y Catastral, pasa bajo control de la Dirección General de Aeronáutica del Ministerio de la Guerra, con el nombre de Servicio Meteorológico Español.

Durante la guerra civil, 1936-39, la Meteorología presta valiosos servicios en ambos bandos: en la asesoría a los Estados Mayores y para la protección del vuelo de los aviones militares.

En 1940, el Servicio Meteorológico Nacional (S. M. N.) es incorporado al recién creado Ministerio del Aire, como perteneciente a la Dirección General de Infraestructura, primero, y luego a la de Protección de Vuelo.

En 1962, continuando en el mismo Ministerio, pasa a depender de la Subsecretaría de Aviación Civil, donde continúa adscrito hasta 1978. Durante este largo período de casi 40 años consecutivos, la Meteorología, encuadrada dentro del Ministerio del Aire, presta muy valiosos servicios a la aeronáutica civil y militar; su personal es imprescindible en aeropuertos, aerodromos y bases aéreas.

En 1978, se establece una nueva estructura orgánica de los organismos centrales y periféricos. El llamado Instituto Nacional de Meteorología (INM) pasa a depender del Ministerio de Transportes y Comunicación con el rango de Dirección General. En la actualidad, 1983, continúa perteneciendo al mismo Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. En esta época, la incorporación de nuevas técnicas: ordenadores, imágenes de satélites meteorológicos, información del Centro Europeo de Predicción a Largo Plazo, etc., dan un mayor desarrollo a las actividades meteorológicas en el ámbito nacional e internacional y para todo tipo de usuarios civiles y militares.

Vemos, pues, cómo la Meteorología se introdujo en España de la mano de los astrónomos y estadísticos; luego pasó al control de ingenieros geógrafos y aeronáuticos, para —definitivamente— quedar asignada a los meteorólogos profesionales. Podríamos dividir la historia de la Meteorología Oficial en dos grandes ciclos:

1860-1933. Como un período de creación, afirmación y expansión. Se instalan observatorios principales y la red termopluviométrica; se dan normas y métodos de observación y se orienta la Meteorología hacia aplicaciones marítimas y aeronáuticas.

1940-1983. Período de consolidación y especialización, aplicación de nuevas técnicas (aviones, radiosondas, boyas, radio y teletipo, facsímil, calculadores electrónicos, radar, satélites meteorológicos...), se instalan observatorios sinópticos y aeronáuticos. Las aplicaciones tienen una amplia gama de usuarios: agricultura, pesca, aviación, marina, seguros, turismo, transportes, obras públicas, nuevas energías, contaminación atmosférica, salud, planificación, urbanismo, defensa civil, fuerzas armadas, educación, justicia, medios de comunicación social, y un largo etcétera más.

En este breve resumen quedan reflejadas las vicisitudes por las que pasó la Meteorología Oficial, un organismo veterano y con solera, de la misma época que el Servicio Postal (hoy el prestigioso servicio de Correos y Telégrafos) y que casualmente están adscritos actualmente al mismo Ministerio.

La estructura orgánica y de personal

El Instituto Nacional de Meteorología (INM) se estructura en dos grandes bloques:

Organismos Centrales: Dirección General, Subdirecciones Generales, Servicios, Secciones y Negociados, relativos a grandes núcleos de aplicaciones de la Meteorología: Climatología, Predicción, Sistemas Básicos, Personal y Material, Telecomunicaciones, Observación, Investigación, Enseñanza...

Organismos Periféricos: Hasta quince Centros Meteorológicos que actúan en sus respectivas regiones coordinados con los Organismos Centrales, atendiendo las necesidades de usuarios oficiales y privados, y llevando adelante el control y explotación de datos de aeropuertos, observatorios especiales, red climatológica y sinóptica, etc.

El personal del INM está encuadrado en tres grandes apartados:

a) Personal *funcionario*: Tiene encomendadas misiones científicas y técnicas y está distribuido en Cuerpos Especiales de la Administración del Estado, con el siguiente cómputo aproximado de personal:

- 1) Facultativos Meteorólogos —175—. Oposición con carrera superior.
- 2) Ayudantes Técnicos de Meteorología —185—. Oposición con carrera técnica o primer ciclo universitario.
- 3) Administrativos-Calculadores —112—. Oposición con bachillerato superior.
- 4) Observadores de Meteorología —530—. Oposición con bachillerato superior.

b) Personal laboral *contratado* (no funcionario): Ingenieros, mecánicos, operadores de teletipo, delineantes, informadores, telefonistas, limpiadoras, conductores, guardas, etc.

c) Personal *colaborador*: De la red de observación termométrica, pluviométrica y fenológica.

