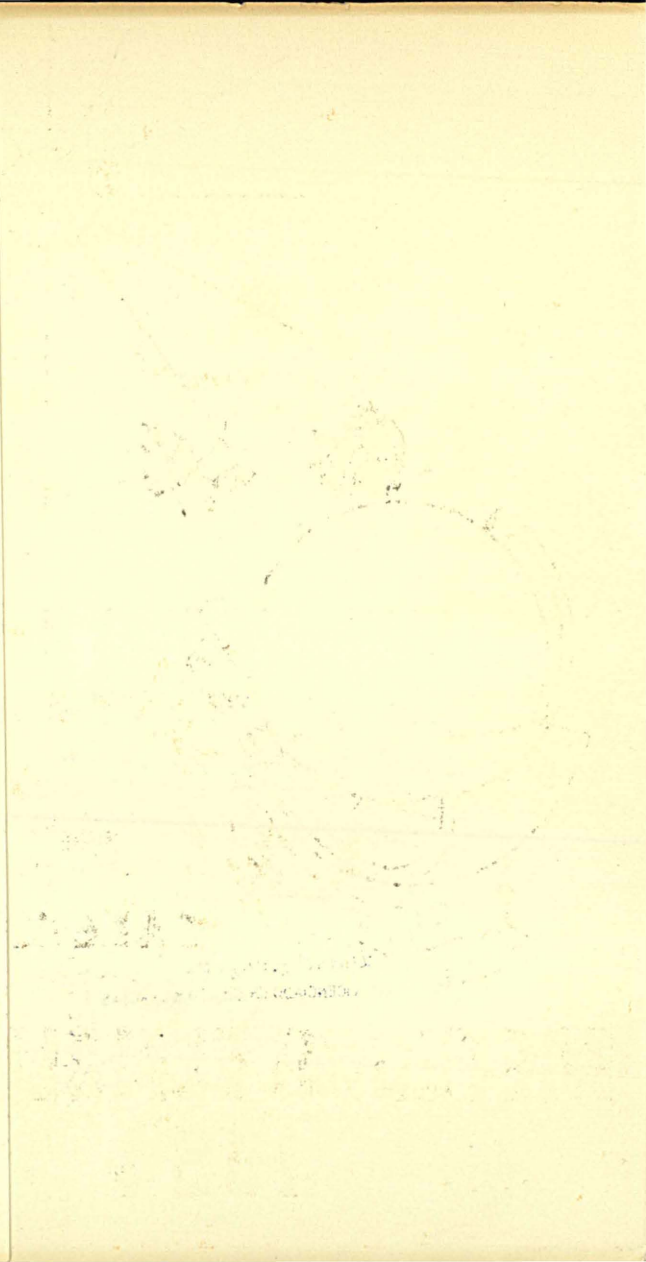
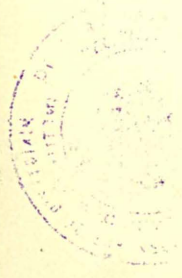


**CALENDARIO**

**METEORO FENOLOGICO**  
**1954**

*Carencap*



MINISTERIO DEL AIRE  
DIRECCION GENERAL DE PROTECCION DE VUELO

R°4597

Seg: M

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

CALENDARIO  
METEORO-FENOLOGICO

29 ENE. 1996

1 9 5 4

✂

*David Gangutia Segares*  
LICENCIADO EN CIENCIAS EXACTAS

SECCION DE CLIMATOLOGIA  
Parque del Retiro.-Apartado 285  
M A D R I D



## FICHA DEL OBSERVADOR

*Nombre, D.* .....

*Profesión, Título* .....

*Localidad donde vive* .....

*Comarca* .....

*Provincia* .....

---

*Dirección para el Correo:*

---

### Datos referentes a la zona de observación

|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
| Altitud sobre el nivel del mar.                | { | Altura media . . . . .  | metros |
|  |   | Altura máxima . . . . .   | »      |
|  |   | Altura mínima . . . . .   | »      |
| Clase del terreno (+) . . . . .                | { | Calizo.   |        |
|  |   | Granítico.  |        |
|  |   | Arcilloso.  |        |
|  |   | Pantanosos.   |        |
|  |   | Arenoso.  |        |
| Particularidades de la situación (+) . . . . . | { | Abierta, protegida, llana, ondulada, colina, montañosa, pendiente hacia el Norte, el Este, el Sur, el Oeste. Alta planicie, valle, región urbanizada próxima al río, al mar, etc. |        |

---

(\*) Borrar todo aquello que no exista en el lugar.

# 1 9 5 4

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

# CALENDARIO 1954

## FIESTAS RELIGIOSAS

|                 |    |                                     |
|-----------------|----|-------------------------------------|
| Enero ... ..    | 1  | Circuncisión del Señor.             |
| " ... ..        | 6  | La Epifanía del Señor.              |
| Marzo ... ..    | 19 | San José.                           |
| Abril ... ..    | 15 | Jueves Santo.                       |
| " ... ..        | 16 | Viernes Santo.                      |
| Mayo ... ..     | 27 | La Ascensión del Señor.             |
| Junio ... ..    | 17 | Corpus Christi.                     |
| " ... ..        | 29 | San Pedro y San Pablo.              |
| Julio ... ..    | 25 | Santiago Apóstol, Patrón de España. |
| Agosto... ..    | 15 | Asunción de la Santísima Virgen.    |
| Noviembre ....  | 1  | La Fiesta de Todos los Santos.      |
| Diciembre.. ... | 8  | La Inmaculada Concepción.           |
| " ... ..        | 25 | La Natividad de Jesucristo.         |

## FIESTAS NACIONALES

|                |    |                                     |
|----------------|----|-------------------------------------|
| Abril ... ..   | 1  | Fin de la Guerra de Liberación.     |
| " ... ..       | 19 | Fiesta de la Unificación.           |
| Mayo ... ..    | 2  | Fiesta de la Independencia.         |
| Julio ... ..   | 18 | Fiesta del Trabajo.                 |
| Octubre ....   | 1  | Fiesta del Caudillo.                |
| " ....         | 12 | Fiesta de la Raza.                  |
| Noviembre .... | 20 | Aniversario de la muerte de José A. |

## FIESTA DE AVIACION

|                 |    |  |
|-----------------|----|--|
| Diciembre.. ... | 10 | N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> de Loreto, Ptr. de Aviación. |
|-----------------|----|--|

## CONMEMORACIONES MOVIBLES

|                |    |                         |
|----------------|----|-------------------------|
| Febrero ... .. | 14 | Septuagésima.           |
| Marzo... ..    | 3  | Ceniza.                 |
| Abril... ..    | 18 | Pascua de Resurrección. |
| Mayo... ..     | 24 | } Letanias.             |
| ” ... ..       | 25 |                         |
| ” ... ..       | 26 |                         |
| Junio ... ..   | 6  | Pentecostés.            |
| ” ... ..       | 13 | La Santísima Trinidad.  |
| ” ... ..       | 17 | SS. Corpus Christi.     |

Domínicas entre Pentecostés y Adviento, 24.

Primera Dominica de Adviento, 28 de noviembre.

## V E L A C I O N E S

Se cierran: El 27 de febrero y el 27 de noviembre.

Se abren: El 19 de abril y el 26 de diciembre.

## AYUNOS Y ABSTINENCIAS TENIENDO LA BULA

**Abstinencia sola:** Los viernes de Cuaresma.

**Ayuno solo:** El Miércoles de Ceniza.

**Abstinencia y ayuno:** La Vigilia de Navidad (anticipable al sábado inmediato anterior).

El Viernes Santo.

La Vigilia de la Asunción.

Pueden tomarse huevos, lacticios y pescados en cualquier día y en cualquier refección, aun de los días de ayuno.

## COMIENZO DE LAS ESTACIONES ASTRONOMICAS

| Estaciones      | M e s             | Día | Horas       |
|-----------------|-------------------|-----|-------------|
| Primavera.. ... | Marzo... ..       | 21  | 3 h. 54 m.  |
| Verano... ..    | Junio ... ..      | 21  | 22 h. 54 m. |
| Otoño ... ..    | Septiembre ... .. | 23  | 13 h. 56 m. |
| Invierno ... .. | Diciembre... ..   | 22  | 9 h. 24 m.  |





# DATOS ASTRONOMICOS PARA 1954

Tomados, en parte, del «Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid» (1954)

El año 1954 de la Era Cristiana corresponde al 1373 del Calendario musulmán, que empezó el 10 de septiembre de 1953 y acabará el 29 de agosto de 1954.

El año 1954 corresponde también al año judío 5714, que empezó el 10 de septiembre de 1953 y terminará el 27 de septiembre de 1954.

## ECLIPSES DE SOL Y DE LUNA

En el año 1954 habrá cinco eclipses: tres de Sol y dos de Luna, de los cuales uno de Sol y dos de Luna serán visibles en España.

**5 de enero de 1954.**—Eclipse anular de Sol, invisible en España.

**18-19 de enero de 1954.**—Eclipse total de luna, visible en España.

Primer contacto con la penumbra: Día 18, a las 23 horas 40 m.

Ultimo contacto con la penumbra: Día 19, a las 5 horas 24 m.

**30 de junio de 1954.**—Eclipse total de Sol, visible como parcial en España.

Principio del eclipse: 11 h. 24 m.

Fin del eclipse: 13 h. 50 m.

**15-16 de julio de 1954.**—Eclipse parcial de Luna, visible en España.

Primer contacto con la penumbra: Día 15, a las 21 horas 48 m.

Ultimo contacto con la penumbra: Día 16, a las 2 horas 53 m.

**25 de diciembre de 1954.**—Eclipse anular de Sol, invisible en España.

## EFEMERIDES DE SOL Y DE LUNA

**SOL.**—Las horas de salida (orto) y de puesta (ocaso) del Sol en cada uno de los días del año que aparecen en el siguiente almanaque se refieren a Madrid, y están expresadas en hora de Greenwich, es decir, sin el adelanto de una hora que llevan los relojes oficiales.





Para otros lugares de España o de sus dominios o protectorados no son esas, sino otras, que se calculan con métodos y tablas que van más adelante.

**LUNA.**—Las horas expresadas en el siguiente 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, y aun de una o dos horas en Guinea o Fernando Poo.






Algunos días, la hora señalada para puesta de la Luna es anterior a la de salida, porque corresponde a la de la Luna que salió el día anterior, y la de salida, en cambio, a la de la Luna que se pondrá al siguiente. Ejemplo: el 23 de enero de 1954 sale a las 22 h. 4 m. y no se pone hasta las 9 h. 26 m. del día 24.

Otras veces se nota que no aparece en el almanaque hora de salida o de puesta. Ejemplo: El 25 de enero de 1954, pero ese día lo que ocurre es que no sale hasta las 0 h. 2 m. del día 26.

## 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)”, con lo cual sirve para orientarse en el campo. Cuando luce por la mañana es que está en cuarto menguante; cuando se la ve por la tarde, en creciente.

|                 | <br>Nueva | <br>Creciente | <br>Llena | <br>Menguante | <br>Nueva |
|-----------------|--|--|--|--|--|
| Enero.....      | 5  | 12   | 19   | 27   | —  |
| Febrero.....    | 3  | 10   | 17   | 25   | —  |
| Marzo.....      | 3  | 10   | 18   | 26   | —  |
| Abril.....      | 5  | 11   | 19   | 27   | —  |
| Mayo.....       | 2  | 9  | 17   | 25   | —  |
| Junio.....      | 1  | 8  | 16   | 23   | 30   |
| Julio.....      | —  | 8  | 16   | 23   | 29   |
| Agosto.....     | —  | 6  | 14   | 21   | 28   |
| Septiembre..... | —  | 5  | 12   | 19   | 27   |
| Octubre.....    | —  | 5  | 12   | 18   | 26   |
| Noviembre.....  | —  | 3  | 10   | 17   | 25   |
| Diciembre.....  | —  | 3  | 10   | 17   | 25   |

Los días en que la Luna alumbrada eficazmente durante la noche son, aproximadamente, los comprendidos entre el cuarto creciente y el cuarto menguante. Por ejemplo, en enero, entre los días 4 y el 20.

## DURACION DEL DIA 1.º DE CADA MES EN HORAS Y MINUTOS EN MADRID

| Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto | Sept. | Octubre | Novbre. | Dicbre. |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|
| 9-20  | 10-8    | 11-16 | 12-39 | 13-55 | 14-51 | 15-1  | 14-18  | 13-6  | 11-47   | 10-29   | 9-31    |

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

Los más largos serán los días 19 y 20 de junio, cuya duración será de 15 h. 4 m.; y los más cortos, del 19 al 25 de diciembre, con 9 h. 17 m. de duración.

Los días del año en que saldrá el Sol más pronto (a las 4 h. 44 m.) serán los del 9 al 20 de junio, y aquellos en que se pondrá más tarde (a las 19 h. 49 m.), los del 24 de junio al 2 de julio.

Los días del año en que el Sol saldrá más tarde (7 horas 38 m.) serán los del 1 al 10 de enero, y el 30 y 31 de diciembre. Y aquellos en que se pondrá más pronto (16 h. 48 m.), del 4 al 12 de diciembre.

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

### LOS LUCEROS O PLANETAS

Es curiosísimo hacer la prueba de mirar atentamente al cielo al comenzar a 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 anoche-  
cer, pero en orden inverso. Es decir, desaparecen prime-  
ro las estrellas, sólo quedan brillando los luceros o plane-  
tas 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.

| 1 9 5 4         |     | VENUS |       | MARTE |       | JUPITER |       | 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   | 7 12  | 16 25 | 2 35  | 13 13 | 15 16   | 6 13  | 2 35    | 13 19 |
|                 | 11  | 7 25  | 16 43 | 2 26  | 12 49 | 14 33   | 5 29  | 1 59    | 12 42 |
|                 | 21  | 7 33  | 17 4  | 2 16  | 1 27  | 13 50   | 4 46  | 1 22    | 12 4  |
| Febrero.....    | 31  | 7 35  | 17 28 | 2 6   | 12 5  | 13 9    | 4 4   | 0 44    | 11 26 |
|                 | 10  | 7 31  | 17 52 | 1 55  | 11 43 | 12 29   | 3 24  | 0 6     | 10 47 |
|                 | 20  | 7 24  | 18 17 | 1 43  | 11 22 | 11 50   | 2 46  | 23 23   | 10 8  |
| Marzo.....      | 2   | 7 15  | 18 41 | 1 30  | 11 1  | 11 13   | 2 9   | 22 43   | 9 29  |
|                 | 12  | 7 4   | 19 4  | 1 15  | 10 40 | 10 36   | 1 33  | 22 2    | 8 49  |
|                 | 22  | 6 52  | 19 27 | 0 59  | 10 19 | 10 1    | 0 59  | 21 20   | 8 9   |
| Abril.....      | 1   | 6 41  | 19 51 | 0 41  | 9 57  | 9 27    | 0 26  | 20 38   | 7 28  |
|                 | 11  | 6 32  | 20 15 | 0 21  | 9 33  | 8 54    | 23 50 | 19 57   | 6 47  |
|                 | 21  | 6 25  | 20 40 | 23 55 | 9 8   | 8 21    | 23 19 | 19 12   | 6 6   |
| Mayo.....       | 1   | 6 23  | 21 4  | 23 29 | 8 39  | 7 50    | 22 48 | 18 29   | 5 24  |
|                 | 11  | 6 25  | 21 26 | 23 0  | 8 7   | 7 18    | 22 18 | 17 46   | 4 43  |
|                 | 21  | 6 33  | 21 45 | 22 26 | 7 29  | 6 48    | 21 48 | 17 3    | 4 2   |
| Junio.....      | 31  | 6 47  | 21 59 | 21 48 | 6 45  | 6 18    | 21 18 | 16 21   | 3 21  |
|                 | 10  | 7 5   | 22 7  | 21 6  | 5 56  | 5 48    | 20 48 | 15 40   | 2 40  |
|                 | 20  | 7 25  | 22 8  | 20 18 | 5 2   | 5 19    | 20 18 | 14 58   | 1 59  |
| Julio.....      | 30  | 7 47  | 22 4  | 19 28 | 4 6   | 4 50    | 19 48 | 14 18   | 1 19  |
|                 | 10  | 8 8   | 21 55 | 18 37 | 3 12  | 4 21    | 19 18 | 13 39   | 0 40  |
|                 | 20  | 8 28  | 21 42 | 17 50 | 2 24  | 3 52    | 18 47 | 13 1    | 23 57 |
| Agosto.....     | 30  | 8 46  | 21 27 | 17 8  | 1 42  | 3 23    | 18 16 | 12 23   | 23 18 |
|                 | 9   | 9 4   | 21 10 | 16 32 | 1 6   | 2 54    | 17 45 | 11 46   | 22 40 |
|                 | 19  | 9 20  | 20 52 | 16 2  | 0 38  | 2 25    | 17 14 | 11 10   | 22 2  |
| Septiembre..... | 29  | 9 34  | 20 33 | 15 35 | 0 13  | 1 55    | 16 42 | 10 34   | 21 28 |
|                 | 8   | 9 47  | 20 13 | 15 12 | 23 52 | 1 25    | 16 8  | 9 59    | 20 47 |
|                 | 18  | 9 57  | 19 52 | 14 52 | 23 37 | 0 53    | 15 36 | 9 25    | 20 10 |
| Octubre.....    | 28  | 10 3  | 19 30 | 14 32 | 23 26 | 0 22    | 15 2  | 8 51    | 19 34 |
|                 | 8   | 10 0  | 19 6  | 14 13 | 23 17 | 23 45   | 14 27 | 8 17    | 18 57 |
|                 | 18  | 9 45  | 18 36 | 13 53 | 23 10 | 23 11   | 13 51 | 7 43    | 18 21 |
| Noviembre.....  | 28  | 9 10  | 17 55 | 13 34 | 23 5  | 22 36   | 13 14 | 7 10    | 17 45 |
|                 | 7   | 8 11  | 17 14 | 13 14 | 23 1  | 21 59   | 12 37 | 6 37    | 17 9  |
|                 | 17  | 6 56  | 16 28 | 12 53 | 22 58 | 21 21   | 11 58 | 6 3     | 16 33 |
| Diciembre.....  | 27  | 5 44  | 15 47 | 12 31 | 22 55 | 20 39   | 11 18 | 5 30    | 15 57 |
|                 | 7   | 4 52  | 15 14 | 12 9  | 22 52 | 19 59   | 10 37 | 4 56    | 15 21 |
|                 | 17  | 4 21  | 14 49 | 11 46 | 22 49 | 19 13   | 9 56  | 4 22    | 14 45 |
| Enero.....      | 27  | 4 7   | 14 30 | 11 22 | 22 47 | 18 29   | 9 13  | 3 48    | 14 8  |
|                 | 1   | 4 4   | 14 22 | 11 10 | 22 45 | 18 6    | 8 51  | 3 30    | 13 50 |

FECHAS EN QUE LOS PLANETAS ESTARAN PROXIMOS  
A LA LUNA EN 1954

|                  | Venus | Marte | Júpiter | Saturno |
|------------------|-------|-------|---------|---------|
| Enero.....       | 4     | 28    | 16      | 27      |
| Febrero.....     | 3     | 26    | 12      | 23      |
| Marzo.....       | 5     | 26    | 11      | 23      |
| Abril.....       | 4     | 23    | 8       | 19      |
| Mayo.....        | 4     | 21    | 5       | 16      |
| Junio... . . . . | 3     | 17    | 2-30    | 12      |
| Julio.....       | 3     | 14    | 28      | 9       |
| Agosto.....      | 2     | 10    | 25      | 6       |
| Septiembre.....  | 1-30  | 7     | 21      | 2-30    |
| Octubre.....     | 28    | 6     | 19      | 27      |
| Noviembre.....   | 24    | 3     | 15      | 24      |
| Diciembre.....   | 21    | 2-31  | 12      | 21      |

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 si 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.

El siguiente cuadro da la duración de estos crepúsculos para diferentes latitudes y en cada uno de los meses del año:

---

DURACION, EN MINUTOS, DEL CREPUSCULO  
CIVIL EL DIA 15 DE CADA MES

---

| Latitudes | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
|-----------|-------|---------|-------|-------|------|-------|
| 2°        | 23    | 22      | 21    | 21    | 22   | 22    |
| 20°       | 24    | 23      | 22    | 23    | 24   | 25    |
| 25°       | 25    | 24      | 23    | 24    | 25   | 26    |
| 30°       | 27    | 25      | 24    | 25    | 26   | 28    |
| 35°       | 29    | 26      | 25    | 27    | 28   | 30    |
| 40°       | 31    | 28      | 27    | 29    | 31   | 33    |
| 45°       | 33    | 31      | 30    | 31    | 35   | 37    |

---

| Latitudes | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-----------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 2°        | 22    | 21     | 21         | 20      | 21        | 22        |
| 20°       | 24    | 22     | 22         | 22      | 23        | 24        |
| 25°       | 25    | 23     | 23         | 23      | 24        | 25        |
| 30°       | 26    | 24     | 24         | 24      | 25        | 26        |
| 35°       | 28    | 26     | 26         | 25      | 26        | 27        |
| 40°       | 32    | 29     | 27         | 27      | 28        | 30        |
| 45°       | 36    | 32     | 28         | 29      | 32        | 33        |

---

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 Almanaque se refieren exclu-

sivamente a Madrid, y, por supuesto, están dadas en hora internacional de Greenwich; es decir, descontando el adelanto de una hora que llevan los relojes oficiales desde que se implantó la "hora de verano".

Para calcular el momento (hora y minuto) a que sale el Sol en otro punto cualquiera de la Península Ibérica, islas españolas y territorios de soberanía o Protectorado español hay que hacer dos correcciones a la hora señalada para Madrid:

1.<sup>a</sup> **Corrección por latitud.**—Esta corrección la dan los adjuntos cuadros. Viene expresada en minutos, con un signo  $+$  o con 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.<sup>a</sup> **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 León el día 12 de mayo, sabiendo que su latitud es de  $42^{\circ} 36' N.$ , y su longitud, respecto a Madrid, 7 minutos 31 segundos W.



El cálculo se puede disponer de la siguiente manera:

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Hora de la salida del Sol en Madrid. | 5 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> |
| Corrección por latitud ... ..        | — 6                           |
| Corrección por longitud... ..        | + 8                           |
|                                      | <hr/>                         |
| Hora de la salida en León ... ..     | 5 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> |

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Hora de la puesta del Sol en Madrid. | 19 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> |
| Corrección por latitud ... ..        | + 6                             |
| Corrección por longitud ... ..       | + 8                             |
|                                      | <hr/>                           |
| Hora de la puesta en León ... ..     | 19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> |

Otro ejemplo: Se desea saber a qué hora sale y se pone el Sol en Almería el 20 de junio, sabiendo que su latitud es 36° 50' N., y su longitud respecto a Madrid, 4 m. 53 s. E.

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Hora de la salida del Sol en Madrid. | 4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> |
| Corrección por latitud ... ..        | + 11                           |
| Corrección por longitud ... ..       | — 5                            |
|                                      | <hr/>                          |
| Hora de la salida en Almería ... ..  | 4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> |

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Hora de la puesta del Sol en Madrid. | 19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> |
| Corrección por latitud ... ..        | — 11                            |
| Corrección por longitud ... ..       | — 5                             |
|                                      | <hr/>                           |
| Hora de la puesta en Almería ... ..  | 19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> |

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocasos del Sol en Madrid y en los demás paralelos de la Península, islas españolas y territorios sometidos a soberanía o Protectorado español

| MES Y DIA    |                                      | LATITUDES                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |                                   |                                   |                                     |                                   |                                   |                                   |   |                            |
|--------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|
|              |                                      | 1º                                       | 4º                                       | 20º                                      | 21º                                      | 22º                                      | 23º                                      | 24º                                      | 25º                                      | 26º                                      | 27º                                      | 28º                                      | 29º                                      | 30º                                      | 35º                                      | 36º                                    | 37º                               | 38º                               | 39º                               | 40º                                 | 41º                               | 42º                               | 43º                               | 44º                                     |                            |
| Enero.....   | 1<br>6<br>11<br>16<br>21<br>26<br>31 | - 81<br>79<br>77<br>74<br>70<br>65<br>60 | - 76<br>74<br>72<br>69<br>65<br>61<br>56 | - 48<br>47<br>46<br>43<br>41<br>39<br>36 | - 46<br>45<br>44<br>41<br>39<br>37<br>34 | - 44<br>42<br>42<br>40<br>39<br>37<br>32 | - 41<br>40<br>40<br>38<br>37<br>35<br>31 | - 39<br>38<br>38<br>35<br>33<br>32<br>29 | - 37<br>36<br>36<br>33<br>32<br>30<br>27 | - 35<br>34<br>34<br>31<br>29<br>28<br>26 | - 33<br>32<br>32<br>29<br>28<br>27<br>24 | - 31<br>30<br>30<br>27<br>26<br>25<br>23 | - 29<br>28<br>28<br>26<br>24<br>23<br>21 | - 27<br>26<br>26<br>24<br>23<br>22<br>20 | - 15<br>14<br>14<br>13<br>13<br>12<br>11 | - 12<br>11<br>11<br>10<br>10<br>9<br>9 | - 9<br>8<br>8<br>8<br>8<br>7<br>7 | - 6<br>6<br>5<br>5<br>5<br>5<br>5 | - 4<br>3<br>3<br>3<br>3<br>3<br>3 | - 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>- 1 | + 3<br>3<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | + 6<br>6<br>5<br>5<br>5<br>5<br>4 | + 9<br>9<br>8<br>8<br>8<br>7<br>7 | + 12<br>12<br>11<br>11<br>11<br>10<br>9 |                            |
| Febrero..... | 5<br>10<br>15<br>20<br>25            | 55<br>49<br>44<br>37<br>31               | 52<br>46<br>41<br>34<br>28               | 31<br>27<br>25<br>21<br>17               | 30<br>27<br>26<br>24<br>20<br>16         | 29<br>26<br>25<br>23<br>19<br>16         | 27<br>25<br>22<br>21<br>18<br>15         | 26<br>24<br>22<br>21<br>17<br>14         | 24<br>22<br>20<br>19<br>16<br>13         | 23<br>21<br>19<br>18<br>15<br>12         | 22<br>20<br>18<br>17<br>15<br>12         | 20<br>19<br>17<br>13<br>11               | 19<br>18<br>15<br>12<br>9                | 17<br>16<br>14<br>11<br>9                | 9<br>8<br>7<br>6<br>5<br>4               | 8<br>8<br>6<br>5<br>4<br>3             | 6<br>6<br>5<br>4<br>3<br>2        | 4<br>4<br>3<br>2<br>2<br>1        | 2<br>2<br>2<br>2<br>0<br>0        | 0<br>0<br>1<br>1<br>1<br>0          | 2<br>3<br>3<br>3<br>3<br>2        | 4<br>5<br>4<br>4<br>3<br>3        | 6<br>5<br>4<br>4<br>3<br>3        | 8<br>7<br>6<br>6<br>6<br>5              |                            |
| Marzo.....   | 1<br>6<br>11<br>16<br>21<br>26<br>31 | 24<br>17<br>12<br>12<br>7<br>15          | 23<br>17<br>12<br>12<br>7<br>14          | 14<br>10<br>8<br>8<br>1<br>9             | 14<br>10<br>8<br>8<br>1<br>4             | 13<br>9<br>7<br>7<br>3<br>8              | 12<br>9<br>7<br>7<br>3<br>8              | 12<br>8<br>7<br>7<br>3<br>8              | 11<br>8<br>6<br>3<br>3<br>7              | 11<br>7<br>6<br>3<br>3<br>7              | 10<br>7<br>6<br>3<br>3<br>7              | 9<br>7<br>6<br>3<br>3<br>6               | 9<br>8<br>5<br>5<br>0<br>6               | 8<br>5<br>5<br>2<br>2<br>5               | 4<br>2<br>2<br>2<br>1<br>3               | 3<br>2<br>2<br>1<br>1<br>3             | 3<br>2<br>1<br>1<br>0<br>2        | 2<br>1<br>0<br>0<br>0<br>1        | 1<br>0<br>0<br>0<br>0<br>1        | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0          | + 1<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0      | + 2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1      | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>2        | 4<br>3<br>2<br>1<br>1<br>2              |                            |
| Abril.....   | 5<br>10<br>15<br>20<br>25            | 20<br>27<br>34<br>40<br>46<br>51         | 20<br>25<br>31<br>37<br>43<br>48         | 13<br>15<br>18<br>23<br>27<br>30         | 13<br>15<br>18<br>22<br>26<br>29         | 12<br>14<br>18<br>21<br>25<br>28         | 11<br>13<br>17<br>20<br>24<br>26         | 11<br>12<br>16<br>20<br>23<br>25         | 10<br>11<br>15<br>18<br>21<br>23         | 10<br>11<br>14<br>17<br>20<br>22         | 9<br>10<br>14<br>17<br>20<br>21          | 8<br>10<br>13<br>15<br>18<br>19          | 8<br>9<br>12<br>15<br>17<br>18           | 7<br>8<br>11<br>12<br>15<br>16           | 4<br>4<br>6<br>7<br>8<br>9               | 3<br>3<br>5<br>5<br>7<br>8             | 3<br>3<br>4<br>4<br>5<br>6        | 2<br>2<br>3<br>3<br>4<br>4        | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2        | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>0          | 0<br>0<br>1<br>1<br>1<br>2        | - 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>4      | 2<br>3<br>3<br>4<br>5<br>6        | 3<br>3<br>4<br>4<br>5<br>6              | 5<br>5<br>6<br>7<br>8<br>8 |
| Mayo.....    | 5<br>10<br>15<br>20<br>25<br>30      | 56<br>63<br>67<br>71<br>75<br>78         | 53<br>58<br>63<br>67<br>71<br>74         | 34<br>37<br>40<br>43<br>45<br>43         | 32<br>35<br>38<br>40<br>41<br>43         | 31<br>33<br>36<br>38<br>41<br>43         | 29<br>32<br>34<br>36<br>39<br>41         | 28<br>30<br>33<br>34<br>37<br>39         | 26<br>29<br>31<br>33<br>35<br>37         | 25<br>27<br>29<br>31<br>33<br>35         | 23<br>25<br>28<br>31<br>33<br>35         | 22<br>24<br>26<br>27<br>29<br>31         | 20<br>22<br>24<br>25<br>26<br>29         | 19<br>21<br>23<br>24<br>26<br>27         | 11<br>12<br>13<br>14<br>15<br>15         | 9<br>9<br>10<br>10<br>11<br>12         | 5<br>5<br>8<br>8<br>8<br>9        | 3<br>3<br>5<br>5<br>6<br>6        | + 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1      | 2<br>2<br>2<br>2<br>3<br>3          | 4<br>5<br>5<br>6<br>6<br>6        | 7<br>7<br>8<br>8<br>9<br>9        | 9<br>10<br>11<br>11<br>12<br>12   |   |                            |
| Junio.....   | 4<br>9<br>14<br>19<br>24<br>29       | 82<br>83<br>85<br>85<br>85<br>84         | 76<br>78<br>80<br>80<br>80<br>79         | 49<br>50<br>51<br>51<br>51<br>50         | 47<br>48<br>49<br>49<br>49<br>48         | 45<br>45<br>46<br>46<br>46<br>45         | 42<br>43<br>44<br>44<br>44<br>43         | 42<br>42<br>42<br>40<br>40<br>40         | 38<br>39<br>38<br>38<br>38<br>39         | 36<br>37<br>38<br>38<br>38<br>37         | 34<br>34<br>35<br>35<br>35<br>34         | 32<br>33<br>33<br>33<br>33<br>32         | 30<br>31<br>31<br>31<br>31<br>30         | 28<br>29<br>30<br>31<br>32<br>31         | 15<br>16<br>16<br>16<br>16<br>15         | 12<br>12<br>13<br>13<br>13<br>12       | 9<br>9<br>10<br>10<br>10<br>9     | 6<br>6<br>7<br>7<br>7<br>6        | 4<br>4<br>4<br>4<br>4<br>4        | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1          | 3<br>3<br>3<br>3<br>3<br>3        | 6<br>6<br>6<br>6<br>6<br>6        | 10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10  | 13<br>14<br>14<br>14<br>14<br>14        |                            |

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocasos del Sol en Madrid y en los demás paralelos de la Peninsula, islas españolas y territorios sometidos a soberanía o protectorado español

| MES Y DIA        | LATITUDES |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  | 1°        | 4°  | 20° | 21° | 22° | 23° | 24° | 25° | 26° | 27° | 28° | 29° | 30° | 35° | 36° | 37° | 38° | 39° | 40° | 41° | 42° | 43° | 44° |
| Julio ..... 4    | +83       | +78 | +50 | +48 | +45 | +43 | +41 | +39 | +37 | +34 | +32 | +30 | +28 | +16 | +13 | +10 | +7  | +4  | +1  | -3  | -6  | -10 | -14 |
| 9                | 81        | 76  | 49  | 47  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 30  | 28  | 15  | 12  | 9   | 6   | 4   | 3   | 3   | 6   | 10  | 13  |
| 14               | 79        | 74  | 47  | 45  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |
| 19               | 75        | 71  | 45  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 28  | 26  | 14  | 11  | 8   | 6   | 3   | 1   | 2   | 5   | 8   | 11  |
| 24               | 71        | 67  | 42  | 40  | 38  | 36  | 34  | 33  | 31  | 29  | 27  | 25  | 24  | 13  | 10  | 8   | 5   | 3   | 1   | 2   | 5   | 8   | 11  |
| 29               | 67        | 63  | 40  | 38  | 36  | 34  | 33  | 31  | 29  | 28  | 26  | 24  | 23  | 13  | 10  | 8   | 5   | 3   | 1   | 2   | 5   | 8   | 11  |
| Agosto ..... 3   | 62        | 58  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 27  | 25  | 24  | 22  | 21  | 11  | 9   | 7   | 5   | 3   | +1  | 2   | 5   | 7   | 10  |
| 8                | 57        | 54  | 33  | 32  | 31  | 29  | 28  | 26  | 25  | 24  | 22  | 20  | 19  | 10  | 8   | 6   | 4   | 2   | 0   | 2   | 4   | 6   | 8   |
| 13               | 51        | 48  | 30  | 29  | 28  | 27  | 25  | 24  | 23  | 21  | 20  | 19  | 17  | 9   | 8   | 6   | 4   | 2   | 0   | 0   | 4   | 6   | 8   |
| 18               | 45        | 43  | 27  | 26  | 25  | 24  | 23  | 21  | 20  | 19  | 18  | 17  | 15  | 8   | 7   | 5   | 4   | 2   | 0   | 1   | 3   | 5   | 7   |
| 23               | 39        | 37  | 23  | 22  | 21  | 20  | 19  | 18  | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 0   | 0   | 3   | 5   | 7   |
| 28               | 34        | 32  | 20  | 19  | 18  | 18  | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 11  | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 0   | 1   | 3   | 4   | 5   |
| Septiembre ... 2 | 27        | 26  | 16  | 16  | 15  | 14  | 13  | 13  | 12  | 11  | 11  | 10  | 9   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 0   | 1   | 2   | 3   | 5   |
| 7                | 21        | 20  | 13  | 13  | 12  | 11  | 11  | 10  | 10  | 9   | 8   | 8   | 7   | 4   | 3   | 3   | 2   | 1   | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   |
| 12               | 15        | 14  | 9   | 9   | 8   | 8   | 8   | 7   | 7   | 6   | 6   | 6   | 5   | 2   | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 3   |
| 17               | 9         | 9   | 6   | 6   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 2   |
| 22               | +2        | +2  | +2  | +2  | +2  | +2  | +2  | +2  | +1  | +1  | +1  | +1  | +1  | +1  | +1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | -1  | 0   |
| 27               | -4        | -4  | -2  | -2  | -2  | -2  | -2  | -2  | -1  | -1  | -1  | -1  | -1  | -1  | -1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Octubre ... 2    | 10        | 10  | 6   | 6   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 1   | -1  | 0   | 0   | 0   | +1  | +2  | +2  |
| 7                | 17        | 16  | 10  | 10  | 9   | 9   | 8   | 8   | 7   | 7   | 6   | 6   | 5   | 3   | 3   | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 2   |
| 12               | 23        | 22  | 13  | 13  | 12  | 11  | 11  | 10  | 10  | 9   | 8   | 8   | 7   | 4   | 3   | 3   | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 2   | 3   |
| 17               | 29        | 27  | 17  | 16  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 12  | 11  | 10  | 9   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 5   |
| 22               | 36        | 34  | 21  | 20  | 19  | 19  | 18  | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 0   | 2   | 3   | 5   |
| 27               | 41        | 39  | 24  | 23  | 22  | 21  | 20  | 19  | 18  | 17  | 16  | 14  | 13  | 7   | 6   | 5   | 3   | 2   | 0   | 1   | 3   | 4   | 6   |
| Noviembre ... 1  | 48        | 45  | 28  | 27  | 26  | 24  | 23  | 22  | 21  | 19  | 18  | 17  | 15  | 8   | 7   | 5   | 4   | 2   | 0   | 1   | 3   | 5   | 7   |
| 6                | 53        | 50  | 30  | 29  | 28  | 26  | 25  | 23  | 22  | 21  | 19  | 18  | 16  | 9   | 8   | 6   | 4   | 2   | 0   | 2   | 4   | 6   | 8   |
| 11               | 58        | 55  | 34  | 32  | 31  | 29  | 28  | 26  | 25  | 23  | 22  | 20  | 19  | 11  | 9   | 7   | 5   | 3   | 1   | 2   | 4   | 7   | 9   |
| 16               | 64        | 60  | 38  | 36  | 34  | 32  | 31  | 29  | 27  | 26  | 24  | 22  | 21  | 12  | 9   | 7   | 5   | 3   | 2   | 2   | 5   | 7   | 10  |
| 21               | 69        | 65  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 28  | 26  | 24  | 23  | 13  | 10  | 8   | 5   | 3   | 1   | 2   | 5   | 7   | 10  |
| 26               | 72        | 68  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 26  | 24  | 13  | 10  | 8   | 5   | 3   | 1   | 2   | 5   | 8   | 11  |
| Diciembre .... 1 | 75        | 71  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 30  | 28  | 27  | 25  | 14  | 11  | 8   | 6   | 3   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |
| 6                | 78        | 74  | 46  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 30  | 28  | 26  | 14  | 11  | 8   | 6   | 3   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |
| 11               | 81        | 76  | 48  | 46  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |
| 16               | 82        | 77  | 48  | 46  | 44  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 15  | 12  | 9   | 6   | 4   | 1   | 3   | 6   | 10  | 13  |
| 21               | 82        | 78  | 49  | 47  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 33  | 31  | 29  | 27  | 15  | 12  | 9   | 6   | 4   | 1   | 3   | 6   | 10  | 13  |
| 26               | 82        | 78  | 49  | 47  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 30  | 28  | 16  | 13  | 10  | 7   | 4   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |
| 31               | 82        | 76  | 48  | 46  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   | 1   | 3   | 6   | 9   | 12  |

# ENERO

(Consagrado al Niño Jesús)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| ✠ | 1  | V | <b>La Circuncisión del Señor.</b> S. Fulgencio, ob.                     |
|   | 2  | S | La Venida de N. <sup>ª</sup> S. <sup>ª</sup> del Pilar. S. Isidoro, ob. |
|   | 3  | D | <b>El Smo. Nombre de Jesús.</b> S. Daniel, mr.                          |
| ✠ | 4  | L | Ss. Gregorio, ob.; Benita, mr.  |
|   | 5  | M | Vigilia de la Epifanía. S. Telesforo, p., mr.                           |
|   | 6  | M | <b>La Epifanía del Señor.</b> Santos Reyes Magos.                       |
|   | 7  | J | Ss. Luciano, pb.; Félix, Jenaro, mrs.                                   |
|   | 8  | V | Ss. Apolinar, ob.; Luciano, pb.; Teófilo, dc.                           |
|   | 9  | S | Ss. Pedro, Marcelino, obs.; Antonio, pb., mr.                           |
|   | 10 | D | <b>La Sda. Familia.</b> Ss. Gonzalo, cf.; Nicanor, dc.                  |
| ✠ | 11 | L | Ss. Higinio, p.; Alejandro, Paulino, obs.                               |
|   | 12 | M | Ss. Alfredo, ab.; Juan, ob.   |
|   | 13 | M | Octava de Epifanía. S. Gumersindo, pb.                                  |
|   | 14 | J | Ss. Hilario, dr.; Félix, pb.  |
|   | 15 | V | Ss. Pablo, erm.; Mauro, Macario, obs.                                   |
|   | 16 | S | Ss. Fulgencio, dr.; Marcelo, p.; Bernardo, mr.                          |
|   | 17 | D | <b>II de Epifanía.</b> Ss. Antonio, ab.; Mariano, dc.                   |
| ✠ | 18 | L | La C. de S. Pedro en Roma. Sta. Margarita, vg.                          |
|   | 19 | M | Ss. Mario, Marta, Audifax, Abaco.                                       |
|   | 20 | M | Ss. Fabián, p.; Sebastián, mr.; Mauro, ob.                              |
|   | 21 | J | Ss. Inés, vg.; Alfredo, ab.; Fructuoso, ob.                             |
|   | 22 | V | Ss. Vicente, dc.; Anastasio, mj.; Víctor, mr.                           |
|   | 23 | S | Ss. Ildefonso, dc.; Raimundo, cf.; Clemente, ob.                        |
|   | 24 | D | <b>III de Epifanía.</b> Ss. Timoteo, Feliciano, obs.                    |
| ✠ | 25 | L | La Conv. de S. Pablo. Ss. Ananías, Máximo, mr.                          |
|   | 26 | M | Ss. Policarpo, ob., mr.; Paula, vda.                                    |
|   | 27 | M | Ss. Juan Crisóstomo, ob.; Julián, Vicente, mrs.                         |
|   | 28 | J | Ss. Pedro Nolasco, ob., fd.; Inés, vg.                                  |
|   | 29 | V | Ss. Francisco de Sales, fd.; Mauro, pb., mr.                            |
|   | 30 | S | Ss. Martina, vg., mr.; Félix, p.  |
|   | 31 | D | <b>IV de Epif.</b> Ss. Juan Bosco, cf., fd.; Julio, pb.                 |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 7-38          | 16-58         | .....               | 4-20          | 13-42         |
| 2        | 7-38          | 16-59         | .....               | 5-21          | 14-27         |
| 3        | 7-38          | 17- 0         | .....               | 6-20          | 15-22         |
| 4        | 7-38          | 17- 1         | .....               | 7-13          | 16-25         |
| 5        | 7-38          | 17- 2         | ..... Luna nueva.   | 7-59          | 17-34         |
| 6        | 7-38          | 17- 3         | .....               | 8-37          | 18-46         |
| 7        | 7-38          | 17- 4         | .....               | 9-10          | 20- 0         |
| 8        | 7-38          | 17- 5         | .....               | 9-40          | 21- 0         |
| 9        | 7-38          | 17- 6         | .....               | 10- 6         | 22-23         |
| 10       | 7-38          | 17- 7         | .....               | 10-33         | 23-36         |
| 11       | 7-37          | 17- 8         | .....               | 11- 0         | "             |
| 12       | 7-37          | 17- 9         | ..... C. creciente. | 11-30         | 0-48          |
| 13       | 7-37          | 17-10         | .....               | 12- 5         | 2- 2          |
| 14       | 7-37          | 17-11         | .....               | 12-46         | 3-14          |
| 15       | 7-36          | 17-12         | .....               | 13-36         | 4-24          |
| 16       | 7-36          | 17-13         | .....               | 14-34         | 5-28          |
| 17       | 7-35          | 17-14         | .....               | 15-39         | 6-22          |
| 18       | 7-35          | 17-15         | .....               | 16-47         | 7- 8          |
| 19       | 7-34          | 17-17         | ..... Luna llena.   | 17-54         | 7-45          |
| 20       | 7-34          | 17-18         | .....               | 18-59         | 8-15          |
| 21       | 7-33          | 17-19         | .....               | 20- 3         | 8-41          |
| 22       | 7-33          | 17-20         | .....               | 21- 3         | 9- 4          |
| 23       | 7-32          | 17-21         | .....               | 22- 4         | 9-26          |
| 24       | 7-31          | 17-23         | .....               | 23- 3         | 9-48          |
| 25       | 7-31          | 17-24         | .....               | "             | 10-10         |
| 26       | 7-30          | 17-25         | .....               | 0- 2          | 10-35         |
| 27       | 7-29          | 17-26         | ..... C. menguante. | 1- 3          | 11- 4         |
| 28       | 7-28          | 17-27         | .....               | 2- 4          | 11-37         |
| 29       | 7-27          | 17-29         | .....               | 3- 6          | 12-18         |
| 30       | 7-26          | 17-30         | .....               | 4- 5          | 13- 7         |
| 31       | 7-25          | 17-31         | .....               | 5- 0          | 14- 5         |

# FEBRERO

(Consagrado a la Purificación de la Stma. Virgen)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| ⊕ | 1  | L | Ss. Ignacio, Cecilio, obs.; Pablo, ob.                                      |
|   | 2  | M | <b>La Purificación de N.<sup>a</sup> S.<sup>a</sup>.</b> Sta. Catalina, vg. |
|   | 3  | M | Ss. Blas, ob.; Ignacio, Hipólito, mrs.                                      |
|   | 4  | J | Ss. Andrés Corsino, ob.; Aquilino, mr.                                      |
|   | 5  | V | Ss. Agueda, vg.; Pablo, Juan y Diego, S. J.                                 |
|   | 6  | S | Ss. Tito, ob.; Dorotea, vg.; Saturnino, mr.                                 |
|   | 7  | D | <b>V de Epif.</b> Ss. Romualdo, ab., fd.; Ricardo, r.                       |
| ⊕ | 8  | L | Ss. Juan de Mata, fd.; Dionisio, Sebastián, mr.                             |
|   | 9  | M | Ss. Cirilo de Alejandria, dc.; Alejandro, mr.                               |
|   | 10 | M | Ss. Escolástica, vg.; Jacinto, mr.; Guillermo, er.                          |
|   | 11 | J | N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> de Lourdes. Ss. Félix, mr.; Lázaro, ob.     |
|   | 12 | V | Los Siete Santos Fundadores de los Servitas.                                |
|   | 13 | S | Ss. Esteban, ob.; Benigno y Maura, mrs.                                     |
|   | 14 | D | <b>Sept.</b> Ss. Valentín, pb.; Moisés, Dionisia, mrs.                      |
| ⊕ | 15 | L | Ss. Faustino, Jovita, Saturnino, vg., mrs.                                  |
|   | 16 | M | La Oración del Huerto. Ss. Faustino, cf.; Daniel.                           |
|   | 17 | M | Ss. Faustino, ob.; Julián, mr.; Silvino, ob.                                |
|   | 18 | J | Ss. Simeón, ob.; Claudio, Alejandro, mrs.                                   |
|   | 19 | V | Ss. Gabino, pb.; Julián, Marcelo, mrs.                                      |
|   | 20 | S | Ss. Silvano, Eleuterio, obs.; Nemesio, mr.                                  |
|   | 21 | D | <b>Sexag.</b> Ss. Severiano, ob.; Félix, mr.; Irene, vg.                    |
| ⊕ | 22 | L | La Cátedra de S. Pedro de Ant.; Sta. Margarita.                             |
|   | 23 | M | Vig. de S. Matías. Ss. Pedro, cd.; Félix, ob.                               |
|   | 24 | M | Ss. Matías, ap.; Sergio, Julián, mrs.                                       |
|   | 25 | J | Ss. Victorino, Víctor, Claudio, mrs.  |
|   | 26 | V | Ss. Alejandro, Andrés, Faustino, obs.                                       |
|   | 27 | S | Ss. Leandro, ob.; Gabriel, cf.; Julián, mr.                                 |
|   | 28 | D | <b>Quincuag.</b> Ss. Macario, Rufino, Justo, mrs.                           |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 7-24          | 17-32         | .....               | 5-50          | 15-13         |
| 2        | 7-24          | 17-33         | .....               | 6-32          | 16-24         |
| 3        | 7-23          | 17-35         | ..... Luna nueva.   | 7- 8          | 17-38         |
| 4        | 7-22          | 17-36         | .....               | 7-40          | 18-53         |
| 5        | 7-21          | 17-37         | .....               | 8- 8          | 20- 7         |
| 6        | 7-20          | 17-38         | .....               | 8-36          | 21-22         |
| 7        | 7-18          | 17-39         | .....               | 9- 4          | 22-36         |
| 8        | 7-17          | 17-41         | .....               | 9-33          | 23-52         |
| 9        | 7-16          | 17-42         | .....               | 10- 7         | "             |
| 10       | 7-15          | 17-43         | ..... C. creciente. | 10-46         | 1- 5          |
| 11       | 7-14          | 17-44         | .....               | 11-33         | 2-16          |
| 12       | 7-13          | 17-46         | .....               | 12-27         | 3-21          |
| 13       | 7-11          | 17-47         | .....               | 13-29         | 4-18          |
| 14       | 7-10          | 17-48         | .....               | 14-35         | 5- 5          |
| 15       | 7- 9          | 17-49         | .....               | 15-41         | 5-44          |
| 16       | 7- 8          | 17-50         | .....               | 16-46         | 6-16          |
| 17       | 7- 6          | 17-52         | ..... Luna llena.   | 17-50         | 6-43          |
| 18       | 7- 5          | 17-53         | .....               | 18-51         | 7- 7          |
| 19       | 7- 4          | 17-54         | .....               | 19-51         | 7-30          |
| 20       | 7- 2          | 17-55         | .....               | 20-51         | 7-52          |
| 21       | 7- 1          | 17-56         | .....               | 21-51         | 8-13          |
| 22       | 7- 0          | 17-57         | .....               | 22-51         | 8-38          |
| 23       | 6-58          | 17-58         | .....               | 23-52         | 9- 5          |
| 24       | 6-57          | 18- 0         | .....               | "             | 9-36          |
| 25       | 6-55          | 18- 1         | ..... C. menguante. | 0-52          | 10-12         |
| 26       | 6-54          | 18- 2         | .....               | 1-52          | 10-57         |
| 27       | 6-52          | 18- 3         | .....               | 2-47          | 11-50         |
| 28       | 6-51          | 18- 4         | .....               | 3-38          | 12-52         |

# MARZO

(Consagrado al Patriarca San José)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| ✠ | 1  | L | El Sto. Angel de la Guarda. Ss. León, mr.               |
|   | 2  | M | Ss. Pedro de Zúñiga, Lucio, obs.; Pablo, mr.            |
|   | 3  | M | <b>Ceniza.</b> Ayuno. S. Félix, mr.                     |
|   | 4  | J | Ss. Casimiro, cf.; Lucio, p.; Eugenio, ob.              |
|   | 5  | V | Abst. Ss. Eusebio y Adrián, mrs.                        |
|   | 6  | S | Ss. Perpetua, Felicitas; Marciano, ob.                  |
|   | 7  | D | <b>I Cuaresma.</b> Sto. Tomás de Aquino, dr.            |
| ✠ | 8  | L | Ss. Juan de Dios, fd.; Cirilo, ob.                      |
|   | 9  | M | Ss. Francisca Romana, vda.; Catalina, vg.               |
|   | 10 | M | Témp. Los Cuarenta Stos. Mártires. Victor, mr.          |
|   | 11 | J | Ss. Eulogio, pb.; Cándido, mr.; Fermín, abad.           |
|   | 12 | V | Témp. Abst. Ss. Gregorio M., p.; Bernardo, ob.          |
|   | 13 | S | Témp. Ordenes. Ss. Rodrigo, pb.; Cristina, vg.          |
|   | 14 | D | <b>II Cuaresma.</b> Ss. Matilde, reina; León, ob.       |
| ✠ | 15 | L | Ss. Raimundo de F., ab.; Zacarías, p.                   |
|   | 16 | M | Ss. Hilario, Agapito, obs.; Dionisio, mr.               |
|   | 17 | M | Ss. Patricio, ob.; José de A.; Gertrudis, vg.           |
|   | 18 | J | Ss. Cirilo de Jerusalén, dr.; Anselmo, ob.              |
|   | 19 | V | Abst. <b>S. José, Esposo de la Santísima Virgen.</b>    |
|   | 20 | S | Ss. Pablo, Cirilo, Eugenio, mrs.                        |
|   | 21 | D | <b>III Cuaresma.</b> Ss. Benito, ab.; Nicolás Flúe, cf. |
| ✠ | 22 | L | Ss. Pablo, Deogracias, obs.; Zacarías, pf.              |
|   | 23 | M | Ss. Toribio, ob.; José Oriol, pb.; Victoriano, mr.      |
|   | 24 | M | Ss. Gabriel Arcángel, Marcos, Timoteo, mrs.             |
|   | 25 | J | La Anunciación de Ntra. Sra.; S. Dimas.                 |
|   | 26 | V | Abst. Ss. Braulio, Félix, obs.                          |
|   | 27 | S | Ss. Juan Damasceno, dr.; Ruperto, ob.                   |
|   | 28 | D | <b>IV Cuaresma.</b> Ss. Juan de Capis, cf.; Esperanza.  |
|   | 29 | L | Ss. Jonás, Cirilo, dc.; Victorino, m.                   |
|   | 30 | M | Ss. Juan Clímaco, ab.; Pedro Regalado, cf.              |
|   | 31 | M | Ss. Balbina, vg.; Félix, mr.                            |



| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 6-49          | 18- 5         | .....               | 4-23          | 14- 0         |
| 2        | 6-48          | 18- 6         | .....               | 5- 1          | 15-12         |
| 3        | 6-46          | 18- 8         | ..... Luna nueva.   | 5-34          | 16-27         |
| 4        | 6-45          | 18- 9         | .....               | 6- 6          | 17-42         |
| 5        | 6-43          | 18-10         | .....               | 6-34          | 18-59         |
| 6        | 6-42          | 18-11         | .....               | 7- 3          | 20-15         |
| 7        | 6-40          | 18-12         | .....               | 7-32          | 21-33         |
| 8        | 6-38          | 18-13         | .....               | 8- 6          | 22-50         |
| 9        | 6-37          | 18-14         | .....               | 8-45          | "             |
| 10       | 6-35          | 18-15         | ..... C. creciente. | 9-30          | 0- 4          |
| 11       | 6-34          | 18-16         | .....               | 10-23         | 1-13          |
| 12       | 6-32          | 18-18         | .....               | 11-23         | 2-13          |
| 13       | 6-31          | 18-19         | .....               | 12-28         | 3- 3          |
| 14       | 6-29          | 18-20         | .....               | 13-34         | 3-45          |
| 15       | 6-27          | 18-21         | .....               | 14-38         | 4-18          |
| 16       | 6-25          | 18-22         | .....               | 15-42         | 4-47          |
| 17       | 6-24          | 18-23         | .....               | 16-43         | 5-12          |
| 18       | 6-22          | 18-24         | ..... Luna llena.   | 17-43         | 5-34          |
| 19       | 6-21          | 18-25         | .....               | 18-43         | 5-57          |
| 20       | 6-19          | 18-26         | .....               | 19-42         | 6-19          |
| 21       | 6-17          | 18-27         | .....               | 20-41         | 6-42          |
| 22       | 6-16          | 18-28         | .....               | 21-42         | 7- 8          |
| 23       | 6-14          | 18-29         | .....               | 22-42         | 7-38          |
| 24       | 6-12          | 18-30         | .....               | 23-41         | 8-12          |
| 25       | 6-11          | 18-31         | .....               | "             | 8-53          |
| 26       | 6- 9          | 18-32         | ..... C. menguante. | 0-38          | 9-42          |
| 27       | 6- 7          | 18-33         | .....               | 1-29          | 10-38         |
| 28       | 6- 6          | 18-34         | .....               | 2-15          | 11-42         |
| 29       | 6- 4          | 18-35         | .....               | 2-56          | 12-50         |
| 30       | 6- 3          | 18-36         | .....               | 3-30          | 14- 1         |
| 31       | 6- 1          | 18-37         | .....               | 4- 2          | 15-15         |