Como vemos, se precisa una amplia variedad de personal y de medios de observación y comunicación, que van desde el observatorio aislado más rudimentario al observatorio especial más sofisticado.

Otra faceta muy importante es que el INM se preocupa de la formación y capacitación de todo su personal: Selección (oposición), Formación (cursos teóricos prácticos), Especialización (cursos de adiestramiento), Actualización («reciclaje» de conocimientos y enseñanza de modernas técnicas), Investigación (campos de especialidad), Documentación (fondos de biblioteca). Todo ello se realiza en el Centro de Estudios Meteorológicos (Madrid) y, en ocasiones, en los Centros Regionales.

Perspectivas

Una estación meteorológica aislada no tiene razón de ser; se precisa una red nacional de ellas (que a su vez entra a formar parte de la red mundial), lo que implica una explotación coordinada con la Organización Meteorológica Mundial, para concentrar observaciones nacionales y extranjeras, elaborar y difundir predicciones y atender a los usuarios. La atmósfera no conoce fronteras y las masas de aire no precisan de visado de aduanas; por ello la red debe ser internacional. La solidaridad e intercambio entre los diversos países, en continentes y sobre los océanos, es un ejemplo de colaboración a escala mundial: las mismas claves y normas de observación son las utilizadas por un norteamericano, un ruso, un brasileño, un chino, un egipcio... Una de las facetas más importantes del INM es su *universalidad*, ya que tiene la atmósfera como campo de acción y su carácter propio y específico no encaja en ningún otro dominio técnico. El INM tiene la representatividad de España en actividades meteorológicas de ámbito internacional (OMM, FAO, UNESCO, OACI, etc.).

Al SMN se le fue quedando pequeña su estructura decimonónica; como a un joven en desarrollo, se le queda corto el traje. El INM, en el horizonte del año 2000, ve aumentar sus necesidades y su ámbito mucho más allá de sus previsiones iniciales y va ampliando grandemente su campo de acción. Cada año le trae nuevas responsabilidades, nuevas exigencias y nuevos compromisos internacionales.

Nacido modestamente, el antiguo Observatorio Central Meteorológico en el Parque de El Retiro (1906) cercano al Observatorio Astronómico del Cerrillo de San Blas, dejó la tradición de datos, recuerdos y bien hechas observaciones para trasladarse al moderno edificio de la Ciudad Universitaria (1962), con el visible

estímulo de la Sierra madrileña, los cielos velazqueños y un sugestivo entorno vegetal, con nueva luz para la biblioteca, para los equipos de telecomunicación y sobre las mesas de los despachos. También con una mayor amplitud de miras y una mayor receptividad a los plurales rincones del horizonte y a los rumbos de la rosa de los vientos.

Resumen

Como síntesis citamos a continuación las fechas más destacadas de la evolución de la Meteorología Oficial en España (1860-1983), reflejadas en el siguiente esquema histórico-cronológico:

Año	Entidad	Organismo rector
1860	22 observatorios meteorológicos dependientes del Observatorio Astronómico (Madrid).	Junta General de Estadística del Reino.
1906	Autonomía del <i>Instituto Central Meteorológico</i> , separado del Astronómico.	Ministerio de Fomento.
1911	El <i>Observatorio Central Meteorológico</i> crea la red termopluviométrica. Depende la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral.	Ministerio de Obras Públicas y Bellas Artes.
1913	Se titula <i>Servicio Meteorológico Nacional</i> . Se crean los Cuerpos de Meteorólogos y Auxiliares de Meteorología.	Ministerio de Obras Públicas y Bellas Artes.
1934	El <i>Servicio Meteorológico Español</i> pasa a depender de la Dirección General de Aeronáutica.	Ministerio de la Guerra.
1936-39	La Meteorología Oficial queda dividida durante la guerra civil.	—
1940	El <i>Servicio Meteorológico Nacional</i> es adscrito a la Dirección General de Infraestructura. Posteriormente en 1942 pasa a depender de la Dirección General de Protección de Vuelo.	Ministerio del Aire.
1963	El <i>Servicio Meteorológico Nacional</i> es adscrito a la Subsecretaría de Aviación Civil.	Ministerio del Aire.
1977	El <i>Instituto Nacional de Meteorología</i> se configura como Dirección General.	Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Obsérvese cómo a lo largo de los años, los nombres de Observatorio, Servicio e Instituto se prodigaron para la Meteorología Oficial.

LORENZO GARCIA DE PEDRAZA
METEOROLOGO

MEDICINA Y METEOROLOGIA

En los grandes avances que la medicina está experimentando, observamos que a veces lo hace por sí misma, otras apoyándose en otras ciencias afines. Además de la Física y la Química que podríamos considerar como «clásicas» en esta ayuda a la investigación médica, nos encontramos con la Estadística, cada vez más operativa y con mayor poder de resolución. En este siglo, y sobre todo en las tres últimas décadas es muy importante la investigación médica en relación con la Meteorología; aumenta de forma muy importante el número de investigadores que solicita información sobre datos meteorológicos en los archivos del Instituto Nacional de Meteorología.

Es un hecho histórico conocido, que el hombre ha buscado siempre aquellos entornos en los que la climatología era más propicia a su confort y también a sus actividades. Si admitimos que ha perdido, en general, este grado de libertad de elegir su «clima», es natural que investigue su variabilidad y sus características tratando de que este clima impuesto, le sea, si no propicio, lo menos adverso posible. El «nivel de vida» a que nos ha llevado este hecho socioeconómico crea círculos en los que la salud del hombre frecuentemente sale mal parada. Quemamos combustibles, para viajar con más rapidez y comodidad, para crear atmósferas interiores que nos permiten un confort climático ideal, para nuestras distintas actividades y todo ello a costa de contaminar el aire que respiramos. ¿Cuál es el balance de estos hechos? Es posible que no sea demasiado recomendable para el habitante de las grandes ciudades.

Vivimos intensamente la lucha contra la contaminación, las grandes sequías de extensas regiones de nuestra geografía, que nunca debemos considerar como anormales, sino como hechos que se repetirán periódicamente, los movimientos de enfermedades epidémicas tanto de las que actúan directamente sobre el hombre como aquellas que padecen animales o plantas y que también pueden incidir en la salud humana.

Queremos hacer una pequeña síntesis de cómo se puede investigar en este entronque de la Medicina y la Meteorología. Diríamos mejor que lo único que podemos hacer es contarles nuestras pequeñas experiencias de esta afición. Buscar el paralelismo entre hechos meteorológicos y hechos médicos. Después, fuera de nuestro alcance de meteorólogos, está el determinar la relación íntima entre los hechos previamente probados, sin olvidar que en algunos casos pueden ser debidos exclusivamente a la casualidad.

Básicamente se investiga en dos aspectos:

- a) Creando climas artificiales.
- b) Estudiando muestras tomadas directamente.

El primero se practica en algunos centros de investigación extranjeros y consiste en experimentar con animales de laboratorio con climas creados artificialmente.

El segundo, es el más generalizado, y es cada vez el que se considera más idóneo, consiste en tomar datos directamente del medio. Hospitales, centros de población, comarcas, etc.

Para investigar en este sentido es preciso una sincronización lo más exacta posible entre los tipos de variables que se utilizan:

Variables meteorológicas.

Variables biológicas (generalmente médicas).

En cuanto a las primeras, el Instituto Nacional de Meteorología dispone de archivos suficientes de ellas. La densidad de observatorios es bastante para cono-

cer con la precisión necesaria (en muchas ocasiones con registros continuos) las variables meteorológicas que usualmente se emplean en la labor rutinaria de la Meteorología.

Temperatura (máxima, mínima, media, oscilación), presión, viento, humedad, pluviometría, nubosidad, insolación, pueden ser utilizadas en valores medios con series muy largas (pasan de los cien años en veinte observatorios); también se conocen valores diarios y, como ya hemos dicho, es frecuente que exista registro continuo de ellas. La radiación solar se mide desde hace unos seis años en un número aproximado de cuarenta observatorios.

Otra variable, no cuantitativa, de gran utilidad en estas investigaciones son los «mapas del tiempo». De seis en seis horas, para los de superficie y de doce en doce para los de altura se trazan estos mapas, que son una síntesis de las variables antes enunciadas y que tienen la ventaja de definir con mucho detalle la situación meteorológica que determina el tiempo atmosférico en el instante a que corresponde las observaciones. Olas de frío o calor, vientos fuertes, lluvias, sequías, etc., son fácilmente determinadas a partir de ellos. Si se conoce simultáneamente una serie estadística sobre cualquier determinación biológica y sus variaciones en el período correspondiente, se podrá establecer la posible relación entre ambas.

A continuación resumimos el trabajo, hecho en colaboración con los profesores J. Guerra y R. Corres, presentado en la VIII Reunión de la Ponencia de Climatología del C. S. I. C. (Zaragoza, mayo 1983).

Datos meteorológicos

Como vemos en los mapas que se adjuntan una fuerte advección de aire cálido afectó de forma muy intensa al valle del Ebro y Cataluña en la primera quincena de julio del año 1982.