# ABRIL

(Consagrado a la Resurrección del Señor)

|    |    |    |  |
|----|----|----|--|
| ✠  | 1  | J  | Ss. Venancio, ob.; Teodora, Victor, ms.                                |
|    | 2  | V  | Abst. Ss. Francisco de Paula, fd.; Abúndio, ob.                        |
|    | 3  | S  | Ss. Sixto I, p.; Benigno, m.; Ricardo, ob.                             |
|    | 4  | D  | <b>de Pasión.</b> Ss. Isidoro, ob.; Benito de Palermo.                 |
| ✠  | 5  | L  | Ss. Vicente Ferrer, cf.; Irene, vg.                                    |
|    | 6  | M  | Ss. Sixto, mr.; Celestino, p.; Marcelino, mr.                          |
|    | 7  | M  | Ss. Rufino, Ciriaco, mrs.; Saturnino, ob.                              |
|    | 8  | J  | Ss. Jenaro, Máxima, Macaria, mrs.                                      |
|    | 9  | V  | Abst. Los Siete Dolores de Nuestra Señora.                             |
|    | 10 | S  | Ss. Ezequiel, pf.; Miguel de los Santos, cf.                           |
|    | 11 | D  | <b>de Ramos.</b> Ss. León Magno, p. dr.; Felipe, ob.                   |
| ✠  | 12 | L  | <b>Santo.</b> Ss. Julio, p.; Constantino, Damián, obs.                 |
|    | 13 | M  | <b>Santo.</b> Ss. Hermenegildo, ob.; Máximo, mr.                       |
|    | 14 | M  | <b>Santo.</b> Ss. Justino, Valeriano, ob.                              |
|    | 15 | J  | <b>Santo.</b> Ss. Domitila, Victorino, Anastasia, mrs.                 |
|    | 16 | V  | <b>Santo.</b> Ayuno. Abstinencia. S. Fructuoso, ob.                    |
|    | 17 | S  | <b>Santo.</b> Ss. Aniceto, p.; Elías, pb.                              |
|    | 18 | D  | <b>de Resurrección.</b> Ss. Eleuterio, ob.; Perfecto.                  |
|    | ✠  | 19 | L  |
| 20 |    | M  | Ss. Inés, vg.; Marcelino, ob.; Antonino, mr.                           |
| 21 |    | M  | Ss. Anselmo de C., dr.; Anastasio, ob.                                 |
| 22 |    | J  | Ss. Sotero, Cayo, pp.; León, ob.                                       |
| 23 |    | V  | Ss. Jorge, ob.; Félix, pb.; Gerardo, ob.                               |
| 24 |    | S  | Ss. Fidel de S., mr.; Alejandro, Eusebio, mrs.                         |
| 25 |    | Q  | In Albis. Letanías. Ss. Marcos, ev.; Esteban, ob.                      |
|    |    | 26 | L  |
|    | 27 | M  | N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> de Montserrat. S. Pedro Canisio, S. J. |
|    | 28 | M  | Ss. Pablo de la Cruz, fd.; Prudencio, ob.                              |
|    | 29 | J  | Ss. Pedro de Verona, Antonia, vg.                                      |
|    | 30 | V  | Ss. Catalina de Siena, vg.; Lorenzo, pb.                               |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 5-59          | 18-38         | .....               | 4-30          | 16-29         |
| 2        | 5-58          | 18-39         | .....               | 4-59          | 17-46         |
| 3        | 5-56          | 18-40         | .....               | 5-29          | 19- 4         |
| 4        | 5-55          | 18-41         | .....               | 6- 1          | 20-24         |
| 5        | 5-53          | 18-42         | ..... Luna nueva.   | 6-39          | 21-42         |
| 6        | 5-51          | 18-43         | .....               | 7-23          | 22-56         |
| 7        | 5-50          | 18-44         | .....               | 8-14          | "             |
| 8        | 5-48          | 18-45         | .....               | 9-14          | 0- 2          |
| 9        | 5-47          | 18-47         | .....               | 10-20         | 0-58          |
| 10       | 5-45          | 18-48         | .....               | 11-26         | 1-43          |
| 11       | 5-43          | 18-49         | ..... C. creciente. | 12-31         | 2-20          |
| 12       | 5-42          | 18-50         | .....               | 13-35         | 2-50          |
| 13       | 5-40          | 18-51         | .....               | 14-37         | 3-16          |
| 14       | 5-39          | 18-52         | .....               | 15-38         | 3-39          |
| 15       | 5-37          | 18-53         | .....               | 16-36         | 4- 2          |
| 16       | 5-35          | 18-54         | .....               | 17-35         | 4-24          |
| 17       | 5-34          | 18-55         | .....               | 18-34         | 4-46          |
| 18       | 5-33          | 18-56         | .....               | 19-35         | 5-12          |
| 19       | 5-31          | 18-57         | ..... Luna llena.   | 20-35         | 5-41          |
| 20       | 5-30          | 18-58         | .....               | 21-35         | 6-14          |
| 21       | 5-28          | 18-59         | .....               | 22-32         | 6-53          |
| 22       | 5-27          | 19- 0         | .....               | 23-24         | 7-39          |
| 23       | 5-25          | 19- 1         | .....               | "             | 8-32          |
| 24       | 5-24          | 19- 2         | .....               | 0-11          | 9-33          |
| 25       | 5-23          | 19- 3         | .....               | 0-53          | 10-38         |
| 26       | 5-21          | 19- 4         | .....               | 1-28          | 11-45         |
| 27       | 5-20          | 19- 5         | ..... C. menguante. | 2- 0          | 12-55         |
| 28       | 5-19          | 19- 6         | .....               | 2-28          | 14- 6         |
| 29       | 5-17          | 19- 7         | .....               | 2-56          | 15-20         |
| 30       | 5-16          | 19- 8         | .....               | 3-25          | 16-35         |

# M A Y O

(Consagrado a la Santísima Virgen)

|    |    |    |   |
|----|----|----|---|
| ✠  | 1  | S  | Ss. Felipe, Santiago el Menor, aps. Jeremías.           |
|    | 2  | D  | <b>II de Pascua.</b> Fiesta de María Reparadora.        |
| ✠  | 3  | L  | La Invencción de la Santa Cruz. S. Alejandro, p.        |
|    | 4  | M  | Ss. Mónica, vda.; Silvano, ob.                          |
|    | 5  | M  | La Solemnidad de San José. S. Angel, dc.                |
|    | 6  | J  | Ss. Juan Ante-Portam Lat.; Benita, vg.                  |
|    | 7  | V  | Ss. Estanislao, ob.; Eufrosina, vg.                     |
|    | 8  | S  | La Apar. de S. Miguel Arcángel. S. Víctor, m.           |
|    | 9  | D  | <b>III de Pascua.</b> S. Gregorio Nacianceno, ob. dr.   |
|    | ✠  | 10 | L   |
| 11 |    | M  | Ss. Francisco de Jerónimo, S. J.; Máximo, mr.           |
| 12 |    | M  | Octava de la Solem. de S. José. Domitila, mr.           |
| 13 |    | J  | Ss. Roberto Belarmino, cf., dr.; Andrés, cf.            |
| 14 |    | V  | Ss. Bonifacio, Justa, Justina, mrs.                     |
| 15 |    | S  | Ss. Isidro Labrador, Juan B. de la Salle, fd.           |
| 16 |    | D  | <b>IV de Pascua.</b> Ss. Ubaldo, ob.; Juan N., pb.      |
| ✠  |    | 17 | L   |
|    | 18 | M  | Ss. Venancio, Félix, obs.; Julita, mr.                  |
|    | 19 | M  | Ss. Pedro Celestino, p.; Pudenciana, vg.                |
|    | 20 | J  | Ss. Bernardino de Sena, cf; Basila, vg.                 |
|    | 21 | V  | Ss. Segundo, ob.; Timoteo, dc.                          |
|    | 22 | S  | Ss. Faustino, Timoteo, Emilio, mrs.                     |
|    | 23 | D  | <b>V de Pascua.</b> La Ap. de Santiago Apóstol.         |
|    | ✠  | 24 | L   |
| 25 |    | M  | <b>Rogativas.</b> Ss. Gregorio VII, Urbano I, mr. pp.   |
| 26 |    | M  | <b>Rogativas.</b> Vig. de la Ascensión. S. Felipe Neri. |
| 27 |    | J  | La Ascensión del Señor. S. Julio, mr.                   |
| 28 |    | V  | Ss. Agustín de Cantorbery, Justo, ob.                   |
| 29 |    | S  | Ss. María Magdalena de Pazzis, vg. Eleuterio.           |
| 30 |    | D  | Infraoctava de la Ascensión. S. Fernando, rey.          |
| 31 |    | L  | Ntra. Sra. del Amor Hermoso, Sta. Petronila, v.         |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 5-14          | 19- 9         | .....               | 3-55          | 17-53         |
| 2        | 5-13          | 19-10         | ..... Luna nueva.   | 4-30          | 19-13         |
| 3        | 5-12          | 19-11         | .....               | 5-11          | 20-31         |
| 4        | 5-11          | 19-12         | .....               | 6- 0          | 21-43         |
| 5        | 5-10          | 19-13         | .....               | 6-58          | 22-45         |
| 6        | 5- 8          | 19-14         | .....               | 8- 3          | 23-36         |
| 7        | 5- 7          | 19-15         | .....               | 9-12          | "             |
| 8        | 5- 6          | 19-16         | .....               | 10-20         | 0-18          |
| 9        | 5- 5          | 19-17         | ..... C. creciente. | 11-25         | 0-51          |
| 10       | 5- 4          | 19-18         | .....               | 12-29         | 1-19          |
| 11       | 5- 3          | 19-19         | .....               | 13-30         | 1-43          |
| 12       | 5- 2          | 19-20         | .....               | 14-29         | 2- 6          |
| 13       | 5- 1          | 19-21         | .....               | 15-28         | 2-28          |
| 14       | 5- 0          | 19-22         | .....               | 16-27         | 2-51          |
| 15       | 4-59          | 19-23         | .....               | 17-28         | 3-15          |
| 16       | 4-58          | 19-24         | .....               | 18-28         | 3-43          |
| 17       | 4-57          | 19-25         | ..... Luna llena.   | 19-28         | 4-15          |
| 18       | 4-56          | 19-26         | .....               | 20-26         | 4-52          |
| 19       | 4-55          | 19-27         | .....               | 21-20         | 5-37          |
| 20       | 4-54          | 19-28         | .....               | 22- 9         | 6-30          |
| 21       | 4-54          | 19-29         | .....               | 22-52         | 7-28          |
| 22       | 4-53          | 19-30         | .....               | 23-28         | 8-31          |
| 23       | 4-52          | 19-31         | .....               | "             | 9-39          |
| 24       | 4-51          | 19-31         | .....               | 0- 1          | 10-44         |
| 25       | 4-51          | 19-32         | ..... C. menguante. | 0-30          | 11-53         |
| 26       | 4-50          | 19-33         | .....               | 0-57          | 13- 3         |
| 27       | 4-49          | 19-34         | .....               | 1-24          | 14-15         |
| 28       | 4-49          | 19-35         | .....               | 1-52          | 15-28         |
| 29       | 4-48          | 19-36         | .....               | 2-24          | 16-46         |
| 30       | 4-48          | 19-36         | .....               | 3- 1          | 18- 3         |
| 31       | 4-47          | 19-37         | .....               | 3-46          | 19-18         |

# JUNIO

(Consagrado al Sagrado Corazón de Jesús)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
|   | 1  | M | Ss. Fortunato, pb.; Simeón, monje.                      |
|   | 2  | M | Ss. Marcelino, pb.; Pedro, Juan de Ortega, obs.         |
|   | 3  | J | <b>Octv. de la Ascensión.</b> Ss. Isaac, monje; Paula.  |
|   | 4  | V | Ss. Francisco Caracciolo, fd.; Saturnina, vg.           |
| † | 5  | S | <b>Vig. de Pent.</b> Ss. Bonifacio, ob.; Doroteo, pb.   |
|   | 6  | D | <b>de Pentecostés.</b> Ss. Norberto, Claudio, obs.      |
|   | 7  | L | Ss. Pablo, ob.; Pedro, pb.; Roberto, ab.                |
|   | 8  | M | Ss. Maximino, Medardo, Guillermo, obs.                  |
|   | 9  | M | <b>Témp. N.ª S.ª de Gracia.</b> Ss. Primo, Feliciano.   |
|   | 10 | J | Ss. Margarita, reina; Máximo, ob.                       |
|   | 11 | V | <b>Témp.</b> Ss. Bernabé, ap.; Félix, Fortunato, mrs.   |
| † | 12 | S | <b>Témp. Ord.</b> Ss. Juan de S., cf.; León III, p.     |
|   | 13 | D | La Santísima Trinidad. S. Antonio de Padua, cf.         |
|   | 14 | L | Ss. Basilio, dr.; Eliseo, pf.                           |
|   | 15 | M | Ss. Vito, Modesto, Crescencia, mrs.                     |
| † | 16 | M | Ss. Juan Francisco de Regis, cf.; Julita, mr.           |
|   | 17 | J | <b>Corpus Christi.</b> S. Ismael, mr.                   |
|   | 18 | V | Ss. Marco, Marceliano, Paula, vg.                       |
| † | 19 | S | Ss. Juliana de F., vg.; Gervasio, ob.                   |
|   | 20 | D | <b>Infraoct. del Corpus.</b> Ss. Silverio, p.; Macario. |
|   | 21 | L | Ss. Luis Gonzaga, cf.; Eusebio, ob.                     |
|   | 22 | M | Ss. Paulino de Nola, Juan, ob.                          |
|   | 23 | M | <b>Vig. de S. Juan Bautista,</b> Juan, Félix, pbs.      |
|   | 24 | J | <b>Octava del Corpus.</b> El Nac. de S. Juan Bautista.  |
|   | 25 | V | <b>El Sagr. Corazón de Jesús.</b> Ss. Guillermo, abad.  |
|   | 26 | S | Ss. Juan, Pablo, hs.; Virgilio, ob.                     |
|   | 27 | D | <b>III de Pent.</b> Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro.    |
| † | 28 | L | <b>Vig. de S. Pedro y S. Pablo.</b> S. Irineo, ob.      |
|   | 29 | M | Ss. Pedro y Pablo, apps.; Marcelo, mr.                  |
|   | 30 | M | La Com. de S. Pablo Apóstol. S. Marcial, ob.            |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 4-47          | 19-38         | ..... Luna nueva.   | 4-39          | 20-26         |
| 2        | 4-46          | 19-39         | .....               | 5-42          | 21-24         |
| 3        | 4-46          | 19-39         | .....               | 6-51          | 22-11         |
| 4        | 4-46          | 19-40         | .....               | 8- 1          | 22-47         |
| 5        | 4-45          | 19-41         | .....               | 9-10          | 23-19         |
| 6        | 4-45          | 19-41         | .....               | 10-17         | 23-46         |
| 7        | 4-45          | 19-42         | .....               | 11-19         | ”             |
| 8        | 4-45          | 19-43         | ..... C. creciente. | 12-20         | 0- 9          |
| 9        | 4-44          | 19-43         | .....               | 13-20         | 0-32          |
| 10       | 4-44          | 19-44         | .....               | 14-19         | 0-55          |
| 11       | 4-44          | 19-44         | .....               | 15-18         | 1-18          |
| 12       | 4-44          | 19-45         | .....               | 16-19         | 1-45          |
| 13       | 4-44          | 19-45         | .....               | 17-19         | 2-15          |
| 14       | 4-44          | 19-46         | .....               | 18-18         | 2-51          |
| 15       | 4-44          | 19-46         | .....               | 19-15         | 3-32          |
| 16       | 4-44          | 19-47         | ..... Luna llena.   | 20- 6         | 4-22          |
| 17       | 4-44          | 19-47         | .....               | 20-51         | 5-20          |
| 18       | 4-44          | 19-47         | .....               | 21-31         | 6-23          |
| 19       | 4-44          | 19-48         | .....               | 22- 4         | 7-29          |
| 20       | 4-44          | 19-48         | .....               | 22-34         | 8-36          |
| 21       | 4-45          | 19-48         | .....               | 23- 0         | 9-45          |
| 22       | 4-45          | 19-48         | .....               | 23-27         | 10-54         |
| 23       | 4-45          | 19-48         | ..... C. menguante. | 23-55         | 12- 4         |
| 24       | 4-45          | 19-49         | .....               | ”             | 13-15         |
| 25       | 4-46          | 19-49         | .....               | 0-23          | 14-28         |
| 26       | 4-46          | 19-49         | .....               | 0-57          | 15-43         |
| 27       | 4-46          | 19-49         | .....               | 1-37          | 16-58         |
| 28       | 4-47          | 19-49         | .....               | 2-25          | 18- 7         |
| 29       | 4-47          | 19-19         | .....               | 3-23          | 19- 9         |
| 30       | 4-47          | 19-49         | ..... Luna nueva.   | 4-29          | 20- 1         |

# JULIO

(Consagrado a la Stma. Virgen del Carmen)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
|   | 1  | J | La Preciosísima Sangre de N. S. J. C.                                 |
|   | 2  | V | La Visitación de Ntra. Señora; S. Justo, mr.                          |
|   | 3  | S | Ss. León, II, p.; Ireneo, dc.   |
| * | 4  | D | <b>IV de Pent.</b> Ss. Laureano, ob.; Inocencio, mr.                  |
|   | 5  | L | Ss. Antonio M. <sup>a</sup> Zacarías, fd.; Atanasio, dc.              |
|   | 6  | M | Oct. de S. Pedro y S. Pablo. Sta. María Goretti.                      |
|   | 7  | M | Ss. Cirilo, Metodio, obs.   |
|   | 8  | J | Ss. Isabel, rn.; Adriano III, p.                                      |
|   | 9  | V | Ss. Cirilo, ob.; Alejandro, mr.                                       |
|   | 10 | S | Ss. Jenaro, Félix, Felipe, Silvano, Vidal, hs.                        |
| * | 11 | D | <b>V de Pent.</b> Ss. Pío I, p.; Juan, ob.                            |
|   | 12 | L | Ss. Juan Gualberto, fd.; Paulino, ob.                                 |
|   | 13 | M | Ss. Anacleto, p.; Eugenio, ob.  |
|   | 14 | M | Ss. Buenaventura, card.; Adela, vg.                                   |
|   | 15 | J | Ss. Enrique I, emp.; Félix, ob.                                       |
|   | 16 | V | Nuestra Señora del Carmen; S. Valentín, ob.                           |
|   | 17 | S | Ss. Alejo, León IV, p.  |
| * | 18 | D | <b>VI de Pent.</b> Ss. Camilo de Lelis, fd.; Federico.                |
|   | 19 | L | Ss. Vicente de Paúl, fd.; Martín, ob.                                 |
|   | 20 | M | Ss. Jerónimo Emiliano, fd.; Margarita, vg.                            |
|   | 21 | M | Ss. Práxedes, vg.; Daniel, pf.  |
|   | 22 | J | Ss. María Magdalena, Lorenzo de Brindis, cf.                          |
|   | 23 | V | Ss. Apolinar, ob., mr.; Teófilo, mr.                                  |
|   | 24 | S | Vig. de Santiago. N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> Madre Misericordia. |
| * | 25 | D | <b>VII de Pent.</b> Ss. Santiago Apóstol, Cristóbal, mr.              |
|   | 26 | L | Sta. Ana. Ss. Jacinto, mr.; Simeón, mj.                               |
|   | 27 | M | Ss. Pantaleón, Sergio, Mauro, ob.                                     |
|   | 28 | M | Sta. Catalina Tomás. S. Victor, mr.                                   |
|   | 29 | J | Stas. Marta, Beatriz, Flora, vgs.                                     |
|   | 30 | V | Ss. Rufino, Máxima, vg.; Julita, mr.                                  |
|   | 31 | S | Ss. Ignacio de Loyola, fd.; Dionisio, mr.                             |



| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 4-48          | 19-49         | .....               | 5-39          | 20-43         |
| 2        | 4-49          | 19-49         | .....               | 6-50          | 21-16         |
| 3        | 4-49          | 19-48         | .....               | 7-58          | 21-46         |
| 4        | 4-50          | 19-48         | .....               | 9- 4          | 22-10         |
| 5        | 4-50          | 19-48         | .....               | 10- 7         | 22-34         |
| 6        | 4-51          | 19-48         | .....               | 11- 8         | 22-57         |
| 7        | 4-51          | 19-48         | .....               | 12- 8         | 23-20         |
| 8        | 4-52          | 19-47         | ..... C. creciente. | 13- 7         | 23-46         |
| 9        | 4-52          | 19-47         | .....               | 14- 8         | "             |
| 10       | 4-53          | 19-47         | .....               | 15- 8         | 0-14          |
| 11       | 4-54          | 19-46         | .....               | 16- 7         | 0-48          |
| 12       | 4-55          | 19-46         | .....               | 17- 5         | 1-27          |
| 13       | 4-56          | 19-45         | .....               | 17-59         | 2-14          |
| 14       | 4-56          | 19-45         | .....               | 18-47         | 3- 8          |
| 15       | 4-57          | 19-44         | .....               | 19-29         | 4-11          |
| 16       | 4-58          | 19-44         | ..... Luna llena.   | 20- 4         | 5-17          |
| 17       | 4-58          | 19-43         | .....               | 20-36         | 6-25          |
| 18       | 4-59          | 19-42         | .....               | 21- 4         | 7-35          |
| 19       | 5- 0          | 19-42         | .....               | 21-32         | 8-45          |
| 20       | 5- 1          | 19-41         | .....               | 21-59         | 9-56          |
| 21       | 5- 2          | 19-40         | .....               | 22-27         | 11- 6         |
| 22       | 5- 3          | 19-40         | .....               | 22-59         | 12-18         |
| 23       | 5- 4          | 19-39         | ..... C. menguante. | 23-36         | 13-32         |
| 24       | 5- 4          | 19-38         | .....               | "             | 14-45         |
| 25       | 5- 5          | 19-37         | .....               | 0-20          | 15-54         |
| 26       | 5- 6          | 19-36         | .....               | 1-12          | 16-58         |
| 27       | 5- 7          | 19-35         | .....               | 2-13          | 17-52         |
| 28       | 5- 8          | 19-34         | .....               | 3-21          | 18-38         |
| 29       | 5- 9          | 19-33         | ..... Luna nueva.   | 4-30          | 19-14         |
| 30       | 5-10          | 19-32         | .....               | 5-40          | 19-45         |
| 31       | 5-11          | 19-31         | .....               | 6-47          | 20-12         |

# AGOSTO

(Consagrado a la Asunción de la Stma. Virgen)

|   |    |   |  |
|---|----|---|--|
| * | 1  | D | <b>VIII de Pent.</b> Ss. Pedro Ad-víncula, Fausto, mr.                 |
|   | 2  | L | Ss. Alfonso M. <sup>a</sup> de Ligorio, dr. ob.; Esteban, p.           |
|   | 3  | M | La Invención de San Esteban. S. Pedro, ob.                             |
|   | 4  | M | Ss. Domingo de Guzmán, fd.; Eleuterio, mr.                             |
|   | 5  | J | Nuestra Señora de las Nieves. S. Casiano, ob.                          |
|   | 6  | V | La Transf. de N. S. J. C. S. Sixto II, mr.                             |
|   | 7  | S | Ss. Cayetano, fd.; Donato, ob.   |
| * | 8  | D | <b>IX de Pent.</b> Ss. Ciriaco, dc.; Largo, mr.                        |
|   | 9  | L | Vig. de S. Lorenzo. S. Juan Bta. M. <sup>a</sup> Vianney.              |
|   | 10 | M | Ss. Lorenzo, dc.; Paula, vg.   |
|   | 11 | M | Ss. Tiburcio, Susana, vg.; Alejandro, ob, mr.                          |
|   | 12 | J | Stas. Clara, vg.; Hilaria, Juliana, vg.                                |
|   | 13 | V | Ss. Hipólito, Casiano, maestro; Máximo, ab.                            |
|   | 14 | S | Ayuno. Abst. Vigilia de la Asunción de N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> |
| * | 15 | D | <b>X de Pent.</b> La Asunción de Nuestra Señora.                       |
|   | 16 | L | Ss. Joaquín, Roque, Jacinto, cfs.                                      |
|   | 17 | M | Ss. Jacinto, cf.; Felipe, mr.  |
|   | 18 | M | Ss. Elena, emp.; Fermín, ob.   |
|   | 19 | J | Ss. Juan Eudes, fd.; Magno, ob.; Julio, mr.                            |
|   | 20 | V | Ss. Bernardo, dr.; Samuel, pf.   |
|   | 21 | S | Ss. Juana Francisca P. de C., fd.; Fidel, mr.                          |
|   | 22 | D | <b>XI de Pent.</b> El Purísimo Corazón de María.                       |
|   | 23 | L | Vig. de S. Bartolomé. S. Felipe Benizi, cf.                            |
|   | 24 | M | Ss. Bartolomé, ap.; Román, ob.   |
|   | 25 | M | Sta. M. <sup>a</sup> Micaela del Smo. Sacramento, vg.                  |
|   | 26 | J | Ss. Ceferino, p.; Ireneo, Víctor, mrs.                                 |
|   | 27 | V | Ss. José de Calasanz, fd.; Eulalia, vg.                                |
|   | 28 | S | N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> Salud de los Enfermos. S. Agustín, dr. |
| * | 29 | D | <b>XII de Pent.</b> La Degollación de S. Juan Bta.                     |
|   | 30 | L | Ss. Rosa de Lima, vg.; Félix, pb.                                      |
|   | 31 | M | Ss. Ramón Nonato, card.; Paulino, ob.                                  |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 5-12          | 19-30         | .....               | 7-51          | 20-36         |
| 2        | 5-13          | 19-29         | .....               | 8-54          | 21- 0         |
| 3        | 5-14          | 19-28         | .....               | 9-55          | 21-23         |
| 4        | 5-15          | 19-27         | .....               | 10-55         | 21-48         |
| 5        | 5-15          | 19-26         | .....               | 11-55         | 22-15         |
| 6        | 5-16          | 19-25         | ..... C. creciente. | 12-55         | 22-46         |
| 7        | 5-17          | 19-24         | .....               | 13-55         | 23-22         |
| 8        | 5-18          | 19-22         | .....               | 14-53         | "             |
| 9        | 5-19          | 19-21         | .....               | 15-48         | 0- 5          |
| 10       | 5-20          | 19-20         | .....               | 16-39         | 0-56          |
| 11       | 5-21          | 19-19         | .....               | 17-23         | 1-55          |
| 12       | 5-22          | 19-17         | .....               | 18- 2         | 3- 0          |
| 13       | 5-23          | 19-16         | .....               | 18-36         | 4- 8          |
| 14       | 5-24          | 19-15         | ..... Luna llena.   | 19- 6         | 5-19          |
| 15       | 5-25          | 19-13         | .....               | 19-34         | 6-30          |
| 16       | 5-26          | 19-12         | .....               | 20- 2         | 7-41          |
| 17       | 5-27          | 19-11         | .....               | 20-30         | 8-54          |
| 18       | 5-28          | 19- 9         | .....               | 21- 2         | 10- 7         |
| 19       | 5-29          | 19- 8         | .....               | 21-37         | 11-22         |
| 20       | 5-30          | 19- 6         | .....               | 22-19         | 12-35         |
| 21       | 5-31          | 19- 5         | ..... C. menguante. | 23- 8         | 13-46         |
| 22       | 5-32          | 19- 3         | .....               | "             | 14-51         |
| 23       | 5-33          | 19- 2         | .....               | 0- 6          | 15-47         |
| 24       | 5-34          | 19- 0         | .....               | 1-10          | 16-35         |
| 25       | 5-35          | 18-59         | .....               | 2-18          | 17-14         |
| 26       | 5-36          | 18-57         | .....               | 3-26          | 17-46         |
| 27       | 5-37          | 18-56         | .....               | 4-33          | 18-14         |
| 28       | 5-38          | 18-54         | ..... Luna nueva.   | 5-38          | 18-39         |
| 29       | 5-39          | 18-53         | .....               | 6-40          | 19- 3         |
| 30       | 5-40          | 18-51         | .....               | 7-42          | 19-27         |
| 31       | 5-41          | 18-50         | .....               | 8-43          | 19-50         |