La evolución del tiempo, seguida en las topografías de 850 mb, fue la siguiente:

Día 4. Se forma una gota fría en el Golfo de Cádiz, iniciándose la advección de aire cálido del SE, procedente de Africa, sobre Baleares y cuadrante NE peninsular.

Días 5, 6, 7 y 8. La persistencia de la gota fría, a la vez que se activa, hace que se intensifique la pulsación e invasión de aire cálido. En estos días se alcanzaron en las regiones citadas máximas del orden de 40° y mínimas de 25° y en Barcelona se llegó a 29° de mínima.

En la tabla I figuran los valores de temperaturas máximas y mínimas diarias correspondientes a esta quincena, en Barcelona y Zaragoza.

Con el fin de comparar la variación de temperatura con los valores medios de las ciudades, dentro de nuestro estudio, los transcribimos a continuación.

Barcelona:

Media de las máximas, 27,8°

Media de las mínimas, 20,7°

Zaragoza:

Media de las máximas, 30,6°

Media de las mínimas, 17,3°

Hasta aquí los datos meteorológicos.

Datos médicos

Se ha utilizado mortalidad diaria sobre tumores malignos, cardiovasculares y, una tercera serie, con el resto de las enfermedades.

TABLA I

Dia	BARCELONA		ZARAGOZA	
	Máxima	Minima	Máxima	Minima
1.º	29º	20º	38º	21º
2.º	31º	22º	29º	21º
3.º	28º	22º	24º	19º
4.º	31º	21º	32º	17º
5.º	32º	23º	37º	19º
6.º	38º	24º	40º	20º
7.º	36º	29º	41º	22º
8.º	33º	28º	41º	23º
9.º	32º	23º	35º	22º
10.º	33º	23º	37º	20º
11.º	31º	18º	37º	23º
12.º	31º	24º	33º	20º
13.º	31º	23º	32º	18º
14.º	30º	23º	31º	18º

En la tabla II figuran los valores medios acumulados de tres días y los valores diarios.

De Anuarios Estadísticos hemos deducido que los valores medios para este período de tiempo son: En Barcelona (Boletín anual 1979); tumores malignos, 10,8; corazón, 8,4; resto de enfermedades, 23,4. Para Zaragoza la serie de mortalidad para toda la provincia y para todas las enfermedades da un número aproximado de 10.

A partir de estos dos hechos, médico y meteorológico, debe empezar otro tipo más intenso de investigación tratando de determinar el porqué de los hechos.