# SEPTIEMBRE

(Dedicado a la Exaltación de la Santa Cruz y a los Dolores de la Santísima Virgen)

|   |    |  |
|---|----|--|
|   |    |  |
|   |    |  |
| * | 1  | M Ss. Gil, ab.; Donato Félix y hnos.                   |
|   | 2  | J Ss. Esteban, r.; Antolín, mr.                        |
|   | 3  | V Ss. Sándalo; Basilisa, Serapia, vgs.                 |
|   | 4  | S Ntra. Sra. de la Consolación. S. Moisés, pf.         |
|   | 5  | D <b>XIII de Pent.</b> Ss. Lorenzo, Justiniano, ob.    |
|   | 6  | L Ss. Zacarías, pf.; Germán, ob.; Fausto, pb.          |
|   | 7  | M Ss. Juan, dc.; Regina, vg., mr.                      |
|   | 8  | M La Natividad de Ntra. Sra.; S. Adrián, mr.           |
|   | 9  | J Ntra. Sra. Aránzazu. Ntra. Sra. Covadonga            |
|   | 10 | V Ntra. Sra. de las Maravillas. S. Nicolás, cf.        |
|   | 11 | S Ntra. Sra. de la Cueva Santa. Ss. Proto, Jacinto.    |
| * | 12 | D <b>XIV de Pent.</b> El Smo. Nombre de María.         |
|   | 13 | L Ss. Felipe, Julián, Ligorio, mrs.                    |
|   | 14 | M La Exaltación de la Santa Cruz. S. Cornelio, p.      |
|   | 15 | M <b>Témp.</b> Los Siete Dolores de Ntra. Sra.         |
|   | 16 | J Ss. Cornelio, p.; Cipriano, ob.                      |
|   | 17 | V <b>Témp.</b> Las Llagas de San Francisco. S. Pedro.  |
|   | 18 | S <b>Témp. Ord.</b> Ss. José Cupertino, cf. Sofía, mr. |
| * | 19 | D <b>XV de Pent.</b> Ss. Jenaro, ob.; Elías, ob.       |
|   | 20 | L Vigilia de S. Mateo. Ss. Eustaquio y comps.          |
|   | 21 | M Ss. Mateo, ap. evang.; Alejandro, ob.                |
|   | 22 | M Ss. Tomás de Villanueva, ob.; Víctor, m.             |
|   | 23 | J Ss. Lino, p.; Tecla, vg.; Andrés, mr.                |
|   | 24 | V Ntra. Sra. de la Merced. S. Gerardo, ob.             |
|   | 25 | S Ntra. Sra. de la Fuencisla. S. Fermín, ob.           |
| * | 26 | D <b>XVI de Pent.</b> Ss. Cipriano, Justina, vg.       |
|   | 27 | L Ss. Cosme, Damián, méds.; Adolfo, mr.                |
|   | 28 | M Ss. Wenceslao, Marcial, Lorenzo, mrs.                |
|   | 29 | M La Dedicación de S. Miguel Arcángel.                 |
|   | 30 | J Ss. Jerónimo, pb. dr.; Sofía, vda.                   |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 5-42          | 18-48         | .....               | 9-43          | 20-17         |
| 2        | 5-43          | 18-46         | .....               | 10-43         | 20-47         |
| 3        | 5-44          | 18-45         | .....               | 11-43         | 21-20         |
| 4        | 5-45          | 18-43         | .....               | 12-41         | 22- 0         |
| 5        | 5-46          | 18-42         | ..... C. creciente. | 13-37         | 22-47         |
| 6        | 5-47          | 18-40         | .....               | 14-29         | 23-41         |
| 7        | 5-47          | 18-38         | .....               | 15-15         | ”             |
| 8        | 5-48          | 18-37         | .....               | 15-56         | 0-42          |
| 9        | 5-49          | 18-35         | .....               | 16-31         | 1-47          |
| 10       | 5-50          | 18-33         | .....               | 17- 4         | 2-56          |
| 11       | 5-51          | 18-32         | .....               | 17-32         | 4- 8          |
| 12       | 5-52          | 18-30         | ..... Luna llena.   | 18- 1         | 5-20          |
| 13       | 5-53          | 18-28         | .....               | 18-31         | 6-34          |
| 14       | 5-54          | 18-27         | .....               | 19- 1         | 7-48          |
| 15       | 5-55          | 18-25         | .....               | 19-37         | 9- 5          |
| 16       | 5-56          | 18-23         | .....               | 20-18         | 10-22         |
| 17       | 5-57          | 18-22         | .....               | 21- 6         | 11-35         |
| 18       | 5-58          | 18-20         | .....               | 22- 1         | 12-44         |
| 19       | 5-59          | 18-19         | ..... C. menguante. | 23- 5         | 13-43         |
| 20       | 6- 0          | 18-17         | .....               | ”             | 14-33         |
| 21       | 6- 1          | 18-15         | .....               | 0-11          | 15-15         |
| 22       | 6- 2          | 18-14         | .....               | 1-18          | 15-48         |
| 23       | 6- 3          | 18-12         | .....               | 2-25          | 16-17         |
| 24       | 6- 4          | 18-10         | .....               | 3-29          | 16-43         |
| 25       | 6- 5          | 18- 9         | .....               | 4-31          | 17- 7         |
| 26       | 6- 6          | 18- 7         | .....               | 5-33          | 17-31         |
| 27       | 6- 7          | 18- 5         | ..... Luna nueva.   | 6-33          | 17-54         |
| 28       | 6- 8          | 18- 4         | .....               | 7-33          | 18-20         |
| 29       | 6- 9          | 18- 2         | .....               | 8-33          | 18-48         |
| 30       | 6-10          | 18- 0         | .....               | 9-33          | 19-21         |

# OCTUBRE

(Dedicado a Nuestra Señora del Rosario)

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| * | 1  | V | Ss. Remigio, ob.; Máxima, Julia, mrs.                                   |
|   | 2  | S | Los Santos Angeles Custodios. S. Modesto, mr.                           |
|   | 3  | D | <b>XVII de Pent.</b> Sta. Teresita del Niño Jesús, vg.                  |
| * | 4  | L | Ss. Francisco de Asís, fd.; Pedro, ob.; Aurea.                          |
|   | 5  | M | Ss. Plácido, Victorino, Fausto, ob.                                     |
|   | 6  | M | Ss. Bruno, fd.; Román, ob.; Fe, vg.                                     |
|   | 7  | J | N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup> del Rosario. Ss. Marcos, p.; Julia, vg. |
|   | 8  | V | Ss. Brigida, vda.; El Anciano Simeón.                                   |
|   | 9  | S | Ss. Juan Leonardi, cf.; Dionisio Areopagita, ob.                        |
|   | 10 | D | <b>XVIII de Pent.</b> S. Francisco de Borja, cf.                        |
| * | 11 | L | Ntra. Sra. de Begoña. La Maternidad de N. <sup>a</sup> S. <sup>a</sup>  |
|   | 12 | M | Ntra. Sra. del Pilar. S. Eustaquio, pb.                                 |
|   | 13 | M | Ss. Eduardo, rey; Fausto, Jenaro, mrs.                                  |
|   | 14 | J | Ss. Calixto, p.; Fortunata, vg.   |
|   | 15 | V | Ss. Teresa de Jesús, vg.; Bruno, ob.                                    |
|   | 16 | S | La Pureza de Ntra. Sra. Sta. Eduvigis, vda.                             |
|   | 17 | D | <b>XIX de Pent.</b> Sta. Margarita M. <sup>a</sup> Alacoque, vg.        |
| * | 18 | L | Ss. Lucas, ev.; Justo, niño, mr.; Julián, erm.                          |
|   | 19 | M | Ss. Pedro de Alcántara, fd.; Pelagia, vg.                               |
|   | 20 | M | Ss. Juan Cancio, pb.; Feliciano, ob.                                    |
|   | 21 | J | Ss. Hilario, ab.; Ursula, vg.   |
|   | 22 | V | Ss. María Salomé; Marcos, Alejandro, obs.                               |
|   | 23 | S | El Smo. Redentor. S. Antonio M. <sup>a</sup> Claret, ob.                |
|   | 24 | D | <b>XX de Pent.</b> Ss. Rafael Arcángel, Félix, obs.                     |
| * | 25 | L | Ss. Crisanto, Daría, Crispín, pbs.                                      |
|   | 26 | M | Ss. Evaristo, p.; Luciano, Florio, mrs.                                 |
|   | 27 | M | Vig. de S. Simeón y S. Judas. S. Vicente, mr.                           |
|   | 28 | J | Ss. Simeón, Judas, aps.; Cirila, vg.                                    |
|   | 29 | V | Ss. Eusebia, vg.; Jacinto, Lucio, mrs.                                  |
|   | 30 | S | Vig. de Todos los Santos. S. Alonso Rodríguez.                          |
|   | 31 | D | <b>XXI de Pent.</b> Fiesta de Cristo Rey. S. Narciso.                   |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 6-11          | 17-58         | .....               | 10-32         | 19-58         |
| 2        | 6-12          | 17-57         | .....               | 11-28         | 20-42         |
| 3        | 6-13          | 17-55         | .....               | 12-20         | 21-32         |
| 4        | 6-14          | 17-54         | .....               | 13- 8         | 22-30         |
| 5        | 6-15          | 17-52         | ..... C. creciente. | 13-50         | 23-31         |
| 6        | 6-16          | 17-50         | .....               | 14-26         | "             |
| 7        | 6-17          | 17-49         | .....               | 14-59         | 0-36          |
| 8        | 6-18          | 17-47         | .....               | 15-30         | 1-45          |
| 9        | 6-19          | 17-46         | .....               | 15-58         | 2-55          |
| 10       | 6-20          | 17-44         | .....               | 16-27         | 4- 7          |
| 11       | 6-21          | 17-42         | .....               | 16-57         | 5-22          |
| 12       | 6-22          | 17-41         | ..... Luna llena.   | 17-31         | 6-38          |
| 13       | 6-23          | 17-39         | .....               | 18-11         | 7-57          |
| 14       | 6-24          | 17-38         | .....               | 18-58         | 9-15          |
| 15       | 6-25          | 17-36         | .....               | 19-52         | 10-28         |
| 16       | 6-26          | 17-35         | .....               | 20-55         | 11-34         |
| 17       | 6-27          | 17-33         | .....               | 22- 2         | 12-29         |
| 18       | 6-28          | 17-32         | ..... C. menguante. | 23-10         | 13-14         |
| 19       | 6-29          | 17-30         | .....               | "             | 13-49         |
| 20       | 6-31          | 17-29         | .....               | 0-17          | 14-20         |
| 21       | 6-32          | 17-27         | .....               | 1-23          | 14-47         |
| 22       | 6-33          | 17-26         | .....               | 2-25          | 15-11         |
| 23       | 6-34          | 17-24         | .....               | 3-25          | 15-35         |
| 24       | 6-35          | 17-23         | .....               | 4-26          | 15-59         |
| 25       | 6-36          | 17-22         | .....               | 5-25          | 16-23         |
| 26       | 6-37          | 17-20         | ..... Luna nueva.   | 6-25          | 16-51         |
| 27       | 6-38          | 17-19         | .....               | 7-25          | 17-23         |
| 28       | 6-39          | 17-18         | .....               | 8-24          | 17-59         |
| 29       | 6-41          | 17-17         | .....               | 9-21          | 18-40         |
| 30       | 6-42          | 17-15         | .....               | 10-15         | 19-28         |
| 31       | 6-43          | 17-14         | .....               | 11- 3         | 20-22         |

# NOVIEMBRE

(Dedicado a las benditas almas del Purgatorio)

|   |    |   |  |
|---|----|---|--|
| * | 1  | L | <b>La Fiesta de Todos los Santos.</b> S. Juan, ob.         |
|   | 2  | M | Conm. Todos los Fieles Difuntos. S. Victorino.             |
|   | 3  | M | Innumerables Mtres. de Zaragoza. S. Valentín.              |
|   | 4  | J | Ss. Carlos Borromeo, card.; Vidal, mr.                     |
|   | 5  | V | Ss. Zacarías, pf.; Isabel, Félix, pb.                      |
|   | 6  | S | Fiesta Todos los Santos de la Comp. <sup>a</sup> de Jesús. |
| * | 7  | D | <b>XXII de Pent.</b> Ss. Florencio, Rufo, obs.             |
| * | 8  | L | <b>Octava de Todos los Santos.</b> S. Claudio, mr.         |
|   | 9  | M | La Dedicación de la Archibasílica del Salvador.            |
|   | 10 | M | Ntra. Sra. de la Almudena. S. Andrés Avelino.              |
|   | 11 | J | Ss. Martín, ob.; Valentín, mr.; Ernestina.                 |
|   | 12 | V | Ss. Martín I, p.; Aurelio, ob.; Benedicto, mr.             |
|   | 13 | S | Ss. Diego de Alcalá; Estanislao de Kotska, cf.             |
|   | 14 | D | <b>XXIII de Pent.</b> Ss. Josafat, ob.; Filomena, mr.      |
| * | 15 | L | Ss. Alberto Magno, ob., dr.; Eugenio, ob.                  |
|   | 16 | M | Ss. Gertrudis, vg.; Rufino, Marcelo, mrs.                  |
|   | 17 | M | Ss. Gregorio Taumaturgo; Dionisio, ob.                     |
|   | 18 | J | La Dedic. de las Basils. de S. Pedro y S. Pablo.           |
|   | 19 | V | Ss. Isabel, vda.; Crispín, ob.; Fausto, dc.                |
|   | 20 | S | Nuestra Señora de la Divina Providencia.                   |
|   | 21 | D | <b>XXIV de Pent.</b> La Presentación de Ntra. Sra.         |
| * | 22 | L | Ss. Cecilia, vg.; Esteban, mr.                             |
|   | 23 | M | Ss. Clemente, p.; Felicitas, Lucrecia, vg.                 |
|   | 24 | M | Ss. Juan de la Cruz, dr.; María, Fermina, vgs.             |
|   | 25 | J | Ss. Catalina, vg.; Moisés, pb.                             |
|   | 26 | V | Ss. Silvestre, ab., fd.; Juan Berchmans, S. J.             |
|   | 27 | S | Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa.                    |
|   | 28 | D | <b>I de Adviento.</b> Santiago de la Marca, cf.            |
|   |    |   |  |
|   | 29 | L | Vig. de S. Andrés. Ss. Saturnino, ob.; Blas, mr.           |
|   | 30 | M | Ss. Andrés, ap.; Maura, Justina, vgs.                      |



| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 6-44          | 17-13         | .....               | 11-47         | 21-21         |
| 2        | 6-45          | 17-12         | .....               | 12-25         | 22-24         |
| 3        | 6-46          | 17-10         | ..... C. creciente. | 12-57         | 23-28         |
| 4        | 6-48          | 17- 9         | .....               | 13-28         | "             |
| 5        | 6-49          | 17- 8         | .....               | 13-55         | 0-36          |
| 6        | 6-50          | 17- 7         | .....               | 14-23         | 1-44          |
| 7        | 6-51          | 17- 6         | .....               | 14-52         | 2-55          |
| 8        | 6-52          | 17- 5         | .....               | 15-23         | 4- 9          |
| 9        | 6-53          | 17- 4         | .....               | 16- 0         | 5-26          |
| 10       | 6-55          | 17- 3         | ..... Luna llena.   | 16-44         | 6-45          |
| 11       | 6-56          | 17- 2         | .....               | 17-36         | 8- 2          |
| 12       | 6-57          | 17- 1         | .....               | 18-37         | 9-14          |
| 13       | 6-58          | 17- 0         | .....               | 19-45         | 10-16         |
| 14       | 6-59          | 16-59         | .....               | 20-56         | 11- 7         |
| 15       | 7- 0          | 16-58         | .....               | 22- 6         | 11-47         |
| 16       | 7- 2          | 16-58         | .....               | 23-14         | 12-21         |
| 17       | 7- 3          | 16-57         | ..... C. menguante. | "             | 12-50         |
| 18       | 7- 4          | 16-56         | .....               | 0-18          | 13-15         |
| 19       | 7- 5          | 16-55         | .....               | 1-19          | 13-39         |
| 20       | 7- 6          | 16-55         | .....               | 2-20          | 14- 3         |
| 21       | 7- 7          | 16-54         | .....               | 3-19          | 14-27         |
| 22       | 7- 8          | 16-53         | .....               | 4-18          | 14-54         |
| 23       | 7-10          | 16-53         | .....               | 5-19          | 15-24         |
| 24       | 7-11          | 16-52         | .....               | 6-17          | 15-59         |
| 25       | 7-12          | 16-52         | ..... Luna nueva.   | 7-15          | 16-38         |
| 26       | 7-13          | 16-51         | .....               | 8-10          | 17-25         |
| 27       | 7-14          | 16-51         | .....               | 9- 0          | 18-17         |
| 28       | 7-15          | 16-50         | .....               | 9-45          | 19-16         |
| 29       | 7-16          | 16-50         | .....               | 10-25         | 20-17         |
| 30       | 7-17          | 16-50         | .....               | 10-58         | 21-20         |

# DICIEMBRE

(Dedicado a la Inmaculada Concepción de la Virgen  
y al Nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo)

|   |    |   |  |
|---|----|---|--|
|   | 1  | M | Ss. Mariano, dc.; Cándida, mr.                         |
|   | 2  | J | Ss. Bibiana, vg.; Eusebio, pb.; Marcelo, dc.           |
|   | 3  | V | Ss. Francisco Javier, cf.; Julio, mr.                  |
| * | 4  | S | Ss. Pedro Crisólogo, dr.; Bárbara, vg., mr.            |
|   | 5  | D | II de Adv. Ss. Julio, Félix, Crispín, mrs.             |
|   | 6  | L | Ss. Nicolás, ob.; Emiliano, méd.; Pascual, ob.         |
|   | 7  | M | Vigilia de la Inmaculada. Ss. Ambrosio, dr.            |
| * | 8  | M | <b>La Inmaculada Concepción.</b> S. Macario, mr.       |
|   | 9  | J | Ss. Leocadia, vg.; Restituto, ob.                      |
|   | 10 | V | Stas. Eulalia, Julia, vgs.                             |
|   | 11 | S | Ss. Dámaso I, p.; Daniel Estilita, mj.                 |
| * | 12 | D | III de Adv. Nuestra Señora de Guadalupe.               |
|   | 13 | L | Ss. Lucía, vg.; Eugenio, mr.                           |
|   | 14 | M | Ss. Nicasio, ob.; Arsenio, Isidoro, mrs.               |
|   | 15 | M | <b>Octava de la Inmac.</b> Tém. S. Valeriano, ob.      |
|   | 16 | J | Ss. Eusebio, ob.; Albina, vg.; Alicia.                 |
|   | 17 | V | <b>Tém.</b> Ss. Lázaro, ob.; Viviana, vg.              |
|   | 18 | S | Ay. Abst. <b>Tém.</b> Ords. La Expectación del Parto.  |
| * | 19 | D | IV de Adv. Ss. Urbano V, Anastasio I, pp.              |
|   | 20 | L | Vig. de Santo Tomás. Sto. Domingo de Silos.            |
|   | 21 | M | Ss. Tomás, ap.; Anastasio, ob.                         |
|   | 22 | M | Ss. Honorato, Demetrio, mrs.                           |
|   | 23 | J | Ss. Victoria, vg.; Saturnino, mr.                      |
|   | 24 | V | Vig. de Navidad. Ss. Gregorio, pb.; Luciano.           |
| † | 25 | S | <b>La Natividad de N. S. J. C.</b> Sta. Anastasia, mr. |
| † | 26 | D | <b>Infraoctava de Navidad.</b> S. Esteban, dc., prot.  |
|   | 27 | L | Ss. Juan, ap., evg.; Máximo, ob.                       |
|   | 28 | M | Los Santos Inocentes. S. Domiciano, dc.                |
|   | 29 | M | Ss. Tomás de Cantorbery, ob.; Calixto, mr.             |
|   | 30 | J | Ss. Sabino, ob.; Marcelo, dc.                          |
|   | 31 | V | Ss. Silvestre I, p.; Paulina, Hilaria, mrs.            |

| DIA<br>— | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |                     | SALE<br>h. m. | PONE<br>h. m. |
|----------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1        | 7-18          | 16-49         | .....               | 11-29         | 22-25         |
| 2        | 7-19          | 16-49         | .....               | 11-57         | 23-30         |
| 3        | 7-20          | 16-49         | ..... C. creciente. | 12-24         | "             |
| 4        | 7-21          | 16-48         | .....               | 12-51         | 0-37          |
| 5        | 7-22          | 16-48         | .....               | 13-19         | 1-47          |
| 6        | 7-23          | 16-48         | .....               | 13-52         | 2-59          |
| 7        | 7-24          | 16-48         | .....               | 14-31         | 4-16          |
| 8        | 7-25          | 16-48         | .....               | 15-18         | 5-32          |
| 9        | 7-26          | 16-48         | .....               | 16-14         | 6-47          |
| 10       | 7-27          | 16-48         | ..... Luna llena.   | 17-20         | 7-55          |
| 11       | 7-28          | 16-48         | .....               | 18-32         | 8-53          |
| 12       | 7-28          | 16-48         | .....               | 19-45         | 9-40          |
| 13       | 7-29          | 16-49         | .....               | 20-55         | 10-18         |
| 14       | 7-30          | 16-49         | .....               | 22- 4         | 10-50         |
| 15       | 7-31          | 16-49         | .....               | 23- 8         | 11-17         |
| 16       | 7-31          | 16-49         | .....               | "             | 11-42         |
| 17       | 7-32          | 16-50         | ..... C. menguante. | 0-10          | 12- 6         |
| 18       | 7-32          | 16-50         | .....               | 1-11          | 12-30         |
| 19       | 7-33          | 16-50         | .....               | 2-10          | 12-56         |
| 20       | 7-34          | 16-51         | .....               | 3-10          | 13-25         |
| 21       | 7-34          | 16-51         | .....               | 4-10          | 13-58         |
| 22       | 7-35          | 16-52         | .....               | 5- 8          | 14-36         |
| 23       | 7-35          | 16-52         | .....               | 6- 4          | 15-20         |
| 24       | 7-36          | 16-53         | .....               | 6-56          | 16-11         |
| 25       | 7-36          | 16-53         | ..... Luna nueva.   | 7-44          | 17- 9         |
| 26       | 7-36          | 16-54         | .....               | 8-25          | 18-10         |
| 27       | 7-37          | 16-55         | .....               | 9- 1          | 19-13         |
| 28       | 7-37          | 16-55         | .....               | 9-33          | 20-18         |
| 29       | 7-37          | 16-56         | .....               | 10- 1         | 21-23         |
| 30       | 7-38          | 16-57         | .....               | 10-28         | 22-29         |
| 31       | 7-38          | 16-57         | .....               | 10-54         | 23-36         |



# LA FENOLOGIA

## SUS FINALIDADES E IMPORTANCIA

La Fenología estudia la dependencia del desarrollo de las plantas con respecto al clima y al tiempo atmosférico. Para ello se observan las fechas del comienzo de los diferentes fenómenos vegetativos en su curso anual.

El **Servicio Meteorológico** está muy interesado en esta clase de observaciones, pues poseyendo una red de estaciones de observación que mediante diferentes aparatos siguen con precisión el curso del tiempo, con la Fenología introduce las plantas como nuevos y más delicados instrumentos que registran los elementos en su totalidad y permiten hallar las diferencias climatológicas totales.

Las observaciones fenológicas son importantes para el **agricultor**. Del resultado de la observación de las plantas cultivadas se puede llegar al conocimiento de cuáles son las regiones tempranas o tardías para una determinada clase de esas plantas y de las épocas de vegetación, y, en consecuencia, trazar la división de nuestra Península en regiones agrícolas naturales. Con ello se tiene la base para la valoración exacta y mejor aprovechamiento de estas regiones.

## ORGANIZACION EN ESPAÑA DE LOS ESTUDIOS FENOLOGICOS

En España, durante el año 1943, la Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional (Apartado 285, Madrid), siguiendo el ejemplo de todos los Servicios Meteorológicos extranjeros, organizó los estudios fenológicos.

Al primer llamamiento que al finalizar 1942 se hizo, acudieron unos 300 colaboradores voluntarios (agricultores, maestros, etc.), que en sus comunicaciones al Servicio revelaron entusiasmo grande. El número de los mismos es hoy mucho mayor.

El Servicio Meteorológico Nacional expresa desde estas páginas a todos ellos el más vivo agradecimiento, y recompensa su meritoria labor mediante la concesión de premios a los que más se distinguen en la colaboración.

Con los datos enviados por ellos se trazan mapas fenológicos, que son un claro reflejo botánico de cómo se ha desarrollado el tiempo durante el año.

Esta misma Sección publica las observaciones meteorofenológicas efectuadas durante el año agrícola acompañadas de relaciones, estudios, anormalidades, etc., importantísimas para la agricultura.

## NORMAS PARA LAS OBSERVACIONES FENOLOGICAS

Con el fin de asegurar un funcionamiento perfecto del Servicio Fenológico, es indispensable que cada observador se atenga invariablemente a las normas siguientes:

1. **Leerá detenidamente las instrucciones antes de hacer anotaciones en los impresos, tarjetas postales y Calendario.**
2. **Al anotar las observaciones indicará el DIA FIJO en que ha tenido lugar el fenómeno que se observó. Anotará, por ejemplo: Floreció el almendro el día 11 de abril; pero no del 9 al 11 de abril, mediados de abril, etc. HAY QUE CONTESTAR EXACTAMENTE A LAS PREGUNTAS.**
3. **Remitirá solamente los impresos anuales y las tarjetas de colores, pues el Calendario y el Atlas quedan de propiedad del observador.**
4. **Limitará al mínimo la correspondencia.**
5. **Conviene que el observador instruya a otra persona en la práctica de las observaciones.**
6. **Si el observador, por las razones que sean, no está durante algún tiempo en condiciones de llevar a cabo personalmente las observaciones, entregará el Calendario, impresos y postales a su sustituto.**

7. En el caso de que el observador renuncie definitivamente a seguir desempeñando su cometido, hará las gestiones necesarias para conseguir en el mismo lugar un sustituto, con el cual, siempre que sea posible, tendrá una entrevista personal para hacerle las advertencias que crea convenientes para la buena marcha de las observaciones. **DE NINGUNA MANERA DEBEN INTERRUMPIRSE LAS OBSERVACIONES UNA VEZ EMPEZADAS EN UN LUGAR.**
  
8. **El observador debe seguir DIARIAMENTE el desarrollo de las plantas** que se indican y anotar en el Calendario los datos de los fenómenos importantes: primeras hojas, primeras flores, maduración del fruto, caída de la hoja, etc. De aquí debe trasladar las anotaciones a los impresos y por fin a las tarjetas postales, que depositará en Correos inmediatamente después de terminado el mes. **Únicamente se remitirán tarjetas cuando se haya observado algún fenómeno.** Las tarjetas **de avisos urgentes** se depositarán en Correos en cualquier fecha. No necesitan sellos, pues ya tienen el oficial.



## INSTRUCCIONES

El observador debe consignar **con exactitud** para cada planta el mes y día en que tienen lugar los fenómenos que se indican. Anotará solamente los que le consten de una manera positiva por propia observación. Cuando no los pueda consignar todos, lo hará con aquellos que estén más a su alcance, y en este caso, a ser posible, siempre los mismos.

Las plantas incluídas en la lista son preferentemente **plantas silvestres**; es decir, plantas no cultivadas por el hombre. Hay algunas que, por excepción, crecen en las huertas, y en ellas se observan particularidades por la influencia de las actividades humanas y el lugar de su emplazamiento. Estas particularidades dan lugar a diferencias con las mismas plantas que crecen en ambiente libre y silvestre. Aquéllas se encuentran en sitios protegidos, y las fases de su desarrollo se adelantan.

Por ello deben buscarse sitios de observación normales y plantas que se desarrollen en condiciones también normales; es decir, que se crien y vivan al aire libre, expuestas a las vicisitudes, favores o inclemencias atmosféricas más comunes y frecuentes. Como sitio normal se considera, por ejemplo, **el centro de un bosque si se observan los árboles del mismo.**

Si se observan escasos ejemplares individuales de una planta, existe siempre la posibilidad de una discrepancia en la observación de sus fenómenos vegetativos, pues por casualidad pueden encontrarse entre esas plantas ejemplares tempranos o tardíos. Este peligro se neutraliza si

las observaciones se basan en un número suficiente de ejemplares. Si el observador tiene siempre en cuenta que lo interesante es el estado **general del desarrollo**, que a su vez es consecuencia de las condiciones climatológicas del lugar, entonces ya no anotará fenómenos accidentales. **No se trata de comunicar la aparición de la primera flor en un solo ejemplar de la planta**, sino la floración de varios ejemplares de esa planta situados en diferentes lugares de la residencia del observador. Puede ocurrir que de la planta que se observe existan pocos ejemplares. En este caso, si no se prescinde en absoluto de su observación, debe hacerse mención de su escasez cuando se remitan los datos.

A las plantas jóvenes o recientemente trasplantadas y arraigadas han de preferirse las ya en plenitud de la vida, sanas y vigorosas. Cuando se trate de plantas cultivadas y de frutales, hay que observar **las mismas clases todos los años**. Si se observan diversas variedades, se anotará el nombre de cada una de ellas.

Si el observador es dueño de una finca agrícola, realizará, dentro de lo posible, las observaciones en los campos de su propiedad. Únicamente debe observar en los campos vecinos, y en caso de necesidad, en los pueblos próximos, aquellas plantas que no cultive. Anotará siempre el lugar de la observación.

Los observadores que no son propietarios harán las observaciones, en primer lugar, en los campos de la localidad de su residencia, y cuando esto no sea posible, las extenderán a los pueblos cercanos en un radio de unos nueve kilómetros como máximo.

Las observaciones de la vid deben efectuarse en los viñedos enclavados en sitios abiertos. No se deben escoger plantas que crecen en sitios especialmente favorables (por ejemplo, junto a emparrados o paredes de las casas),

ni desfavorables (lugares húmedos y sombríos), ni interesan tampoco plantas tempranas o tardías.

Para anotar las observaciones se tendrá en cuenta lo que sigue:

**Floración.** 1) Primeras flores.—Mes y día en que aparece la primera flor; pero no en un solo ejemplar de la planta observada, sino en varios ejemplares de su misma especie. Los estambres han de ser bien visibles (pistilos en el avellano).

2) Floración general.—La mitad de las flores en los distintos ejemplares de la planta observada están abiertas.

**Foliación** (primeras hojas).—Mes y día en que las superficies superiores de las hojas son bien visibles en diversos ejemplares de la planta. Esta, contemplada desde cierta distancia (no muy lejos), presenta, en conjunto, un tinte verdoso.

**Maduración de los frutos.**—Mes y día en que la planta haya producido algunos frutos maduros en varios ejemplares. Al tratarse de frutos jugosos tienen que haber adquirido el color definitivo y desprenderse fácilmente (por ejemplo, los rabos de las manzanas, peras, etc.). Cuando se trata de frutos secos (castañas, avellanas, etc.), en las cápsulas deben observarse reventones espontáneos.

**Cambio de color de las hojas.**—Mes y día en que los colores de otoño aparecen sobre más de la mitad de las hojas.

**Deshoje** (caída de la hoja).—Mes y día en que las ramas de las plantas reaparecen desnudas por la caída de la mitad de las hojas.

**Siembra o plantación.**—Mes y día en que se ha verificado para cada planta.

**Salida de las espigas.**—Mes y día en que aparece el “nacimiento” de la espiga por encima de la parte superior de la vaina de la hoja (cuando han salido el 75 por ciento de todas las espigas).

**Recolección.**—Mes y día en que se verifique, pero no de una cosecha aislada, sino de la mayoría de ellas (para cada planta).

**Otras observaciones.**—Será de gran utilidad que el observador anote la fecha de aparición de plagas y enfermedades de las plantas, malas hierbas, pérdida de cosechas por granizo, heladas, inundaciones, sequía, etc.

LISTA DE PLANTAS ADOPTADAS PARA SU OBSERVACION  
EN ESPAÑA

- 1.—*Abies alba* (**Abeto**).
- 2.—*Acer pseudo-platanus* (**Arce, falso plátano**).
- 3.—*Aesculus hippocastanum* (**Castaño de Indias**).
- 4.—*Alnus glutinosa* (**Aliso**).
- 5.—*Alliaria officinalis* (**Hierba del ajo**).
- 6.—*Amygdalus communis* (**Almendro silvestre**).
- 7.—*Betula alba* (**Alba**).
- 8.—*Calluna vulgaris* (**Brezo común**).
- 9.—*Carpinus betulus* (**Carpe, hojaranzo**).
- 10.—*Corylus avellana* (**Avellano**).
- 11.—*Crataegus monogyna* (**Espino, espino albar**).
- 12.—*Dactylis glomerata* (**Jopillos**).
- 13.—*Erica tetralix* (**Carroncha**).
- 14.—*Fagus sylvatica* (**Haya**).
- 15.—*Fraxinus excelsior* (**Fresno**).
- 16.—*Genista tinctoria* (**Retana de tintoreros**).
- 17.—*Hedera helix* (**Yedra, hiedra**).
- 18.—*Iris pseudacorus* (**Espadaña, falso acoro**).
- 19.—*Lythrum salicaria* (**Salicaria, lisimaquia**).
- 20.—*Pheum pratense* (**Fleo**).
- 21.—*Pinus Sylvestris* (**Pino silvestre**).
- 22.—*Populus nigra* (**Chopo**).
- 23.—*Prunus spinosa* (**Espino negro, endrino**).
- 24.—*Rosa canina* (**Rosal bravo, escaramujo**).
- 25.—*Salix caprea* (**Sauce**).
- 26.—*Sambucus nigra* (**Saúco**).
- 27.—*Sarothamnus scoparius* (**Iniesta, escoba**).

- 28.—*Sorbus aucuparia* (Serval de cazadores).  
 29.—*Tussilago farfara* (Tusilago, uña de caballo).  
 30.—*Ulex europaeus* (Aliaga, tojo).  
 31.—*Ulmus campestris* (Olmo).  
 32.—*Laccinium Myrtillus* (Rándano, raspano).

## PLANTAS CULTIVADAS

- A. *Sativa* (Avena).  
*Beta vulgaris* (Remolacha).  
*Cicer arietinum* (Garbanzo).  
*Fava vulgaris* (Haba).  
*Hordeum vulgare* (Cebada).  
*Nicotiana tabacum* (Tabaco).  
*Oryza sativa* (Arroz).  
*Phaseolus vulgaris* (Judía o habichuela).  
*Pisum sativum* (Guisante).  
*Secale cereale* (Centeno).  
*Solanum tuberosum* (Patata).  
*Triticum vulgare* (Trigo).  
*Zea mais* (Maíz).

## FRUTALES

- Armenica vulgaris* (Albaricoquero).  
*Castanea vulgaris* (Castaño común).  
*Citrus aurantium* (Naranja).  
*Cydonia vulgaris* (Membrillero).  
*Ficus carica* (Higuera).  
*Juglans regia* (Nogal).  
*Olea europaea* (Olivo).  
*Persica vulgaris* (Melocotonero).  
*Pirus communis* (Peral).  
*Pirus malus* (Manzano).  
*Vitis vinifera* (Vid).

Por abundar en Marruecos y en algunas zonas de nuestra Península, se recomienda también la observación de las plantas que se indican a continuación:

*Agave americana* (Pita).  
*Anthocersis* (Transparente).  
*Arbutus unedo* (Madroño).  
*Asphodelus vulgaris* (Gamón).  
*Cistus crispus* (Jara).  
*Chamaerops humilis* (Palmito).  
*Lygeum spartum* (Esparto basto).  
*Myrtus communis* (Arrayán).  
*Opuntia vulgaris* (Chumbera).  
*Ricinus communis* (Ricino).  
*Scilla maritima* (Cebolla albarrana).  
*Stipa tenacissima* (Esparto común).  
*Tamarix africana* (Tamarindo).  
*Tetraclinis articulata* (Thuya articulada).

*Cerassus lusitanica* (Arce, falso plátano).  
*Morus alba* (Morera).  
*Olea communis* (Acebuché).  
*Quercus coccifera* (Cuscoja).  
*Quercus ilex* (Encina).  
*Quercus Mirbeckii* Dur (Quejigo de Africa).  
*Quercus suber* (Alcornoque).

*Holcus Horgum* (Aldorá).  
*Linum usitatissimu* (Lino).  
*Panicum miliaceum* (Mijo).  
*Phalaris canariensis* (Alpiste).  
*Proenix lactifera* (Palmera).  
*Punica granatum* (Granado).

Para la Guinea Española se indica a continuación una lista de plantas propias de esa región:

| N O M B R E   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Científico  | Español   | P A M U E                                       |   |
|   |   | Dialecto Oca                                    | Dialecto Ntumu                              |
| Ceiba pentandra.<br>Rhizophora mangle.  | Ceiba.<br>Mangle.   | Ochuma.   | Dum.  |
| <b>Plantas cultivadas.</b>  |   |   |   |
| Ananas sativus.<br>Coffea arabica.<br>Theobroma cacao.  | Piña.<br>Café.<br>Cacao.                                    | Ncoñonga.                                       | Nzec.                                       |
| <b>Frutales.</b>  |   |   |   |
| Artocarpus communis.<br>Carica papaya.<br>Citrus vulgaris.<br>Mangifera indica.<br>Persea gratissima. | Arbol del pan<br>Papaya.<br>Naranja.<br>Mango.<br>Aguacate. | Ebefelus.<br>Fofó.<br>Alós.<br>Ondogo.<br>Afia. | Aboc.<br>Fofó.<br>Alós.<br>Ondogo.<br>Afia. |

#### LLEGADA Y EMIGRACION DE AVES

Hirundo rustica (**Golondrina**).

Cypselus apus (**Vencejo**).

Ciconia alba (**Cigüeña**).

Sturnus vulgaris (**Estornino**).

Cuculus canorus (**Cuco**).—Se oye por primera vez su canto.

Daulias luscinia (**Ruiseñor**).—Se oye por primera vez su canto.

#### I N S E C T O S

Pieris rapae (**Mariposa blanca de la col**).—Fecha en que se la ve por primera vez en vuelo.

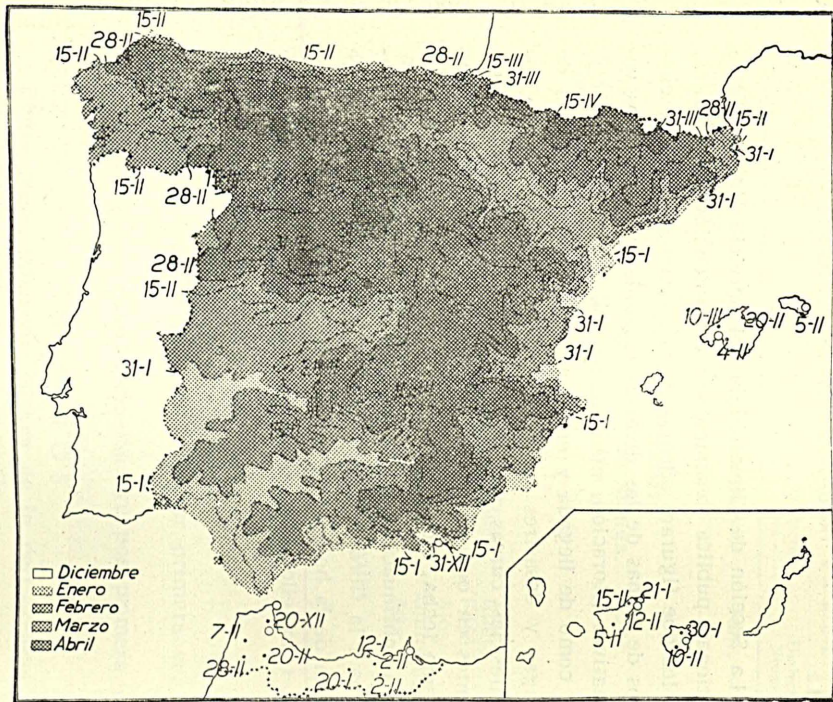
Apis mellifica (**Abeja**).—Fecha en que se la ve por primera vez visitando flores.



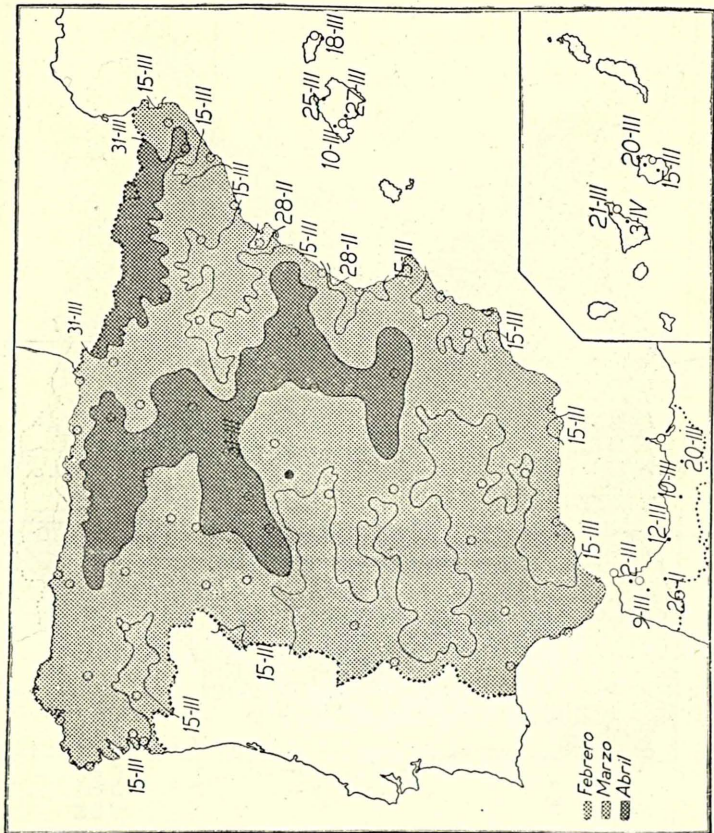
## TRABAJOS FENOLOGICOS

La Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional publica resúmenes meteorofenológicos anuales, en los que figuran, además de datos meteorológicos, cuadros de fechas de las diversas fases de los fenómenos vegetativos (floración, maduración, caída de la hoja, etc.), así como de llegada y emigración de aves, relaciones de plagas y desastres agrícolas, mapas fenológicos, en los cuales las curvas trazadas, llamadas isofenas, unen los puntos en que un fenómeno periódico se verifica en la misma fecha, etc.

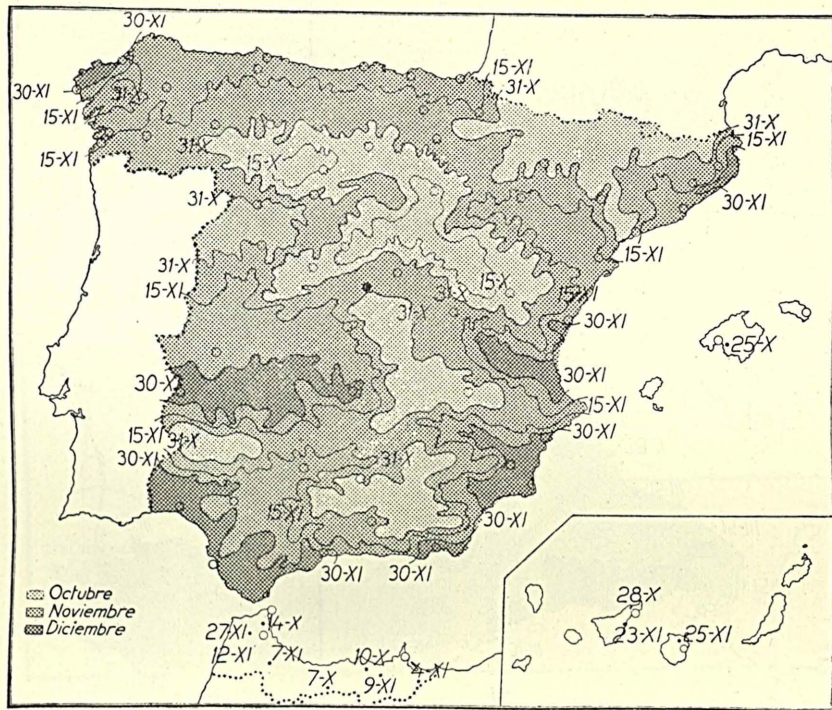
A continuación se publican los mapas fenológicos relativos a la floración del almendro y del albaricoque, el de caída de la hoja de la vid y el de llegada de la golondrina, todos ellos correspondientes al año agrícola 1952-1953:



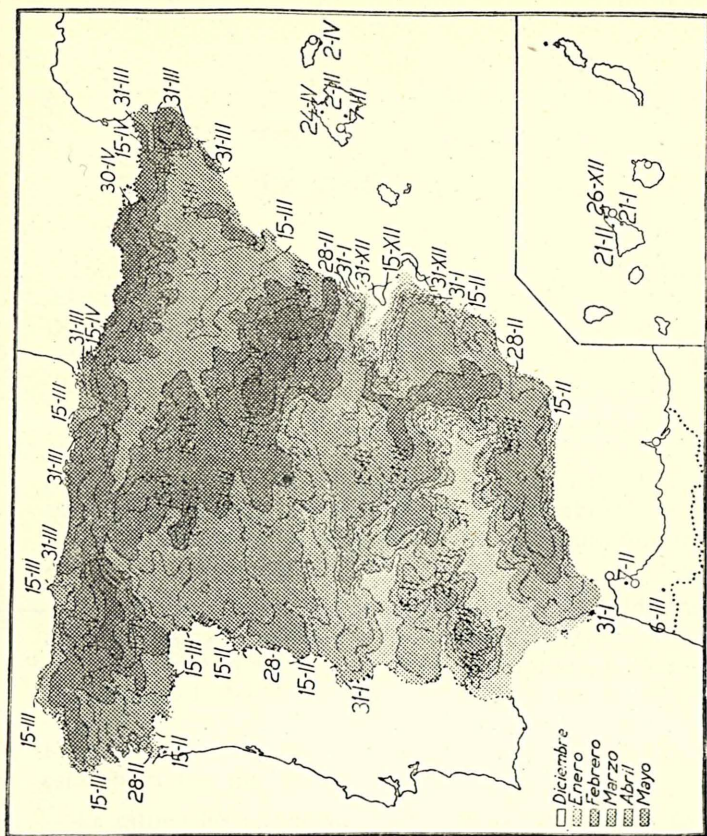
*Isofenas florales del almendro. Año agrícola 1952-53.*



*Isofenas florales del albaricoque. Año agrícola 1952-53.*



*Isofenas de la caída de la hoja de la vid. Año agrícola 1952-53.*



*Llegada de la golondrina. Año agrícola 1952-53.*



## EL TIEMPO EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1952-53

SEPTIEMBRE. —Las precipitaciones fueron abundantes en Cantabria, parte de Galicia, oeste de las cuencas del Duero y Tajo, y región sureste. Las temperaturas se caracterizaron en general por bajas, especialmente a mediados del mes.

Los primeros días de la primera década fueron de precipitaciones tormentosas en Levante y Andalucía, y del mismo carácter y aisladas en diversos puntos de otras regiones. En el resto de esta década, los chubascos, salvo en Cantabria (del 5 al 8) descargaron en forma muy irregular. Las temperaturas fueron benignas.

La segunda década se caracterizó por la intensidad tormentosa. Los chubascos y tormentas descargaron en Cantabria el día 11 y tuvieron carácter general el 13, 15 y 16, exceptuando la región sureste y Andalucía, donde las precipitaciones no fueron en estas fechas tormentosas. Las temperaturas, en general, estuvieron bajo las normales en esta época del año.

La última década no tuvo carácter tormentoso. En Cantabria las lluvias o lloviznas se registraron casi todos los días, y al final del mes descargaron también en la cuenca del Duero, alto Ebro y en puntos aislados de Extremadura, Aragón y Cataluña.

Las temperaturas se mantuvieron generalmente próximas a las normales.

Las tormentas perjudicaron la cosecha de uva. Las lluvias de la última década favorecieron considerablemente las labores preparatorias para las siembras de otoño.

OCTUBRE.—Fué húmedo en el litoral gallego, provincias vascongadas, norte de la cuenca del Ebro y de Cataluña, litoral sureste, provincia de Cádiz y cuenca baja del Duero, y seco en el resto de España, especialmente en las regiones centrales.

Las temperaturas fueron, en general, algo elevadas, sobre todo en la primera quincena.

La primera década fué la de menos precipitaciones y temperaturas más altas, aunque en sus primeros días se registraran las mínimas del mes.

En la década segunda descargaron lluvias en los primeros días y en los últimos, con carácter tormentoso muy acusado en éstos hacia Andalucía y Levante.

En la tercera década, la más húmeda, siguieron las precipitaciones tormentosas durante su primer día, perdiendo después dicho carácter y disminuyendo o cesando a partir del día 26.

Las lluvias mejoraron en general los pastos. Se intensificaron las siembras de cereales y leguminosas en todas las regiones y su estado era satisfactorio al finalizar el mes de octubre.

NOVIEMBRE.—Se caracterizó por su sequedad en Levante, Sureste, casi toda Andalucía, Extremadura, región central y cuenca del Duero. Las lluvias fueron abundantes en Galicia y hacia las provincias de Huelva y Santander.

Las temperaturas descendieron del 18 al 21 y fueron superiores a las normales al finalizar el mes.

La primera quincena, hasta el día 13, fué generalmente seca, registrándose precipitaciones en Cantabria. Del 13 al 15 se originaron lluvias en Andalucía y Levante. El 14



descargaron tormentas en Canarias. Las temperaturas se caracterizaron por benignas.

En la segunda quincena, el 17 y 18 se produjeron tormentas en Cantabria y en Galicia, y del 16 al 18, nevadas en las regiones del interior y lluvias intermitentes en casi toda la Península. El 19 y 20 continuaron las tormentas en Galicia y los chubascos de lluvia o nieve en las demás regiones. Del 20 al 24 descargaron lluvias y chubascos en Cantabria, Galicia, cuenca del Duero y algunos lugares de Aragón y Cataluña. Del 25 al 26 se registraron las temperaturas más elevadas del mes, y en esta fecha se observaron chubascos tormentosos en Galicia y oeste de Andalucía. Al finalizar el mes se generalizaron las precipitaciones y las temperaturas fueron relativamente altas.

La situación de los sembrados y leguminosas, que había desmerecido por la sequedad de la primera quincena, mejoró después, especialmente por las lluvias de los últimos días, y era favorable a fin de mes. Asimismo las referidas lluvias beneficiaron los pastos.

DICIEMBRE.—Fué seco en casi toda España; únicamente las precipitaciones fueron abundantes en el Norte y hacia las provincias de Orense, Ciudad Real, Jaén y Almería.

Las temperaturas más bajas correspondieron a la primera quincena y a los últimos días del mes, y las medias mensuales fueron en general ligeramente superiores a las normales.

En la primera década se registraron precipitaciones generales en los tres primeros días, caracterizándose los demás por secos. Las temperaturas fueron bajas del 4 al 10.

En la segunda década se registraron tormentas y chubascos en Cantabria y Galicia, y nevadas, especialmente en la cuenca del Duero y alta del Ebro.

La última década del mes, hasta el día 25, fué abundante

en nieblas y neblinas, y desde el día 26 se produjeron precipitaciones de carácter tormentoso en Cantabria y nevadas en el Duero, Centro y alto Ebro. A últimos de mes se produjo un descenso de la temperatura y nevó en puntos elevados de Andalucía, región en la que también descargaron precipitaciones tormentosas.

El estado general de las siembras de cereales y leguminosas mejoró en este mes. Los pastos, cuya mejoría se había acusado a principios de mes, quedaron después paralizados a causa del descenso térmico.

ENERO.—Seco en la mayor parte de España. Únicamente las precipitaciones fueron abundantes hacia el Suroeste, Vascongadas y Sureste.