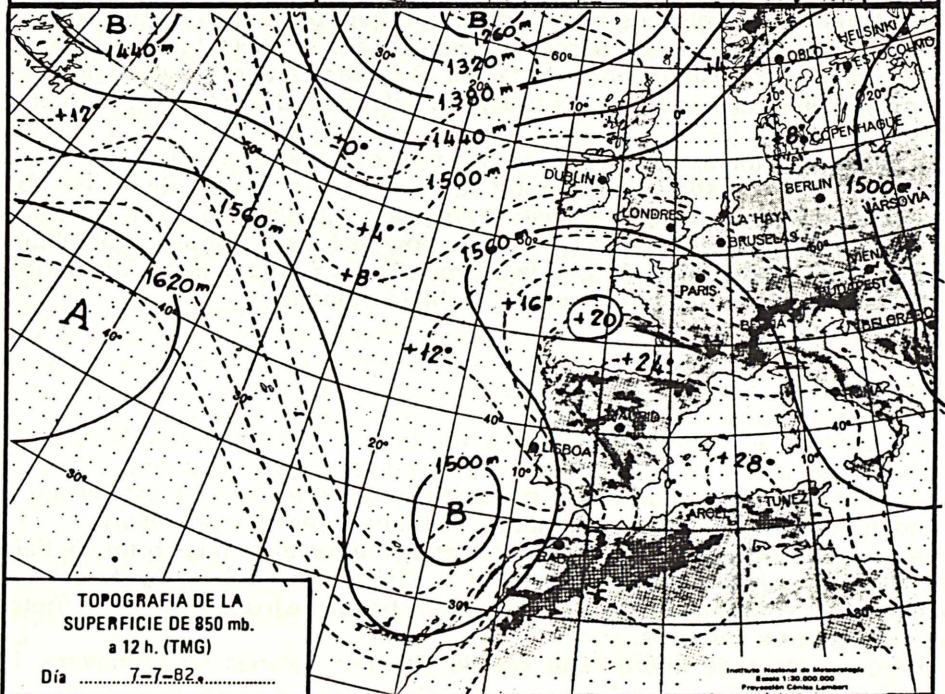
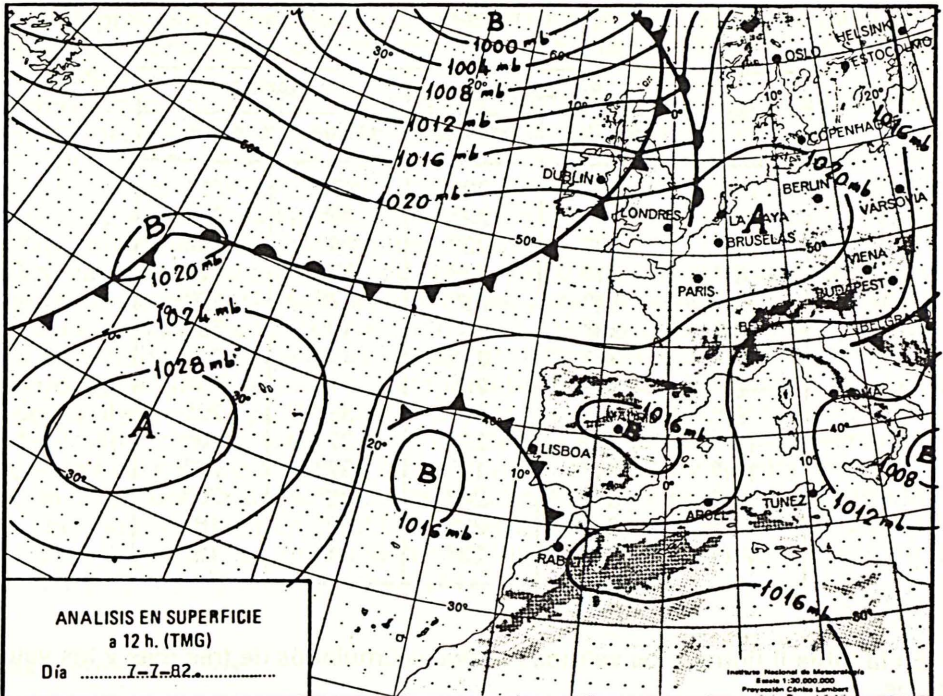
Otro ejemplo, en el que se está trabajando actualmente, es la distribución mensual de las diarreas agudas infantiles provocadas por portavirus en el Centro Nacional de Microbiología, Virología e Inmunología Sanitaria (Madrid) coordinándolos con datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Perspectivas

Por último, algo queremos decir sobre las variables médicas. Naturalmente sólo desde el punto de vista estadístico. Como principio fundamental debe registrarse el dato diario. Los datos mensuales sólo tienen valor estadístico para grandes series y aun así los resultados no pueden ser muy operativos.

A veces la toma de datos debe ser hecha en intervalos muy cortos de tiempo, una hora o menos. Ejemplo de ello es la CRONOTERAPIA, aplicada a tumores malignos. En estos casos hay que recurrir a la banda de los registradores meteorológicos de curva continua.

Otros centros de interés son las alergias por pólenes en primavera. Estas enfermedades están causadas por una contaminación natural de pólenes y esporas en el campo, que se mantiene junto a la superficie debajo de la inversión de los anticiclones cálidos; de forma análoga a cómo los contaminantes industriales: anhídrido carbónico, ácidos sulfuroso y nítrico se mantienen junto al suelo y



Mapas sinópticos de la ola de calor.

mezclados con las nieblas en grandes núcleos urbanos y zonas industriales (Barcelona, Madrid, Avilés, Cartagena, Huelva...).

También la variación de los campos eléctricos es muy importante en períodos previos a la formación de cumulonimbos tormentosos o temporales de lluvia asociados a las borrascas; especialmente en los niños y en enfermos que padecen artrosis.

TABLA II

MORTALIDAD DIARIA Y MEDIDAS MOVILES DE TRES DIAS

Julio	ZARAGOZA						BARCELONA					
	TUMORES		CARDIO-VASCULARES		RESTO ENFERMED.		TUMORES		CARDIO-VASCULARES		RESTO ENFERMEDAD	
	Dato diario	X móvil 3 días	Dato diario	X móvil 3 días	Dato diario	X móvil 3 días	Dato diario	X móvil 3 días	Dato diario	X móvil 3 días	Dato diario	X móvil 3 días
1	2		6		3		11		17		16	
2	4	4,3	6	4,7	3	2,7	14	12,3	16	16,0	13	12,3
3	7	4,0	2	3,7	2	2,3	12	13,3	15	14,7	8	10,3
4	1	3,3	3	3,7	2	2,7	14	12,7	13	16,3	10	11,7
5	2	2,7	6	5,3	4	2,0	12	17,3	21	16,3	17	16,3
6	5	4,7	7	6,7	0	3,3	26	17,7	15	23,3	22	18,0
7	7	5,3	7	8,7	6	5,0	15	19,0	34	27,0	15	20,3
8	4	4,7	12	9,0	9	6,3	16	14,7	32	29,3	24	19,3
9	3	3,3	8	9,0	4	7,3	13	15,3	22	28,7	19	20,7
10	3	2,7	7	6,3	9	6,0	17	14,7	32	27,0	19	20,3
11	2	1,7	4	6,7	5	8,0	14	13,7	27	28,0	23	22,3
12	0	1,0	9	5,7	10	7,7	10	12,0	25	26,7	25	24,3
13	1	1,0	4	6,3	8	7,3	12	10,3	28	28,0	25	23,7
14	2	1,7	6	6,0	4	5,7	9	11,3	31	30,0	21	20,3
15	2		8		5		13		31		15	
	X	3,11		6,29		5,10		14,18		23,95		18,45
	σ	1,45		1,78		2,23		2,61		5,87		4,54

Para operaciones de corazón abierto sería muy interesante conocer la presión atmosférica en el lugar y la predicción de un cambio de masas de aire en las próximas 12 horas.

Creemos que es más fácil recoger datos en centros hospitalarios. En estos sanatorios se pueden obtener series estadísticas que permitan asociar el nivel de ciertas enfermedades con el tiempo atmosférico.

Estas variables también pueden resultar útiles cualitativamente, considerando el efecto sobre las personas en determinados días. El efecto puede ser muy alto, normal o bajo. A veces estas variables pueden ser determinadas en forma de cociente entre el número total de enfermos y el número de ellos que manifiestan ciertos síntomas.

Esta colaboración entre médicos y meteorólogos la resumiríamos en estos dos puntos:

- 1.º Utilizar el dato diario.
- 2.º Trabajar en equipo.

Hay un apasionante campo de trabajo conjunto entre médicos y meteorólogos. Ambos trabajan con ciencias que tienen bastantes coincidencias incluso en la nomenclatura: análisis, diagnosis, programas...

No podemos sustraernos el hecho de vivir en el fondo de la atmósfera, con sus oleajes (borrascas) y calma (anticiclones), con sus correspondientes alteraciones y trasiego de masas de aire; identificadas a través de su temperatura, humedad, presión, viento, nubosidad...

En resumen, la Meteoropatología encierra un interesante porvenir

DAMASO VILLA SANCHEZ
METEOROLOGO PREDICTOR PRINCIPAL
CENTRO DE ANALISIS Y PREDICION DEL I. N. M.

ESTACION: DAMASO VILLA SANCHEZ			Clima			Pronóstico		
Clima			Pronóstico			Clima		
Temperatura	Humedad	Viento	Temperatura	Humedad	Viento	Temperatura	Humedad	Viento

COEFICIENTE RELATIVO DE SUAVIDAD O RIGUROSIDAD DE LOS VERANOS EN CORDOBA-CAPITAL

Es frecuente que al efectuar una comparación, desde el punto de vista climatológico, entre las ciudades de Córdoba y Sevilla, no sea difícil encontrar quien te espete: «en Córdoba cuando hace calor es más sofocante que en Sevilla y cuando hace frío es también más incruento que en Sevilla».

Las diferencias existentes entre ambas, acusadas principalmente en los meses de temperaturas extremas, es una consecuencia inmediata del mayor carácter continental del clima de Córdoba respecto de Sevilla, más próxima al mar.

Es por esta razón por lo que se ha calculado un coeficiente relativo de rigurosidad o suavidad de los veranos en Córdoba y comparado con los obtenidos por Ruiz Hoyos, publicado en el Calendario Meteorológico (I.N.M., 1981), para Sevilla.

Los datos utilizados para ello han sido tomados de los impresos modelo 421/69 del I.N.M., facilitados por el Observatorio Especial de Meteorología de Córdoba. La ubicación de este Observatorio fue:

de 1953 a 1958 en la Facultad de Veterinaria de esta ciudad,
de 1959 a 1982 en el Aeropuerto.

Para ello, el coeficiente calculado ha sido:

$$K = \frac{\Sigma - 242}{9}$$

en el que Σ es la suma de:

- \bar{T} = temperatura media de los cuatro meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre), expresada en décimas de grados centígrados.
- $N (37^\circ)$ = número de días en los que la temperatura máxima superó los 37°C .
- $N (40^\circ)$ = número de días en los que la temperatura máxima superó los 40°C .