Las temperaturas, sin ser excesivamente bajas, se mantuvieron la mayor parte de los días por debajo de las normales.

A la primer década correspondieron las precipitaciones en forma de nieve, especialmente en las cuencas del Duero y alto Ebro.

La segunda década fué la más seca en la Península; pero el día 15 se produjo en Tenerife un temporal de vientos fuertes y chubascos tormentosos que ocasionaron cuantiosas pérdidas en los valles de la mencionada isla.

Durante la década tercera, solamente se produjeron precipitaciones de carácter general en forma de lluvias del 23 al 25. En los últimos días del mes se registraron las temperaturas más elevadas.

Las labores del campo estuvieron paralizadas en la mayor parte de las regiones, debido al mal estado del terreno por el frío y la falta de humedad. Los pastos, en general, fueron escasos.

**FEBRERO.**—Se caracterizó por su sequedad en casi toda España. En muchas zonas las precipitaciones no llegaron a la cuarta parte de las normales. Únicamente las lluvias fueron abundantes hacia Vascongadas y provincias de Málaga y Huelva.

Las temperaturas medias mensuales fueron algo bajas y los días más fríos correspondieron a la segunda década.

En la primera quincena, durante los días del 4 al 6, se produjeron lluvias en Andalucía, Levante, sur de la cuenca del Duero, Aragón, región central y Extremadura. Hubo otro período de precipitaciones del 9 al 15, con manifestaciones eléctricas en el Norte y nevadas en las zonas altas de las divisorias de la cuenca del Duero, alta del Ebro, Aragón y Cataluña.

La última quincena, a partir del día 17, se caracterizó por su sequedad y por las temperaturas bajas que tuvieron lugar del 16 al 19, así como por las benignas de los últimos días.

La situación de las siembras de cereales y leguminosas al finalizar el mes fué poco satisfactoria, debido a la escasez de lluvias. Esta escasez, unida a las bajas temperaturas, perjudicaron los pastos, que eran casi nulos en los últimos días.

**MARZO.**—Se destacó por su sequedad, especialmente en el centro y zonas del Norte y Sureste. Solamente en algunas comarcas de Levante y Suroeste hubo abundantes lluvias.

Las temperaturas fueron benignas, especialmente en la primera y última décadas.

Hasta el día 11 el tiempo fué de gran sequedad; solamente se registraron algunas nieblas hacia Cantabria y pre-

cipitaciones, generalmente pequeñas, los días 2 y 3 en Levante, Sureste y Baleares. Los días 12 y 13, en los que se originó un descenso térmico, se produjeron nevadas en algunas divisorias y cabeceras del Duero y Ebro y chubascos tormentosos en el sur de Andalucía y en Baleares.

Las precipitaciones de carácter más general descendieron del 16 al 22, y muchas de ellas tuvieron carácter tormentoso.

Los últimos días del mes, en los que se registraron las temperaturas más elevadas, únicamente merecen citarse las precipitaciones tormentosas del día 26 en Andalucía y en algunos lugares de Cataluña, y las que el día 31 se produjeron en Galicia, Cantabria, cuenca del Duero y región central.

La situación de las siembras de cereales y leguminosas continuó siendo poco satisfactoria, debido a la escasa humedad del campo.

Los pastos fueron escasos en casi todas las regiones, incluso en Cantabria y Galicia.

ABRIL.—Fué de abundantes precipitaciones, excepto en el litoral Cantábrico, Cataluña, Levante y mitad oriental de Andalucía.

Las temperaturas se caracterizaron por su mucha variabilidad.

Los primeros días de la primera década fueron de carácter tormentoso, en general, produciéndose precipitaciones hasta el día 4, excepto en Andalucía. Al final de la década volvieron a descargar chubascos y tormentas en casi toda España. En Cantabria las precipitaciones fueron casi diarias.

En la segunda década las lluvias fueron generales del

12 al 13, y del 18 al 20; en este periodo abundaron las de carácter tormentoso.

Continuaron las precipitaciones en la tercera década hasta los días 27 o 28, con carácter tormentoso, también en muchas zonas.

Durante el mes de abril mejoró mucho el estado de las siembras de cereales y leguminosas, tanto de otoño, como de primavera; asimismo se efectuaron las restantes siembras de primavera en condiciones favorables.

El estado de los pastos mejoró en todas las provincias.

MAYO.—Las características meteorológicas del mes fueron las temperaturas elevadas y la sequedad en toda España, y de modo particular en Andalucía, centro, Sureste, Aragón y cuencas altas del Duero y Ebro, donde las precipitaciones no llegaron ni a la cuarta parte de las normales.

A principios de la primera década se registraron las temperaturas mínimas mensuales, que fueron de 0º ó algo inferiores en lugares de la meseta castellana. Descargaron chubascos y algunas tormentas hacia Cantabria, Cataluña y Levante. A continuación se produjeron nieblas y neblinas hacia el litoral del Norte, y terminó la década con tormentas acompañadas en general de pequeñas precipitaciones en Cantabria, Duero, Centro y puntos de Aragón, Cataluña y Levante.

En la segunda década se produjeron precipitaciones bastantes generales el día 13, que fueron de carácter tormentoso en el alto Ebro, Cataluña y Levante. El día 18 el régimen tormentoso fué bastante general y afectó especialmente a Cantabria, cuenca del Duero, alto Ebro y centro.

En la tercera década se registraron las temperaturas más elevadas del mes hacia el día 24. Desde esta fecha

hasta el 26 hubo tendencia tormentosa, y terminó el mes con buen tiempo y ligero descenso de la temperatura.

Este mes fué desfavorable para las cosechas debido a la sequía y a las temperaturas elevadas.

**JUNIO.**—Las precipitaciones fueron abundantes e irregulares, correspondiendo las más copiosas a La Coruña y Zaragoza, donde superaron a las registradas en este mes en un período de 30 años. Las temperaturas más bajas tuvieron lugar en la primera década, en la que hacia el día 6 descargaron chubascos de nieve en zonas altas de algunas divisorias. También al finalizar el mes las temperaturas fueron algo bajas. Las más elevadas se registraron del 24 al 26.

En los días centrales de la primera década se produjeron lluvias generales.

En la segunda década, hasta el día 17, descargaron lluvias en Cantabria, y el 16 y 17 se originaron precipitaciones, excepto en Andalucía. El día 20 se caracterizó por la tendencia tormentosa general, descargando chubascos y tormentas en Cataluña, Levante, Sureste, y puntos aislados de otras regiones.

En la tercera década (la de mayor actividad tormentosa) se originaron tormentas y chubascos, de modo especial en Galicia, Cantabria y cuenca del Duero, y posteriormente, los días 28 y 29 en Levante, centro, Cataluña y Baleares.

Este mes fué más favorable en general para el campo. Los cereales tardíos se beneficiaron con las precipitaciones y el descenso de la temperatura.

**JULIO.**—Se caracterizó por la sequedad. En la mayor parte de Andalucía no se registraron precipitaciones y fueron escasas en Cantabria, parte de Galicia, cuenca del Duero, cuenca alta del Ebro y Levante. Los chubascos tormen-

tosos fueron abundantes hacia la región central, Cataluña y puntos del litoral gallego.

La primera década fué la menos calurosa y la de mayor número de tormentas, que descargaron especialmente en la región central, cuenca alta del Ebro, Aragón, Cataluña y Levante. En el Norte se produjeron nieblas y neblinas.

En la segunda década apenas se registraron tormentas, pues algunas precipitaciones en el Norte no tuvieron dicho carácter, salvo pocas excepciones.

La década tercera fué la más seca y la de temperaturas más altas.

Se realizaron las operaciones de siega y trilla en condiciones normales. Las tormentas no causaron en general daños apreciables en los campos. Los pastos fueron muy escasos.

AGOSTO.—El calor y la sequedad fueron las características meteorológicas de este mes. Las temperaturas, sin ser excesivamente elevadas, estuvieron, especialmente las mínimas, por encima de las normales casi todos los días. Los chubascos fueron escasos y de poca importancia si se exceptúan los intensísimos del día 25 en Gerona y los que descargaron al Suroeste de Galicia, en el litoral vasco y hacia las provincias de Soria y Castellón.

En la primera década se observó actividad tormentosa en sus tres primeros días, de modo especial en la región central y Levante. Las temperaturas fueron elevadas, exceptuando el descenso térmico de los días 3 al 5. Las máximas se registraron generalmente en Extremadura, pero el día 9 el termómetro llegó a marcar 44 grados en el aeródromo del Rompedizo (Málaga).

En la segunda década descargaron tormentas los días 11 y 12, y del 13 al 16 en Aragón y Cataluña. Se registraron algunos chubascos, pero sin fenómenos eléctricos del

14 al 16, y el 18 en Cantabria. Las temperaturas más altas correspondieron a Andalucía.

El calor y la sequedad fueron beneficiosos para las operaciones de trilla y limpia de cereales y perjudiciales para los pastos.

SEPTIEMBRE. — En este mes las temperaturas fueron elevadas en la primera quincena y descendieron en la segunda, llegando a ser inferiores a las medias normales en los últimos días.

Las precipitaciones fueron intensas hacia los litorales del Noroeste, Norte y Catalán, especialmente en Santander y Barcelona, y escasas, en general, en las demás regiones.

En la primera década, la más cálida, las temperaturas máximas de España superaron a los 35 grados en Sevilla y Badajoz, llegando los días 5 y 6 a los 40º en la última capital citada. Descargaron tormentas, primero en Salamanca, Avila y Granada, y desde el día 4 al 6 la actividad tormentosa, de moderadas o pequeñas precipitaciones, abarcó especialmente la cuenca del Duero, región central y puntos de Aragón y Andalucía.

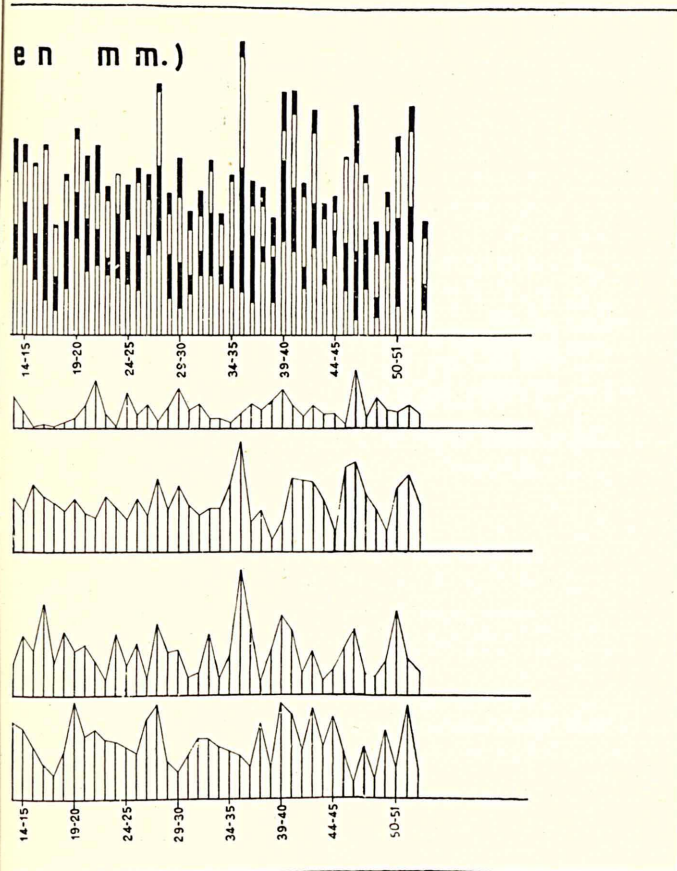
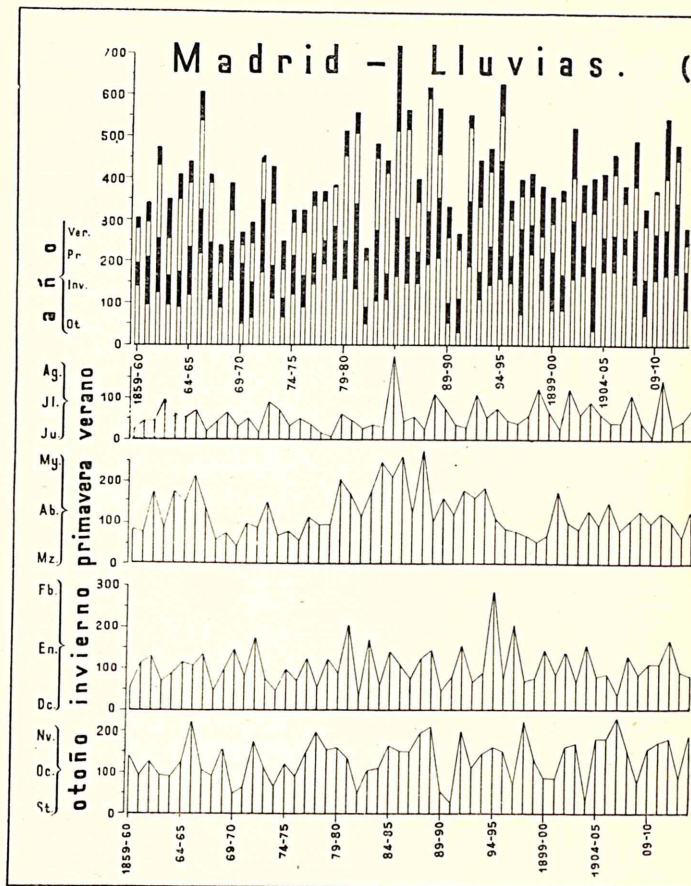
En la década segunda, de temperaturas moderadas, las máximas de España correspondieron a Levante, alcanzando los 34º en Alicante el día 20. Se registraron chubascos y precipitaciones de carácter tormentoso los días 14 y 15 en Cantabria, Galicia, Cataluña y Levante, y lluvias débiles o moderadas en casi toda España en la última fecha citada. Posteriormente, los días 17, 18 y 20, descargaron lluvias y chubascos, con alguna tormenta, en Galicia, Cantabria y alto Ebro, y el 17 y 18, lluvias en la cuenca del Duero.

La década tercera se caracterizó por temperaturas más bajas, llegando a 0º en Teruel, la mínima, el día 30. Los días 23 y 24 se originaron chubascos y alguna tormenta

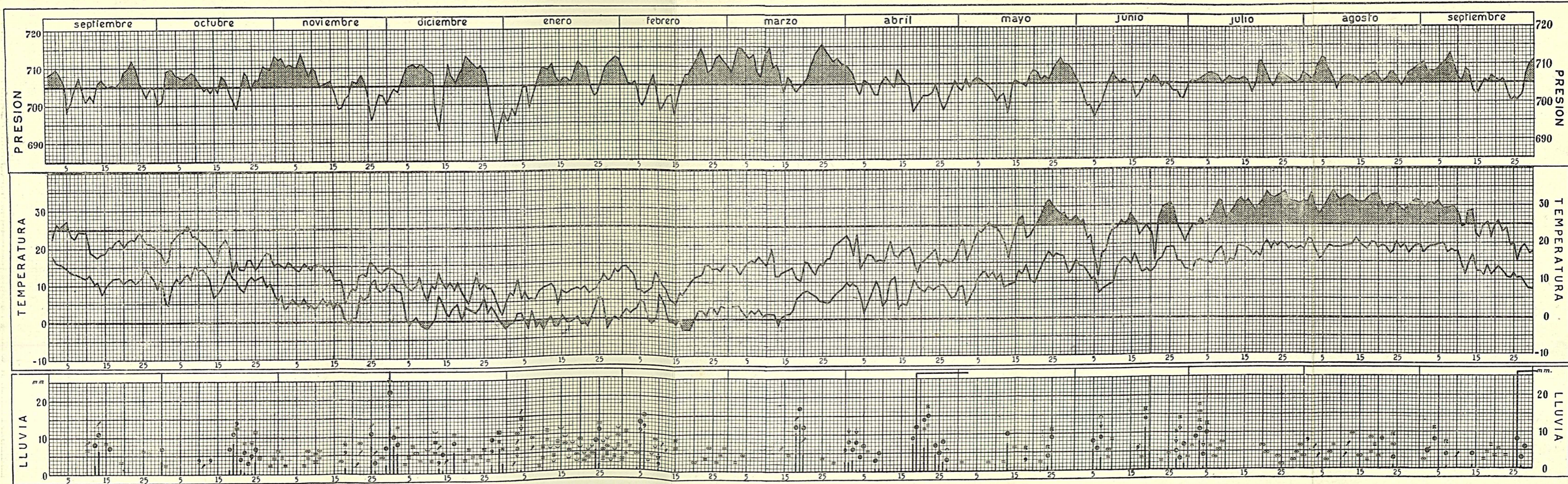


en Galicia y parte de Cantabria. El 25 la actividad tormentosa en Cantabria y Cataluña se manifestó especialmente en Santander y Barcelona, con chubascos de gran intensidad. También se observaron chubascos en la cuenca del Duero y alto Ebro. El día 26 las precipitaciones comprendieron toda España, excepto Galicia. Posteriormente fué mejorando el tiempo, y el día 29 era bueno en toda España. El último día del mes solamente se registraron algunos chubascos hacia Levante y Sureste.

Las temperaturas elevadas de la primera quincena fueron beneficiosas para finalizar en buenas condiciones las operaciones de trilla de cereales y leguminosas, y las lluvias de finales de mes favorecieron las labores preparatorias de siembra y mejoraron los pastos.









## EXPLICACION DEL GRAFICO DEL TIEMPO EN MADRID DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1952-53

A continuación se da un gráfico en el que está representado el curso que han seguido en Madrid durante el año agrícola 1952-1953 los siguientes elementos climatológicos:

1. Curva superior: Presión atmosférica, reducida a 0° C. y expresada en milímetros de altura de la columna barométrica.

2. Las dos curvas inferiores a la anterior son: la de temperaturas máximas y la de temperaturas mínimas de cada día. Se somborean los días, llamados en Climatología días de verano, que son los que tienen temperatura máxima igual o mayor a los 25° C. También se somborean los días de helada, o sea, con temperatura mínima igual o inferior a los 0° C.

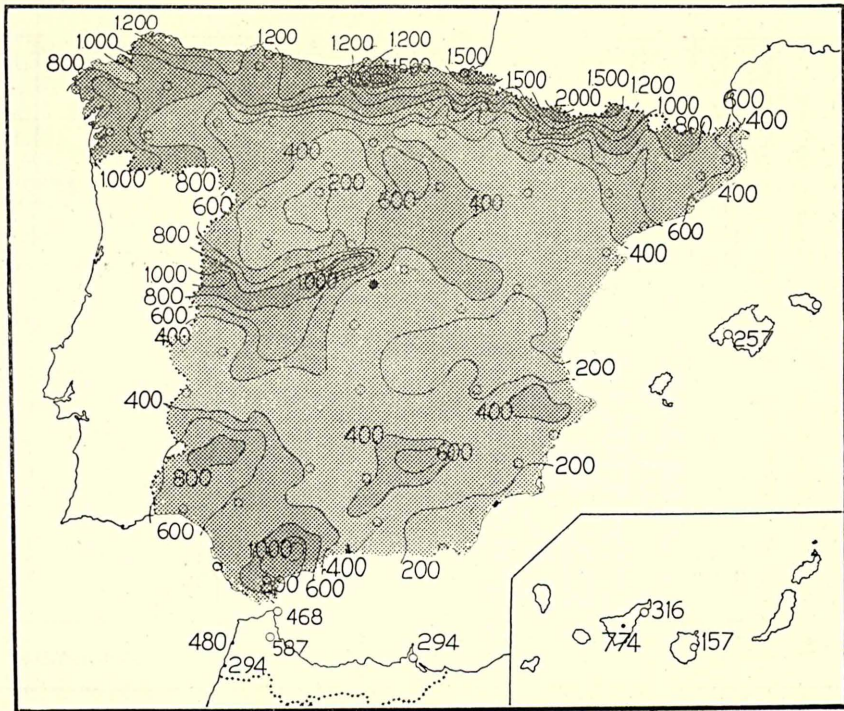
Algunos días ofrecen la particularidad de que la temperatura mínima fué de 20° C. o más. Se llaman días tropicales.

Las barras verticales inferiores representan las precipitaciones (lluvia, nieve o granizo) caídas cada día en Madrid, expresadas en milímetros de altura, o, lo que es equivalente, en litros por metro cuadrado.

Los signos colocados en la parte inferior del gráfico

representan los fenómenos meteorológicos registrados cada día, y se traducen así:

☉, lluvia; ☉<sup>v</sup>, lluvia inapreciable; ☉, llovizna; ≡, niebla; =, neblina; ∞, calima; ⊖, rocío; ⊔, escarcha; ✖, nieve; ✖<sup>v</sup>, agua nieve; ✖<sup>g</sup>, nieve granulada; ⊠, la nieve cubrió al suelo; ⊞, tormenta; ⚡, relámpago; ≡, viento fuerte; ∩, arco iris; ∇, chubasco; ⊕, halo solar; ⊖, halo lunar.



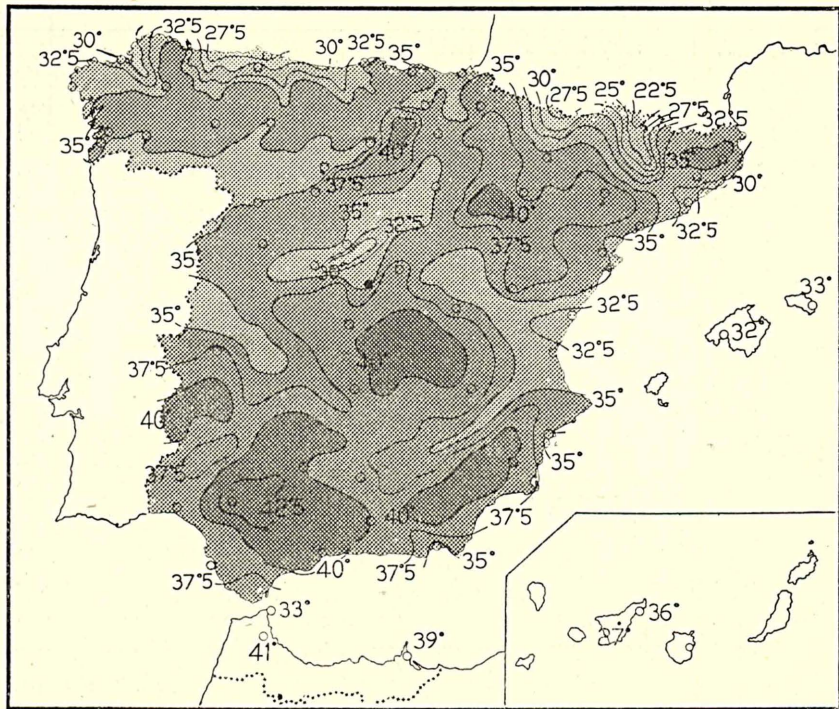
*Lluvias totales.—Año agrícola 1952-53.*