De esta manera, todos los valores de K quedan comprendidos entre 0 y 10:

$K = 0$	para $\Sigma = 242$
$K = 5$	para $\Sigma = 287$
$K = 10$	para $\Sigma = 332$

En el cuadro n.º 1, se muestran las temperaturas medias mensuales en Córdoba-Aeropuerto, enfrentadas a las correspondientes de Sevilla-Tablada, según datos de «Guía resumida del clima en España» (I.N.M., 1982).

La diferencia entre la temperatura media de ambas para cada mes, muestra una variación sinusoidal con un máximo de +1,6 en julio (el mes más caluroso) y un mínimo de -1,4 en diciembre, que confirma el carácter más continental de la primera.

Cuadro 1
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES

Mes	Sevilla-Tablada	Córdoba-Aeropuerto	Diferencia
Enero	10,3	9,1	-1,2
Febrero	11,6	10,7	-0,9
Marzo	14,1	13,5	-0,6
Abril	16,4	16,4	0,0
Mayo	19,1	19,4	+0,3
Junio	23,4	24,4	+1,0
Julio	26,3	27,9	+1,6
Agosto	26,4	27,6	+1,2
Septiembre	23,7	24,3	+0,6
Octubre	19,2	18,6	-0,6
Noviembre	14,6	13,5	-1,1
Diciembre	11,0	9,6	-1,4
Media:	18,0	17,9	

Ateniéndonos a la clasificación propuesta por el mencionado autor, los «veranos suaves» (K inferior a 3,0) han sido los correspondientes a los años 1971, 1972 y 1977, que coinciden con los «veranos suaves» de Sevilla, mientras que los «veranos rigurosos» fueron los correspondientes a los años 1957, 1962, 1964 y 1965.

A pesar de haberse registrado en el pasado mes de septiembre en Córdoba la máxima temperatura media de los últimos 30 años (t. 26° C), el verano transcurrido ha sido en su conjunto ligeramente más suave de lo normal, con un coeficiente $K=4,2$.

En el cuadro n.º 2, se muestran los valores del coeficiente relativo de rigurosidad o suavidad del verano para Córdoba (K); al lado de éste aparece el correspondiente para Sevilla (S), a fin de establecer una comparación entre ambos.

Cuadro 2

**COEFICIENTE DE RIGUROSIDAD O SUAVIDAD DEL VERANO EN
CORDOBA Y SEVILLA CAPITAL (K Y S RESPECTIVAMENTE)**

Año	\bar{T}	N (37°)	N (40°)	Σ	K	S
1953	259	24	0	283	4,5	6,0
1954	252	16	2	270	3,1	5,1
1955	260	16	0	276	3,8	6,8
1956	249	22	0	271	3,2	1,6
1957	260	49	8	317	8,3	6,4
1958	259	33	5	297	6,1	4,4
1959	250	23	6	279	4,1	2,9
1960	250	31	3	284	4,7	4,5
1961	255	33	3	291	5,4	5,8
1962	258	60	12	330	9,8	7,8
1963	243	25	2	270	3,1	3,1
1964	260	39	7	306	7,1	7,6
1965	252	57	17	326	9,3	5,8
1966	253	38	8	299	6,3	5,9
1967	247	37	9	293	5,7	5,4
1968	250	35	13	298	6,2	6,1
1969	243	42	6	291	5,4	4,9
1970	252	38	5	295	5,9	5,3
1971	241	15	1	257	1,7	1,0
1972	234	11	0	245	0,3	0,8
1973	249	27	7	283	4,5	4,8
1974	250	35	8	293	5,7	7,6
1975	245	30	12	287	5,0	6,3
1976	253	30	5	288	5,1	6,4
1977	235	8	0	243	0,1	0,6
1978	246	33	9	288	5,1	5,6
1979	253	23	8	284	4,7	5,8
1980	258	38	9	305	7,0	8,1
1981	257	34	9	300	6,4	—
1982	251	25	6	282	4,4	—
1983	257	22	1	280	4,2	—
Media:	251	30,6	5,7	287,4	5,0	5,0

FRANCISCO AVILA RIVAS
LCDO. EN CIENCIAS QUIMICAS
JOSE MARIA RECIO ESPEJO
LCDO. EN CIENCIAS BIOLOGICAS

INDICE

Página

Prólogo	3
Desaparece una gran figura de la Meteorología española	5
Calendario para 1984	7

DATOS ASTRONOMICOS

Comienzo estaciones y eclipses	11
Fases lunares	12
Días más largos y más cortos. Luceros	13
Duración de crepúsculos	15
Ortos y Ocasos	16