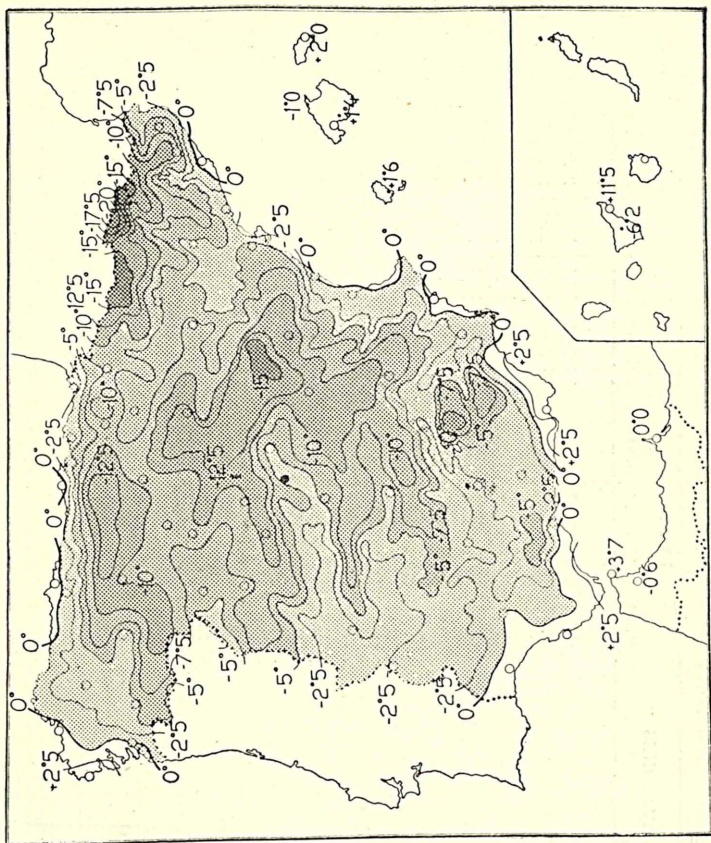
# LLUVIAS DEL AÑO AGRICOLA 1952-1953

| ESTACIONES                  | 1952             |         |        |        | 1953  |         |       |       |       |       |       |        | AÑO     |
|-----------------------------|------------------|---------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                             | Septbr.          | Octubre | Novbr. | Dicbr. | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto |         |
|                             | La Coruña ... .. | 83,6    | 136,2  | 174,4  | 138,7 | 23,9    | 40,2  | 21,7  | 115,5 | 27,5  | 129,8 | 59,7   |         |
| Finisterre... ..            | 27,8             | 139,3   | 182,5  | 151,8  | 38,4  | 34,7    | 10,2  | 57,7  | 43,0  | 34,5  | 72,8  | 9,7    | 802,4   |
| Santiago (U.) ... ..        | 45,6             | 142,5   | 334,9  | 193,7  | 38,0  | 52,8    | 22,2  | 86,0  | 37,0  | 59,5  | 15,8  | 11,9   | 1.039,9 |
| Vigo ... ..                 | 38,6             | 243,3   | 195,8  | 174,3  | 25,4  | 45,4    | 9,8   | 109,8 | 97,1  | 27,7  | 31,5  | 37,0   | 1.035,7 |
| Lugo ... ..                 | 67,9             | 125,0   | 178,5  | 153,6  | 41,2  | 75,0    | 17,6  | 145,4 | 48,8  | 75,2  | 11,6  | 17,0   | 956,8   |
| Orense ... ..               | 19,3             | 84,4    | 127,2  | 167,0  | 12,0  | 25,0    | 4,0   | 84,1  | 39,5  | 48,9  | 6,0   | 4,4    | 621,8   |
| Gijón ... ..                | 137,7            | 86,5    | 172,8  | 195,7  | 59,6  | 89,1    | 11,4  | 45,3  | 41,9  | 139,5 | 19,3  | 16,6   | 1.015,4 |
| Oviedo ... ..               | 35,6             | 62,4    | 115,4  | 196,5  | 110,5 | 112,9   | 2,9   | 62,3  | 40,7  | 231,8 | 13,6  | 29,0   | 1.013,6 |
| Santander ... ..            | 190,3            | 150,7   | 165,3  | 146,3  | 63,2  | 100,5   | 9,0   | 67,8  | 37,6  | 154,4 | 33,9  | 39,9   | 1.158,9 |
| Reinosa ... ..              | 57,0             | 62,6    | 71,0   | 84,5   | 227,9 | 150,2   | 8,0   | 100,5 | 19,1  | 134,1 | 4,5   | 8,9    | 928,3   |
| Sondica (Vizcaya) ... ..    | 75,7             | 221,0   | 174,2  | 135,2  | 122,1 | 170,7   | 16,1  | 92,2  | 55,1  | 203,5 | 37,1  | 63,2   | 1.366,1 |
| Igueldo ... ..              | 137,0            | 215,9   | 174,5  | 196,1  | 131,5 | 147,1   | 58,3  | 111,9 | 56,4  | 167,4 | 90,3  | 77,9   | 1.564,3 |
| León (Aeródromo) ... ..     | 18,7             | 70,9    | 88,1   | 77,0   | 23,8  | 8,9     | 12,1  | 54,3  | 29,3  | 75,3  | 1,6   | 6,2    | 466,2   |
| Zamora (Ins.) ... ..        | 59,8             | 44,1    | 12,4   | 34,8   | 17,3  | 9,0     | 12,6  | 61,2  | 10,9  | 65,1  | 0,8   | 0,0    | 328,0   |
| Palencia (Ins.) ... ..      | 16,0             | 23,7    | 17,4   | 27,9   | 16,3  | 8,7     | 1,8   | 50,7  | 8,6   | 52,8  | 3,9   | 1,8    | 229,3   |
| Villafria (Burgos) ... ..   | 31,7             | 71,6    | 43,4   | 53,2   | 8,4   | 22,0    | 5,3   | 56,2  | 32,4  | 66,7  | 14,6  | 13,1   | 418,6   |
| Soria ... ..                | 44,1             | 35,3    | 52,2   | 47,1   | 14,3  | 17,2    | 14,6  | 70,4  | 14,0  | 101,5 | 10,6  | 45,9   | 467,2   |
| Valladolid ... ..           | 17,0             | 24,6    | 15,9   | 28,2   | 4,7   | 8,1     | 3,2   | 49,7  | 4,7   | 28,2  | 0,2   | 0,6    | 185,1   |
| Salamanca ... ..            | 29,0             | 48,9    | 27,2   | 31,3   | 16,3  | 21,1    | 9,0   | 37,3  | 8,5   | 25,3  | 0,0   | 0,0    | 253,9   |
| Segovia ... ..              | 28,5             | 31,9    | 22,5   | 67,4   | 28,3  | 22,0    | 10,2  | 64,3  | 14,4  | 90,8  | 11,3  | 0,7    | 392,3   |
| Navacerrada ... ..          | 80,0             | 70,0    | 70,1   | 154,2  | 55,1  | 86,0    | 82,4  | 246,7 | 37,8  | 156,4 | 31,8  | 3,7    | 1.074,2 |
| Madrid ... ..               | 12,1             | 16,0    | 36,5   | 32,2   | 7,8   | 18,6    | 30,2  | 73,8  | 9,1   | 25,1  | 13,4  | 1,0    | 275,8   |
| Guadalajara... ..           | 21,8             | 20,4    | 19,6   | 30,0   | 1,8   | 22,2    | 18,7  | 51,9  | 10,7  | 52,5  | 2,7   | 2,4    | 254,7   |
| Molina (Guadalajara) ... .. | 28,4             | 13,9    | 25,6   | 39,9   | 8,9   | 17,7    | 3,0   | 45,3  | 13,9  | 77,7  | 8,5   | 18,0   | 300,8   |
| Toledo ... ..               | 23,7             | 21,0    | 26,1   | 12,9   | 31,6  | 20,3    | 61,6  | 9,4   | 9,5   | 0,0   | 0,1   | 0,0    | 300,8   |
| Cuenca ... ..               | 25,5             | 14,5    | 11,9   | 61,2   | 7,5   | 23,3    | 1,5   | 59,0  | 7,9   | 30,2  | 45,4  | 3,0    | 290,9   |
| Ciudad Real ... ..          | 0,0              | 31,1    | 13,5   | 60,0   | 2,6   | 23,2    | 13,5  | 52,1  | 8,5   | 27,0  | 5,5   | 0,0    | 237,0   |
| Albacete... ..              | 4,3              | 3,2     | 6,8    | 14,6   | 2,0   | 4,5     | 2,9   | 58,1  | 7,0   | 24,0  | 31,0  | 3,0    | 161,4   |
| Cáceres ... ..              | 32,0             | 47,6    | 27,0   | 37,5   | 12,9  | 17,9    | 22,9  | 66,2  | 17,5  | 8,5   | 0,0   | 0,0    | 290,0   |
| Badajoz ... ..              | 50,4             | 42,0    | 31,6   | 52,8   | 23,2  | 14,8    | 27,4  | 53,4  | 8,0   | 6,7   | 19,0  | 0,0    | 329,3   |
| Vitoria (Ins.)... ..        | 24,0             | 113,6   | 71,7   | 92,8   | 119,1 | 87,8    | 0,0   | 61,7  | 15,4  | 74,6  | 19,9  | 20,5   | 701,1   |
| Logroño (Obs.)... ..        | 21,9             | 68,2    | 55,5   | 32,3   | 43,0  | 23,8    | 1,7   | 54,0  | 8,9   | 61,9  | 2,8   | 4,7    | 378,7   |

| ESTACIONES                   | 1952    |         |         |        | 1953  |         |       |       |      |       |       |        | A Ñ O |
|------------------------------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|
|                              | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |       |
| Monflorite. ....             | 22,0    | 32,1    | 23,4    | 31,4   | 6,7   | 4,9     | 15,5  | 45,8  | 11,1 | 154,7 | 4,9   | 42,3   | 394,8 |
| Zaragoza... ..               | 26,2    | 9,6     | 11,8    | 6,9    | 2,4   | 7,2     | 18,7  | 37,5  | 1,9  | 131,5 | 11,0  | 4,8    | 269,5 |
| Teruel (Viv.) ...            | 5,0     | 14,3    | 8,9     | 23,6   | 18,2  | 3,5     | 0,0   | 26,2  | 2,3  | 57,9  | 13,5  | 30,3   | 203,7 |
| Calamocha ... ..             | 17,5    | 18,5    | 17,7    | 29,0   | 12,5  | 11,0    | 2,5   | 42,6  | 5,0  | 75,7  | 6,0   | 47,0   | 285,0 |
| Gerona. ....                 | 47,6    | 167,0   | 21,7    | 13,2   | 0,6   | 0,4     | 62,2  | 24,2  | 40,1 | 95,7  | 45,4  | 166,1  | 684,2 |
| Barcelona ... ..             | 80,3    | 44,6    | 70,4    | 23,1   | 0,0   | 41,0    | 45,0  | 27,2  | 38,5 | 102,7 | 62,9  | 17,8   | 553,5 |
| Montseny ... ..              | 74,5    | 106,3   | 44,0    | 22,2   | 0,5   | 28,0    | 55,0  | 19,3  | 39,4 | 143,6 | 43,6  | 109,3  | 685,7 |
| Tortosa ... ..               | 41,2    | 48,0    | 5,8     | 5,4    | 1,0   | 3,7     | 44,7  | 9,5   | 16,7 | 117,3 | 22,7  | 6,5    | 322,5 |
| Castellón... ..              | 16,1    | 46,3    | 6,2     | 0,4    | 3,4   | 5,6     | 48,0  | 4,9   | 3,2  | 90,5  | 2,7   | 16,2   | 243,5 |
| Valencia... ..               | 35,2    | 43,0    | 11,0    | 63,0   | 3,3   | 12,6    | 60,9  | 6,2   | 4,1  | 22,5  | 6,0   | 0,8    | 268,6 |
| Alicante ... ..              | 84,7    | 84,2    | 9,2     | 3,4    | 9,9   | 16,7    | 5,9   | 44,9  | 0,7  | 89,9  | 9,4   | 0,5    | 359,4 |
| Murcia ... ..                | 28,0    | 59,9    | 4,8     | 5,0    | 14,1  | 2,2     | 14,5  | 31,1  | 0,5  | 39,1  | 3,6   | 0,5    | 203,3 |
| Sevilla (U.) ...             | 17,0    | 72,8    | 27,0    | 43,0   | 37,7  | 47,7    | 67,2  | 158,0 | 3,1  | 6,7   | 0,0   | 0,0    | 480,2 |
| Córdoba ... ..               | 2,0     | 73,5    | 42,4    | 53,1   | 26,2  | 19,5    | 26,5  | 80,8  | 6,0  | 3,8   | 0,0   | 0,0    | 333,8 |
| Jaén ... ..                  | 32,2    | 30,6    | 57,1    | 131,8  | 8,0   | 22,8    | 14,0  | 10,6  | 3,0  | 30,2  | 0,0   | 0,0    | 340,3 |
| Armilla (Aer.) ...           | 14,4    | 33,8    | 44,2    | 65,0   | 29,6  | 21,4    | 17,5  | 9,9   | 7,7  | 3,6   | 0,8   | 0,0    | 247,9 |
| Huelva ... ..                | 12,7    | 42,6    | 143,3   | 50,9   | 108,1 | 71,2    | 97,6  | 120,4 | 7,5  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 654,3 |
| San Fernando... ..           | 14,1    | 116,9   | 21,7    | 58,1   | 48,5  | 39,7    | 51,2  | 87,8  | 0,0  | 2,3   | 0,0   | 0,0    | 440,3 |
| Algeciras... ..              | 3,0     | 28,1    | 66,3    | 84,2   | 203,6 | 132,9   | 95,3  | 61,6  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 675,0 |
| Málaga (Ins.) ...            | 1,7     | 44,3    | 24,0    | 36,6   | 25,2  | 82,1    | 118,3 | 32,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 364,2 |
| Almería ... ..               | 20,9    | 10,4    | 4,8     | 32,9   | 1,0   | 7,1     | 14,3  | 22,4  | 0,0  | 8,8   | 0,5   | 0,0    | 123,1 |
| Palma de Mallorca ...        | 32,1    | 62,7    | 42,5    | 33,7   | 30,3  | 6,7     | 3,0   | 14,3  | 7,0  | 4,2   | 0,4   | 20,1   | 257,0 |
| Mahón. ....                  | 57,7    | 19,8    | 20,5    | 44,2   | 93,6  | 33,9    | 124,5 | 18,9  | 15,5 | 43,6  | 0,0   | 6,6    | 478,8 |
| Formentera ... ..            | 83,9    | 28,2    | 154,1   | 15,1   | 18,0  | 24,9    | 94,9  | 7,5   | 12,9 | 12,1  | 0,0   | 14,1   | 465,7 |
| Izaña... ..                  | 3,6     | 5,0     | 275,5   | 6,0    | 341,8 | 40,4    | 53,7  | 26,1  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 21,5   | 773,6 |
| Santa Cruz de Tenerife. .... | 0,0     | 6,8     | 113,1   | 5,0    | 116,4 | 34,7    | 27,2  | 7,8   | 0,0  | 1,4   | 0,0   | 3,2    | 315,6 |
| La Luz y Las Palmas (Puerto) | 6,2     | 3,7     | 58,2    | 8,0    | 24,5  | 18,7    | 21,1  | 12,7  | 0,0  | 3,6   | 0,6   | 0,0    | 157,3 |
| Ceuta ... ..                 | 1,3     | 23,6    | 81,5    | 77,1   | 113,0 | 84,0    | 68,6  | 19,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 468,1 |
| Tetuán. ....                 | 10,7    | 16,5    | 109,8   | 134,1  | 101,7 | 103,6   | 67,9  | 19,8  | 0,0  | 22,5  | 0,0   | 0,0    | 586,6 |
| Auamara (Larache) ... ..     | 13,7    | 30,4    | 39,3    | 131,2  | 132,7 | 79,9    | 18,5  | 28,9  | 4,9  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 479,5 |
| Tauima (Nador) ... ..        | 11,8    | 17,7    | 35,2    | 23,6   | 43,5  | 52,6    | 94,9  | 5,7   | 0,3  | 8,9   | 0,0   | 0,0    | 294,2 |
| Sidi Ifni ... ..             | 23,6    | 0,0     | 20,9    | 12,1   | 33,6  | 27,1    | 15,3  | 7,2   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 1,2    | 141,0 |
| Tarfaia (Cabo Juby). ....    | 6,5     | 0,0     | 6,4     | 0,5    | 0,3   | 21,8    | 1,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 36,5  |
| Villa Cisneros ... ..        | 67,7    | 0,0     | 0,0     | 0,0    | 15,2  | 0,0     | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | inap.  | 82,9  |
| Tan Tan ... ..               | 5,2     | 0,0     | 13,6    | 1,3    | 7,2   | 16,2    | 8,0   | 0,0   | »    | »     | »     | »      | »     |



*Temperaturas máximas absolutas. Año agrícola 1952-53.*



*Temperaturas mínimas absolutas. Año agrícola 1952-53.*

## TEMPERATURAS MAXIMAS ABSOLUTAS DEL AÑO AGRICOLA 1952-1953

| ESTACIONES                  | 1952    |         |         |        | 1953  |         |       |       |      |       |       |        | AÑO  |
|-----------------------------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------|
|                             | Septbr. | Octubre | Novbre. | Dicbr. | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |      |
| La Coruña ... ..            | 24,3    | 22,0    | 20,0    | 17,6   | 20,4  | 17,6    | 24,4  | 21,5  | 22,0 | 22,4  | 25,0  | 29,7   | 29,7 |
| Finisterre... ..            | 27,0    | 20,2    | 20,0    | 17,8   | 19,2  | 19,8    | 21,6  | 21,6  | 25,4 | 24,0  | 28,2  | 33,8   | 33,8 |
| Santiago (U.) ... ..        | 27,4    | 24,0    | 21,0    | 15,0   | 18,4  | 20,6    | 21,4  | 24,0  | 28,6 | 27,4  | 32,6  | 34,0   | 34,0 |
| Vigo ... ..                 | 32,5    | 24,0    | 22,0    | 16,0   | 21,5  | 19,5    | 22,0  | 23,0  | 32,5 | 28,0  | 31,0  | 34,5   | 34,5 |
| Lugo ... ..                 | 25,0    | 25,0    | 16,5    | 15,5   | 15,5  | 19,5    | 22,5  | 20,5  | 31,5 | 23,0  | 32,5  | 35,0   | 35,0 |
| Orense ... ..               | 30,0    | 25,0    | 18,8    | 16,4   | 15,8  | 17,6    | 22,0  | 21,0  | 35,2 | 30,6  | 32,6  | 35,8   | 35,8 |
| Gijón ... ..                | 22,6    | 23,6    | 19,2    | 19,6   | 15,9  | 14,2    | 20,8  | 22,8  | 22,0 | 24,0  | 25,6  | 26,9   | 26,9 |
| Oviedo ... ..               | 21,0    | 24,6    | 21,0    | 19,1   | 17,0  | 16,8    | 24,1  | 21,2  | 26,8 | 25,3  | 30,0  | 31,7   | 31,7 |
| Santander ... ..            | 22,5    | 25,0    | 21,6    | 18,5   | 18,0  | 15,0    | 25,0  | 23,0  | 27,4 | 22,5  | 24,0  | 34,6   | 34,6 |
| Reinosa ... ..              | 22,0    | 23,0    | 19,0    | 11,6   | 11,0  | 14,6    | 20,4  | 18,4  | 30,0 | 22,4  | 31,6  | 31,8   | 31,8 |
| Sondica (Vizcaya) ... ..    | 23,0    | 27,8    | 22,0    | 20,6   | 20,0  | 18,0    | 27,0  | 26,6  | 32,0 | 26,8  | 32,2  | 36,5   | 36,5 |
| Igue.do ... ..              | 21,0    | 25,0    | 20,3    | 19,0   | 16,6  | 16,0    | 24,2  | 23,5  | 29,6 | 24,5  | 29,5  | 33,0   | 33,0 |
| León (Aeródromo) ... ..     | 28,5    | 25,4    | 17,2    | 11,8   | 13,8  | 19,2    | 20,6  | 18,2  | 31,5 | 30,7  | 32,0  | 34,8   | 34,8 |
| Zamora ... ..               | 26,6    | 27,1    | 17,5    | 14,4   | 13,8  | 17,4    | 21,5  | 20,0  | 33,1 | 31,6  | 34,2  | 35,4   | 35,4 |
| Palencia (Ins.) ... ..      | 28,0    | 26,4    | 17,6    | 14,0   | 15,6  | 18,4    | 20,8  | 21,4  | 33,2 | 31,8  | 34,6  | 35,0   | 35,0 |
| Burgos ... ..               | 24,0    | 25,6    | 17,0    | 13,4   | 13,4  | 16,0    | 21,0  | 20,8  | 31,2 | 26,0  | 33,6  | 33,4   | 33,6 |
| Soria ... ..                | 26,0    | 25,5    | 20,0    | 14,0   | 17,0  | 17,4    | 21,3  | 20,0  | 32,0 | 29,4  | 34,8  | 34,1   | 34,8 |
| Valladolid. ... ..          | 27,5    | 26,3    | 17,3    | 15,8   | 15,6  | 18,0    | 21,4  | 21,0  | 32,7 | 32,4  | 35,5  | 34,6   | 35,5 |
| Salamanca ... ..            | 29,0    | 28,4    | 20,6    | 16,4   | 15,6  | 17,8    | 2,16  | 21,4  | 33,6 | 32,6  | 35,4  | 36,8   | 36,8 |
| Segovia ... ..              | 26,1    | 27,1    | 17,8    | 12,8   | 14,5  | 14,7    | 20,5  | 19,9  | 32,0 | 31,4  | 35,0  | 34,5   | 35,0 |
| Navacerrada. ... ..         | 20,0    | 19,0    | 12,6    | 14,0   | 13,4  | 14,0    | 12,0  | 12,1  | 24,4 | 22,6  | 29,0  | 27,1   | 29,0 |
| Madrid. ... ..              | 27,3    | 26,3    | 16,2    | 14,1   | 14,0  | 15,1    | 22,1  | 22,9  | 32,1 | 31,1  | 34,0  | 34,2   | 34,2 |
| Guadalajara... ..           | 27,5    | 24,5    | 16,0    | 14,0   | 11,0  | 14,5    | 20,5  | 21,0  | 32,0 | 36,0  | 37,0  | 37,5   | 37,5 |
| Molina (Guadalajara) ... .. | 27,0    | 26,5    | 20,5    | 14,0   | 17,4  | 15,5    | 21,4  | 20,4  | 32,4 | 30,0  | 33,6  | 34,8   | 34,8 |
| Toledo. ... ..              | 30,0    | 29,2    | 18,4    | 16,0   | 17,0  | 17,6    | 23,2  | 25,4  | 35,0 | 34,6  | 37,9  | 36,9   | 37,9 |
| Cuenca ... ..               | 28,0    | 27,6    | 21,7    | 17,5   | 19,0  | 16,5    | 22,2  | 22,0  | 33,4 | 32,5  | 35,8  | 35,0   | 35,8 |
| Ciudad Real. ... ..         | 28,8    | 26,6    | 18,5    | 14,9   | 11,6  | 16,2    | 24,0  | 26,2  | 35,0 | 34,0  | 38,0  | 38,0   | 38,0 |
| Albacete... ..              | 28,7    | 30,5    | 23,0    | 17,9   | 17,0  | 16,5    | 23,0  | 24,5  | 34,6 | 34,2  | 38,0  | 37,2   | 38,0 |
| Cáceres ... ..              | 33,0    | 30,2    | 21,0    | 16,4   | 18,8  | 18,6    | 22,6  | 24,0  | 36,6 | 34,4  | 37,8  | 38,0   | 38,0 |
| Badajoz ... ..              | 35,9    | 33,2    | 23,0    | 19,3   | 19,6  | 21,3    | 25,2  | 26,7  | 39,2 | 35,3  | 40,0  | 39,8   | 40,0 |
| Vitoria (Ins.) ... ..       | 24,2    | 25,2    | 19,2    | 17,4   | 14,6  | 11,6    | 22,8  | 23,4  | 33,6 | 25,6  | 32,8  | 33,6   | 33,6 |
| Logroño (Obs.) ... ..       | 27,3    | 28,8    | 17,8    | 16,6   | 15,5  | 17,0    | 23,0  | 24,8  | 35,1 | 28,7  | 36,0  | 36,4   | 36,4 |

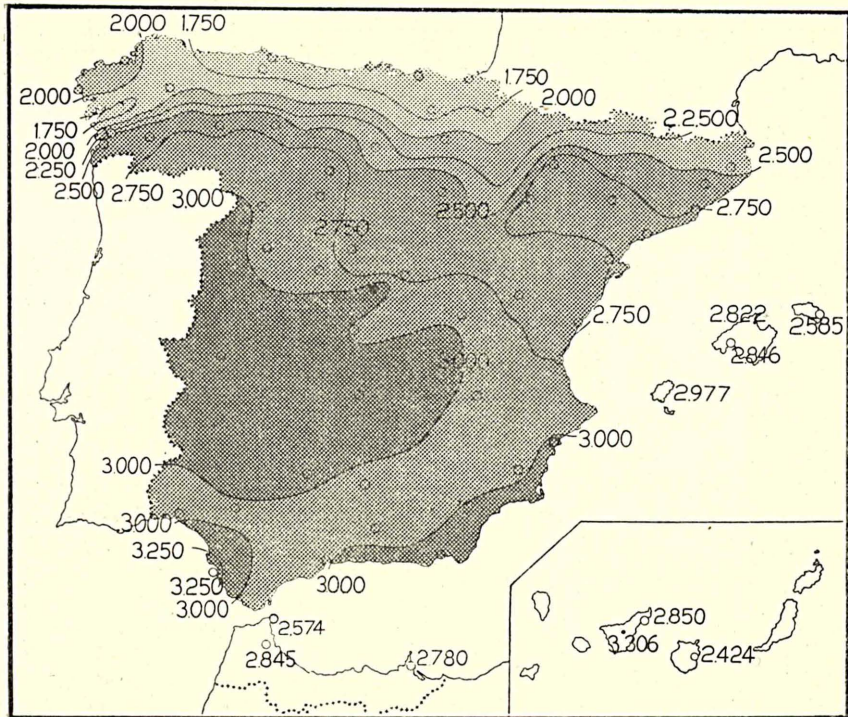
| ESTACIONES                     | 1952    |         |         |         | 1953  |         |       |       |      |       |       |        | AÑO  |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------|
|                                | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |      |
| Monflorite. ... ..             | 27,0    | 28,2    | 19,7    | 18,0    | 17,6  | 17,4    | 23,0  | 23,2  | 34,2 | 28,7  | 36,2  | 36,9   | 36,9 |
| Zaragoza... ..                 | 27,2    | 27,0    | 21,2    | 17,4    | 17,7  | 19,0    | 24,9  | 24,9  | 35,8 | 31,2  | 36,6  | 37,0   | 37,0 |
| Teruel ... ..                  | 28,6    | 29,7    | 18,7    | 16,7    | 18,2  | 17,7    | 23,9  | 22,9  | 34,2 | 32,7  | 37,0  | 38,0   | 38,0 |
| Calamocha ... ..               | 27,4    | 27,0    | 19,9    | 16,6    | 15,5  | 15,0    | 22,0  | 22,1  | 31,5 | 31,0  | 35,5  | 35,5   | 35,5 |
| Gerona. ... ..                 | 30,9    | 26,0    | 22,2    | 20,0    | 21,0  | 21,8    | 22,0  | 24,0  | 32,0 | 29,5  | 32,2  | 34,7   | 34,7 |
| Barcelona ... ..               | 29,0    | 25,6    | 21,4    | 19,6    | 18,4  | 17,4    | 19,0  | 22,8  | 29,6 | 26,8  | 30,5  | 30,9   | 30,9 |
| Montseny ... ..                | 19,6    | 17,4    | 13,0    | 13,6    | 15,9  | 9,8     | 11,2  | 12,9  | 20,2 | 17,3  | 24,7  | 24,0   | 24,7 |
| Tortosa ... ..                 | 32,3    | 30,3    | 23,6    | 22,3    | 21,7  | 20,1    | 24,3  | 27,5  | 32,8 | 29,0  | 32,3  | 35,8   | 35,8 |
| Castellón... ..                | 31,6    | 30,2    | 25,0    | 22,0    | 21,6  | 19,4    | •     | 25,6  | 31,8 | 27,8  | 29,4  | 32,0   | 32,0 |
| Valencia... ..                 | 33,0    | 30,8    | 24,0    | 24,5    | 23,4  | 22,0    | 23,6  | 29,2  | 31,9 | 30,6  | 29,5  | 33,0   | 33,0 |
| Alicante ... ..                | 33,0    | 31,9    | 24,4    | 23,6    | 22,0  | 21,8    | 29,5  | 27,4  | 34,2 | 30,8  | 34,9  | 35,0   | 35,0 |
| Murcia ... ..                  | 32,2    | 31,6    | 24,2    | 20,8    | 22,8  | 20,8    | 24,8  | 25,8  | •    | •     | 40,0  | 37,0   | 40,0 |
| Sevilla (U.) ... ..            | 37,4    | 34,0    | 24,2    | 21,0    | 17,6  | 22,0    | 27,0  | 29,8  | 39,5 | 37,5  | 43,0  | 40,2   | 43,0 |
| Córdoba ... ..                 | 35,0    | 32,0    | 23,0    | 21,0    | 19,0  | 20,5    | 17,0  | 29,0  | 38,6 | 36,0  | 39,6  | 39,6   | 39,6 |
| Jaén ... ..                    | 33,0    | 29,0    | 23,5    | 19,0    | 19,0  | 19,0    | 25,5  | 27,5  | 37,0 | 35,5  | 39,2  | 39,0   | 39,2 |
| Armillá (Aer.) ... ..          | 31,9    | 31,6    | 22,0    | 18,7    | 17,0  | 17,3    | 24,5  | 33,4  | 37,5 | 36,0  | 40,2  | 38,1   | 40,2 |
| Huelva ... ..                  | 33,6    | 32,1    | 25,5    | 21,2    | 23,2  | 22,6    | 25,0  | 28,4  | 36,4 | 35,2  | 37,9  | 37,6   | 37,9 |
| San Fernando... ..             | 32,7    | 29,2    | 23,9    | 19,7    | 21,1  | 19,3    | 23,9  | 27,7  | 37,8 | 35,5  | 36,9  | 36,6   | 37,8 |
| Algeciras... ..                | 30,0    | 34,0    | 25,6    | 24,0    | 23,2  | 22,6    | 22,0  | 24,0  | 37,4 | 32,0  | 32,0  | 36,6   | 37,4 |
| Málaga (Ins.) ... ..           | 32,0    | 34,6    | 26,2    | 22,0    | 23,0  | 24,8    | •     | •     | 34,0 | 34,2  | 40,6  | 40,0   | 40,6 |
| Almería ... ..                 | 31,0    | 29,9    | 24,0    | 20,7    | 18,0  | 19,6    | 20,1  | 25,0  | 31,5 | 28,5  | 33,0  | 34,0   | 34,0 |
| Palma de Mallorca ... ..       | 28,5    | 26,0    | 21,5    | 20,4    | 16,0  | 17,2    | 17,6  | 24,5  | 29,4 | 29,5  | 31,5  | 32,0   | 32,0 |
| Mahón, ... ..                  | 29,0    | 26,4    | 21,4    | 20,2    | 17,3  | 16,5    | 17,0  | 22,5  | 29,4 | 28,2  | 31,2  | 33,2   | 33,2 |
| Ibiza ... ..                   | 29,8    | 26,9    | 22,0    | 20,2    | 16,9  | 17,6    | 18,4  | 25,0  | 29,8 | 28,0  | 30,7  | 30,6   | 30,7 |
| Izaña... ..                    | 23,5    | 21,7    | 15,5    | 14,0    | 10,2  | 10,2    | 14,4  | 16,5  | 23,0 | 24,2  | 27,6  | 25,4   | 27,6 |
| Santa Cruz de Tenerife. ... .. | 31,6    | 32,6    | 27,2    | 24,2    | 23,4  | 23,5    | 2,6   | 26,8  | 35,6 | 30,8  | 36,2  | 35,4   | 36,2 |
| La Luz y Las Palmas (Puerto)   | 25,4    | 29,4    | 27,5    | 22,3    | 24,6  | 22,5    | 25,0  | 25,0  | 31,0 | 25,8  | 28,8  | 28,8   | 31,0 |
| Ceuta ... ..                   | 25,4    | 29,0    | 23,0    | 19,5    | 20,0  | 17,8    | 16,0  | 22,0  | 25,0 | 28,0  | 33,0  | 33,0   | 33,0 |
| Tetuán, ... ..                 | 31,4    | 37,0    | 29,0    | 20,0    | 24,4  | 24,7    | 21,9  | 25,2  | 33,7 | 34,7  | 38,6  | 40,7   | 40,7 |
| Auamara (Larache) ... ..       | 35,5    | 35,5    | 31,0    | 22,5    | 25,5  | 26,0    | 29,5  | 32,5  | 43,0 | 35,5  | 46,5  | 44,5   | 46,5 |
| Tauima (Nador) ... ..          | 30,3    | 36,0    | 30,5    | 24,0    | 19,0  | 24,0    | 21,0  | 25,8  | 32,2 | 35,0  | 38,5  | 39,0   | 39,0 |
| Sidi Ifni ... ..               | 33,2    | 34,8    | 32,4    | 23,6    | 25,8  | 24,8    | 32,0  | 31,6  | 42,4 | 42,4  | 41,8  | 31,8   | 42,4 |
| Villa Cisneros ... ..          | 28,6    | 38,0    | 37,0    | 29,4    | 28,0  | 25,4    | 35,2  | 35,3  | 35,0 | 26,6  | 34,3  | 31,7   | 35,3 |
| Tan Tan ... ..                 | »       | »       | »       | »       | •     | 27,4    | 32,4  | 30,2  | •    | •     | •     | •      | •    |