CALENDARIO 1984

Calendario —Santoral— Ortos y ocasos de Sol y Luna. Comentarios y puntualizaciones por José María Casals y Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogos	27
Enero y sus características	28
Febrero y sus características	30
Marzo y sus características	32
Abril y sus características	34
Mayo y sus características	36
Junio y sus características	38
Julio y sus características	40
Agosto y sus características	42
Septiembre y sus características	44
Octubre y sus características	46
Noviembre y sus características	48
Diciembre y sus características	50

FENOLOGIA

Su finalidad e importancia, por Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogo	54
Lista de plantas, aves e insectos	57
Mapas fenológicos 1982-83	61
Isofenas de floración del almendro	62
Isofenas de la llegada de la golondrina	63
Isofenas del primer canto del cuco	64
Isofenas del primer vuelo de la mariposa de la col	65
Precisiones fenológicas, por María Pallarés Querol, Bióloga	66

TIEMPO EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1982-83

Comentario y explicaciones, por José María Casals Marcén, Meteorólogo	71
Septiembre 1982 y mapa pluviométrico de frecuencias	72
Octubre 1982 y mapa pluviométrico de frecuencias	74
Noviembre 1982 y mapa pluviométrico de frecuencias	76
Diciembre 1982 y mapa pluviométrico de frecuencias	78
Enero 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	80
Febrero 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	82
Marzo 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	84
Abril 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	86

Mayo 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	88
Junio 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	90
Julio 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	92
Agosto 1983 y mapa pluviométrico de frecuencias	94
Mapa pluviométrico de frecuencias del año agrícola 1982-83	96
Resumen del año agrometeorológico 1982-83, por Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogo	98

HIDROLOGIA

Hidrometeorología. Precisiones, por José María Casals Marcén, Meteorólogo	104
Volumen precipitación en millones de m ³ por cuencas en 1981	106
Volumen precipitación en mm por cuencas en 1981	107
Volumen precipitación en mm por cuencas en 1982	108
Volumen precipitación en millones de m ³ por cuencas en 1982	109
Balance hídrico diario, por Anselmo Peinado Serna, Meteorólogo	110
Mapa de balance al 30 de noviembre de 1982	112
Mapa de balance al 28 de febrero de 1983	113
Mapa de balance al 31 de mayo de 1983	114
Mapa de balance al 31 de agosto de 1983	115

CUADROS Y MAPAS DEL AÑO AGRICOLA 1982-83

Cuadros y mapas. Descripción, por José María Casals Marcén, Meteorólogo	000
Cuadro precipitación total mensual	120
Mapa de precipitación anual	122
Mapa de días de precipitación anual	123
Cuadro número de días de precipitación	124
Cuadro de temperatura máxima absoluta	126
Mapa de temperatura máxima absoluta	128
Mapa de temperatura mínima absoluta	129
Cuadro temperatura mínima absoluta	130
Cuadro temperatura máxima media	132
Cuadro temperatura mínima media	134
Cuadro de número de días de helada	136
Cuadro periodo invernal (entre primera y última helada)	138
Mapa de días de helada	140
Mapa de horas de sol	141
Cuadro de horas de sol	142
Cuadro de número de días de tormenta	144
Cuadro de rachas máximas de viento. Dirección y velocidad	146

CLIMATOLOGIA

Gráficos climáticos de Madrid, por José María Casals Marcén, Meteorólogo	153
Gráfico de comparación de temperatura y lluvia de Madrid en el año agrícola 1982- 1983, con respecto a valores normales	154
Serie secular de la lluvia de Madrid	156
Número relativo de manchas solares	158
La radiación solar en Madrid en el año agrícola 1982-83, por Luis Sánchez Munio- guren, Meteorólogo	161

Cuadro radiación directa	162
Cuadro radiación global	163
Cuadro radiación difusa	164

COLABORACIONES

<i>Día Meteorológico Mundial 1984</i> , por Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogo ...	166
<i>El Centro Meteorológico Zonal de Valencia</i> , por Fernando Calvo Canales, Meteorólogo	169
<i>Ayer y hoy de la Meteorología en España</i> , por Lorenzo García de Pedraza, Meteorólogo	173
<i>Medicina y Meteorología</i> , por Dámaso Villa Sánchez, Meteorólogo	177
<i>Coficiente relativo de suavidad o rigurosidad de los veranos en Córdoba-Ciudad</i> , por Francisco Avila Rivas y José Recio Espejo, Licenciados en Ciencias	183
INDICE	186



SECRETARIA GENERAL TECNICA
SERVICIO DE PUBLICACIONES