## TEMPERATURAS MINIMAS ABSOLUTAS DEL AÑO AGRICOLA 1952-1953

| ESTACIONES                  | 1952    |         |         |         | 1953   |         |        |       |       |       |       |        | AÑO    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                             | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | Enero  | Febrero | Marzo  | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto |        |
| La Coruña ... ..            | 9,4     | 8,0     | 2,5     | 2,4     | 1,6    | 1,0     | 3,6    | 3,3   | 9,0   | 7,6   | 10,6  | 9,4    | 1,0    |
| Finisterre... ..            | 10,0    | 9,0     | 4,4     | 4,0     | 3,0    | 3,4     | 3,6    | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 12,0  | 11,2   | 3,0    |
| Santiago (U.) ... ..        | 6,6     | 5,0     | 0,0     | - 1,0   | - 0,6  | - 1,0   | 1,0    | 4,0   | 4,0   | 6,4   | 8,6   | 9,6    | - 1,0  |
| Vigo ... ..                 | 10,5    | 9,0     | 3,5     | 2,5     | 3,0    | 2,0     | 6,0    | 5,0   | 9,0   | 9,5   | 13,0  | 14,0   | 2,0    |
| Lugo ... ..                 | 4,0     | 2,0     | - 1,5   | - 2,0   | - 3,0  | - 5,5   | - 2,0  | 1,5   | 1,5   | 4,0   | 8,0   | 7,5    | - 3,5  |
| Orense ... ..               | 6,2     | 5,0     | - 0,5   | - 0,2   | - 4,0  | - 2,6   | 0,0    | 2,0   | 4,4   | 5,8   | 12,6  | 11,4   | - 4,0  |
| Gijón ... ..                | 9,5     | 8,6     | 2,9     | 1,2     | 0,3    | 1,4     | 2,3    | 4,0   | 6,6   | 8,5   | 10,5  | 11,3   | 0,3    |
| Oviedo ... ..               | 9,0     | 7,0     | 1,5     | - 1,0   | - 2,0  | - 1,2   | 0,0    | 2,6   | "     | 5,2   | 9,6   | 11,2   | - 2,0  |
| Santander ... ..            | 10,9    | 9,5     | 2,4     | 1,5     | 1,0    | 1,0     | 3,0    | 4,0   | 9,0   | 8,4   | 11,0  | 14,4   | 1,0    |
| Reinosa ... ..              | 8,6     | - 2,2   | - 6,8   | - 11,0  | - 14,8 | - 8,6   | - 6,6  | 2,8   | 1,2   | - 0,6 | 3,4   | 5,0    | - 14,8 |
| Sondica (Vizcaya) ... ..    | 6,8     | 7,8     | 1,0     | - 2,8   | - 3,8  | - 3,8   | - 2,0  | 1,6   | "     | 6,5   | 8,5   | 10,2   | - 3,8  |
| Igueldo ... ..              | 10,2    | 6,2     | 0,8     | 0,5     | - 1,0  | - 2,0   | 2,0    | 4,4   | 0,4   | 7,4   | 12,7  | 13,0   | - 2,0  |
| León (Aeródromo) ... ..     | 3,0     | 0,4     | - 4,8   | - 9,2   | - 7,4  | - 7,6   | - 5,4  | - 3,2 | 1,8   | 1,2   | 6,7   | 7,4    | - 9,2  |
| Zamora ... ..               | 5,2     | 3,0     | - 3,4   | - 4,8   | - 7,2  | - 6,1   | - 5,2  | - 1,6 | 1,2   | 4,2   | 9,2   | 10,4   | - 7,2  |
| Palencia (Ins.) ... ..      | 4,4     | 1,8     | - 3,1   | - 6,4   | - 8,2  | - 6,8   | - 3,4  | - 1,8 | - 0,2 | 3,8   | 8,4   | 10,4   | - 8,2  |
| Burgos ... ..               | 4,0     | 0,0     | - 3,0   | - 7,4   | - 9,0  | - 5,2   | - 4,0  | - 2,2 | 1,4   | 2,4   | 6,4   | 9,6    | - 9,0  |
| Soria ... ..                | 2,3     | - 0,4   | - 4,8   | - 14,0  | - 7,6  | - 7,4   | - 5,8  | - 3,6 | 1,0   | 1,0   | 5,0   | 9,0    | - 14,0 |
| Valladolid ... ..           | 5,3     | 2,2     | - 5,2   | - 6,0   | - 7,9  | - 6,1   | - 4,6  | - 0,6 | 1,0   | 4,3   | 8,6   | 10,6   | - 7,9  |
| Salamanca ... ..            | 5,6     | 1,8     | - 3,4   | - 3,6   | - 5,2  | - 4,4   | - 5,0  | - 0,6 | 1,2   | 5,0   | 9,6   | 11,8   | - 5,2  |
| Segovia ... ..              | 4,6     | 2,8     | - 3,5   | - 6,1   | - 7,6  | - 9,2   | - 6,0  | - 1,0 | 0,5   | 3,5   | 9,5   | 9,2    | - 9,2  |
| Navacerrada ... ..          | 0,0     | - 3,0   | - 9,0   | - 7,5   | - 9,0  | - 12,0  | - 11,0 | - 7,0 | - 6,0 | - 3,0 | 6,5   | 7,0    | - 12,0 |
| Madrid ... ..               | 7,7     | 4,6     | - 0,4   | - 2,0   | - 3,0  | - 3,1   | - 2,0  | 1,7   | 3,7   | 8,0   | 12,5  | 15,2   | - 3,1  |
| Guadalajara ... ..          | 7,5     | 3,0     | - 2,5   | - 4,0   | - 4,0  | - 4,0   | - 3,0  | 6,5   | 3,0   | 8,0   | 14,5  | 16,5   | - 4,0  |
| Molina (Guadalajara) ... .. | 0,6     | - 3,0   | - 14,0  | - 10,2  | - 10,0 | - 10,2  | - 10,6 | - 6,6 | - 0,6 | 2,0   | 6,8   | 4,6    | - 14,0 |
| Toledo ... ..               | 9,4     | 4,2     | - 0,8   | - 3,7   | - 6,2  | - 3,8   | - 2,2  | 3,4   | "     | 8,0   | 14,2  | 16,4   | - 6,2  |
| Cuenca ... ..               | 3,0     | - 1,3   | - 7,5   | - 8,3   | - 10,5 | - 10,3  | - 9,8  | - 3,2 | 1,4   | 3,6   | 8,4   | 8,7    | - 10,5 |
| Ciudad Real ... ..          | 7,4     | 7,0     | - 1,2   | - 2,2   | - 4,4  | - 3,8   | - 2,4  | 1,2   | 0,5   | 6,0   | 11,0  | 10,0   | - 4,4  |
| Albacete... ..              | 7,3     | 1,0     | - 4,0   | - 7,5   | - 8,6  | - 8,2   | - 7,5  | - 2,0 | 2,6   | 6,0   | 13,5  | 13,0   | - 8,6  |
| Cáceres ... ..              | 10,0    | 2,4     | 1,2     | 0,0     | - 0,4  | - 1,0   | 1,6    | 4,2   | 7,8   | 8,0   | 13,4  | 14,8   | - 1,0  |
| Badajoz ... ..              | 11,1    | 7,4     | 1,4     | 0,4     | - 2,6  | - 1,0   | 1,7    | 4,0   | 8,3   | 9,0   | 15,2  | 14,6   | - 2,6  |
| Vitoria (Ins.)... ..        | 4,6     | 3,2     | - 4,4   | - 5,6   | - 7,8  | - 5,6   | - 4,2  | - 0,4 | 3,6   | - 0,4 | 8,2   | 8,2    | - 7,8  |
| Logroño (Obs.)... ..        | 6,6     | 3,4     | - 1,4   | - 2,6   | - 4,6  | - 6,0   | - 1,6  | 0,8   | 4,8   | 4,5   | 8,4   | 12,2   | - 6,0  |

| ESTACIONES                   | 1952    |         |         |         | 1953   |         |        |       |       |       |       |        | AÑO    |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                              | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | Enero  | Febrero | Marzo  | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto |        |
| Monflorite. ....             | 5,8     | 5,0     | - 2,7   | - 4,6   | - 7,2  | - 6,8   | - 1,8  | 0,2   | 4,6   | 4,7   | 8,7   | 11,2   | - 7,2  |
| Zaragoza... ..               | 9,6     | 6,5     | 0,0     | - 3,6   | - 4,8  | - 8,6   | 0,2    | 3,2   | 6,6   | 9,2   | 12,8  | 15,3   | - 8,6  |
| Teruel ... ..                | 3,6     | »       | - 5,0   | »       | »      | »       | - 8,4  | - 5,3 | 1,0   | 3,6   | 10,0  | 7,5    | »      |
| Calamocha ... ..             | 0,2     | - 1,6   | - 16,0  | - 9,0   | - 15,0 | - 11,8  | - 10,6 | - 7,6 | 1,2   | 3,0   | 6,0   | 6,0    | - 16,0 |
| Gerona. ....                 | 10,2    | 7,5     | - 0,3   | - 3,8   | - 5,8  | - 5,2   | - 1,4  | 1,7   | 6,8   | 9,0   | 14,8  | 16,0   | - 5,8  |
| Barcelona ... ..             | 14,5    | 11,0    | 3,0     | 4,0     | 1,8    | 0,8     | 5,2    | 8,4   | 9,8   | 12,2  | 17,0  | 18,0   | 0,8    |
| Montseny ... ..              | 2,4     | 1,4     | - 7,3   | - 8,1   | - 9,1  | - 9,8   | - 5,9  | - 4,1 | - 2,5 | - 0,3 | 5,4   | 8,0    | - 9,8  |
| Tortosa ... ..               | 12,3    | 10,8    | 1,3     | 0,2     | - 2,6  | 1,1     | 1,5    | 6,7   | 8,4   | 9,3   | 15,4  | 17,2   | - 2,6  |
| Castellón... ..              | 14,4    | 10,6    | 2,6     | 0,4     | 1,0    | 0,0     | »      | 5,6   | 9,2   | 10,0  | 16,2  | 18,8   | 0,0    |
| Valencia... ..               | 12,6    | 11,6    | 3,4     | 0,6     | 0,5    | - 0,5   | 2,4    | 5,8   | 8,7   | 10,9  | 17,0  | 17,8   | - 0,5  |
| Alicante ... ..              | 14,2    | 12,0    | 3,7     | 0,4     | 0,2    | 1,1     | 3,0    | 6,9   | 8,7   | 10,8  | 17,6  | 18,0   | 0,2    |
| Murcia ... ..                | 13,0    | 10,0    | 3,0     | - 1,7   | - 1,0  | - 2,0   | 3,0    | 7,0   | 8,8   | 12,4  | 17,1  | 17,0   | - 2,0  |
| Sevilla (U.) ... ..          | 11,4    | 10,4    | 4,0     | 0,8     | 0,2    | 0,0     | 4,4    | 8,0   | 10,4  | 11,2  | 16,4  | 18,0   | 0,0    |
| Córdoba ... ..               | 10,0    | 9,0     | 0,0     | 0,0     | - 2,5  | - 2,5   | - 1,0  | 7,0   | 10,2  | 9,0   | 16,2  | 16,6   | - 2,5  |
| Jaén ... ..                  | 11,0    | 8,0     | 2,0     | 1,5     | - 2,0  | - 2,0   | 1,5    | 6,0   | 9,5   | 8,6   | 16,0  | 19,0   | - 2,0  |
| Armilla (Aer.) ... ..        | 8,3     | 5,7     | - 1,7   | - 3,0   | - 3,6  | - 3,6   | - 1,7  | 1,9   | 3,3   | 5,6   | 10,7  | 14,0   | - 3,6  |
| Huelva ... ..                | 12,0    | 9,8     | 2,7     | 2,5     | 0,8    | 0,7     | 4,6    | 5,6   | 9,6   | 10,4  | 16,0  | 16,0   | 0,7    |
| San Fernando... ..           | 12,8    | 11,4    | 3,9     | 3,1     | 0,5    | 2,4     | 5,1    | 8,2   | 10,2  | 13,7  | 16,8  | 17,2   | 0,5    |
| Algeciras... ..              | 13,0    | 12,0    | 5,0     | 4,0     | 3,6    | 3,0     | 6,0    | 8,0   | 10,2  | »     | 13,0  | 17,6   | 3,0    |
| Málaga (Ins.) ... ..         | 11,6    | 10,2    | 4,0     | 2,6     | 0,0    | 2,4     | 7,4    | 7,4   | 10,5  | 12,0  | 14,8  | 19,0   | 0,0    |
| Almería ... ..               | 13,8    | 12,0    | 7,4     | 3,7     | 4,4    | 3,3     | 6,5    | 9,9   | 11,9  | 12,7  | 17,0  | 20,0   | 3,3    |
| Palma de Mallorca ... ..     | 14,4    | 12,0    | 5,8     | 3,5     | 1,4    | 2,5     | 4,4    | 7,6   | 9,5   | 14,5  | 18,8  | 18,0   | 1,4    |
| Mahón. ....                  | 13,8    | 11,0    | 6,5     | 5,6     | 2,0    | 2,5     | 5,0    | 7,5   | 8,6   | 12,0  | 17,0  | 13,5   | 2,0    |
| Ibiza ... ..                 | 13,5    | 11,8    | 6,8     | 2,6     | 1,8    | 2,4     | 1,6    | 7,1   | 8,8   | 14,0  | 18,8  | 18,0   | 1,6    |
| Izaña... ..                  | 2,6     | 3,0     | - 0,6   | - 5,0   | - 5,6  | - 5,6   | - 6,2  | - 2,0 | 1,0   | 0,5   | 7,6   | 10,2   | - 6,2  |
| Santa Cruz de Tenerife. .... | 18,2    | 16,4    | 14,5    | 12,3    | 12,0   | 11,5    | 12,0   | 13,8  | 15,4  | 14,4  | 18,6  | 19,4   | 11,5   |
| La Luz y Las Palmas (Puerto) | 20,1    | 19,6    | 16,1    | 11,3    | 14,0   | 13,0    | 14,8   | 14,0  | 17,0  | 18,8  | 20,0  | 19,0   | 11,3   |
| Ceuta ... ..                 | 13,6    | 11,9    | 9,5     | 5,0     | 3,7    | 6,6     | 9,0    | 10,5  | 18,0  | 13,0  | 16,5  | 19,0   | 3,7    |
| Tetuán. ....                 | 10,4    | 8,7     | 5,0     | 3,0     | - 0,6  | 1,5     | 4,2    | 6,2   | 8,6   | 15,6  | 14,5  | 17,1   | - 0,6  |
| Auamara (Larache ... ..      | 9,0     | 7,5     | 1,5     | 1,0     | 0,0    | 2,0     | 0,5    | 4,5   | 7,5   | 9,0   | 14,0  | 18,0   | 0,0    |
| Tauima (Nador) ... ..        | 13,0    | 12,0    | 6,0     | 5,0     | 0,0    | 1,5     | 4,5    | 8,0   | 9,5   | 11,5  | 13,0  | 15,0   | 9,0    |
| Sidi Ifni ... ..             | 14,6    | 14,6    | 11,2    | 9,2     | 7,2    | 9,2     | 9,2    | 13,2  | 14,2  | 14,0  | 14,0  | 16,2   | 7,2    |
| Villa Cisneros ... ..        | 15,6    | 14,0    | 11,8    | 12,4    | 11,6   | 11,0    | 12,2   | 14,8  | 16,2  | 17,0  | 15,5  | 17,6   | 11,0   |
| Tan Tan ... ..               | »       | »       | »       | »       | »      | 2,8     | 6,2    | 9,8   | »     | »     | »     | »      | »      |



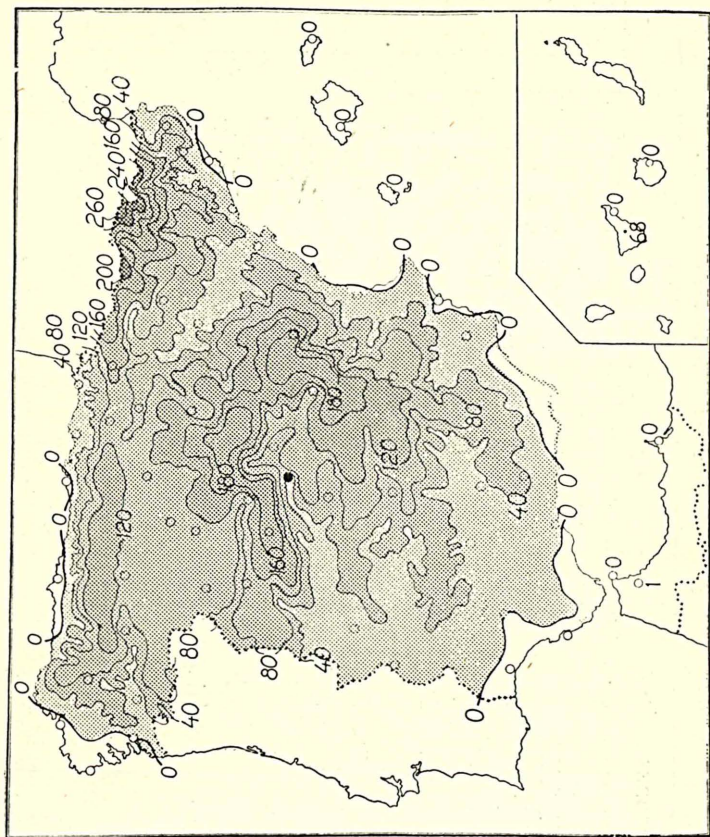


*Horas de sol.—Año agrícola 1952-53.*

# HORAS DE SOL AL MES. AÑO AGRICOLA 1952-53

| ESTACIONES           | 1952       |              |             |             | 1853       |              |            |            |           |            |            |             | AÑO ..... |
|----------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|
|                      | Septiembre | Octubre..... | Noviembre.. | Diciembre.. | Enero..... | Febrero..... | Marzo..... | Abril..... | Mayo..... | Junio..... | Julio..... | Agosto..... |           |
| <b>GALICIA</b>       |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| La Coruña ... ..     | 203        | 100          | 88          | 66          | 157        | 151          | 220        | 196        | 238       | 195        | 239        | 263         | 2.117     |
| Finisterre ... ..    | 222        | 70           | 99          | 58          | 127        | 138          | 240        | 168        | 226       | 190        | 229        | 252         | 2.019     |
| Vigo ... ..          | 242        | 96           | 148         | 80          | 159        | 178          | 260        | 193        | 286       | 302        | 316        | 330         | 2.590     |
| <b>CANTABRIA</b>     |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Gijón ... ..         | 107        | 112          | 35          | 95          | 132        | 113          | 189        | 156        | 176       | 99         | 208        | 209         | 1.641     |
| Santander ... ..     | 118        | 102          | 44          | 82          | 131        | 100          | 205        | 192        | 181       | 117        | 189        | 198         | 1.659     |
| Igueldo ... ..       | 113        | 97           | 59          | 75          | 143        | 129          | 220        | 156        | 172       | 137        | 205        | 220         | 1.726     |
| <b>DUERO</b>         |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| León (Aeródromo).    | 225        | 132          | 152         | 113         | 204        | 191          | 236        | 208        | 342       | 248        | 387        | 355         | 2.794     |
| Ponferrada ... ..    | 227        | 10           | 133         | 75          | 136        | 185          | 260        | 181        | 327       | 260        | 361        | 343         | 2.619     |
| Burgos... ..         | 219        | 116          | 103         | 89          | 125        | 167          | 229        | 182        | 303       | 230        | 361        | 345         | 2.469     |
| Soria ... ..         | 236        | 134          | 128         | 127         | 176        | 196          | 226        | 201        | 334       | 218        | 376        | 340         | 2.692     |
| Valladolid ... ..    | 270        | 144          | 167         | 101         | 156        | 167          | 266        | 233        | 354       | 268        | 401        | 362         | 2.889     |
| Matacán (Aerodr.).   | 255        | 162          | 172         | 114         | 166        | 156          | 243        | 213        | 346       | 301        | 404        | 357         | 2.889     |
| Segovia ... ..       | 249        | 143          | 157         | 93          | 130        | 119          | 251        | 173        | 325       | 270        | 365        | 329         | 2.604     |
| <b>CENTRO</b>        |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Madrid ... ..        | 257        | 174          | 169         | 158         | 216        | 195          | 249        | 206        | 345       | 305        | 392        | 360         | 3.026     |
| Getafe ... ..        | 261        | 187          | 181         | 123         | 199        | 197          | 254        | 219        | 346       | 299        | 377        | 357         | 3.000     |
| Molina (Guadalaj.).  | 236        | 167          | 133         | 122         | 167        | 172          | 236        | 200        | 326       | 202        | 333        | 342         | 2.636     |
| Guadalajara (Inst.). | 234        | 165          | 141         | 118         | 153        | 172          | 264        | 202        | 304       | 274        | 355        | 350         | 2.732     |
| Toledo ... ..        | 249        | 177          | 165         | 150         | 191        | 196          | 257        | 214        | 346       | 296        | 392        | 363         | 2.996     |
| Ciudad Real... ..    | 247        | 207          | 183         | 130         | 195        | 187          | 236        | 217        | 358       | 329        | 409        | 365         | 3.063     |
| Cuenca ... ..        | 294        | 190          | 128         | 156         | 176        | 175          | 245        | 180        | 329       | 295        | 386        | 363         | 2.917     |
| Albacete (Aeród.).   | 244        | 214          | 159         | 174         | 186        | 174          | 203        | 236        | 320       | 303        | 356        | 343         | 2.922     |
| Badajoz ... ..       | 281        | 187          | 185         | 140         | 205        | 208          | 241        | 226        | 369       | 350        | 406        | 380         | 3.178     |
| <b>EBRO</b>          |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Logroño (Observ.).   | 207        | 129          | 93          | 113         | 98         | 155          | 209        | 173        | 261       | 151        | 278        | 286         | 2.153     |
| Vitoria (Instituto). | 117        | 89           | 31          | 63          | 58         | 88           | 219        | 145        | 226       | 119        | 228        | 245         | 1.628     |
| Monflorite ... ..    | 238        | 197          | 155         | 157         | 181        | 212          | 230        | 224        | 335       | 241        | 364        | 358         | 2.892     |
| Zaragoza ... ..      | 251        | 198          | 146         | 138         | 144        | 212          | 235        | 234        | 338       | 247        | 377        | 345         | 2.865     |
| Vesvela (Monast.).   | 171        | 141          | 88          | 110         | 118        | 155          | 229        | 163        | 280       | 143        | 306        | 288         | 2.192     |
| <b>CATALUÑA</b>      |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Gerona ... ..        | 184        | 154          | 145         | 148         | 194        | 182          | 216        | 203        | 310       | 174        | 266        | 272         | 2.443     |
| Barcelona ... ..     | 179        | 157          | 142         | 151         | 182        | 181          | 220        | 249        | 302       | 250        | 318        | 277         | 2.606     |
| Tortosa ... ..       | 219        | 191          | 138         | 157         | 202        | 195          | 200        | 211        | 314       | 210        | 299        | 324         | 2.680     |

| ESTACIONES           | 1952       |              |             |             | 1953       |              |            |            |           |            |            |             | AÑO ..... |
|----------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|
|                      | Septiembre | Octubre..... | Noviembre.. | Diciembre.. | Enero..... | Febrero..... | Marzo..... | Abril..... | Mayo..... | Junio..... | Julio..... | Agosto..... |           |
| <b>LEVANTE</b>       |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Castellón... ..      | 221        | 200          | 147         | 149         | 206        | 139          | 195        | 237        | 314       | 250        | 300        | 311         | 2.669     |
| Va'encia ... ..      | 221        | 194          | 121         | 139         | 179        | 153          | 181        | 222        | 290       | 250        | 286        | 276         | 2.512     |
| Alicante ... ..      | 257        | 222          | 185         | 164         | 210        | 199          | 220        | 255        | 343       | 324        | 351        | 350         | 3.080     |
| San Javier ... ..    | 270        | 237          | 189         | 174         | 221        | 190          | 183        | 250        | 331       | 331        | 347        | 350         | 3.073     |
| <b>ANDALUCIA</b>     |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Sevilla (Tablada)... | 283        | 211          | 179         | 180         | 181        | 194          | 207        | 225        | 359       | 342        | 398        | 354         | 3.113     |
| Jaén ... ..          | 252        | 205          | 156         | 155         | 186        | 175          | 227        | 228        | 332       | 301        | 351        | 334         | 2.902     |
| Granada (Armillá)..  | 246        | 196          | 164         | 144         | 188        | 170          | 196        | 236        | 344       | 330        | 364        | 331         | 2.909     |
| San Fernando... ..   | 298        | 255          | 203         | 190         | 199        | 213          | 251        | 242        | 375       | 359        | 383        | 362         | 3.330     |
| Málaga (Instituto).. | 258        | 209          | 189         | 167         | 191        | 178          | 161        | 234        | 346       | 351        | 331        | 310         | 2.925     |
| Almería ... ..       | 265        | 233          | 188         | 178         | 212        | 171          | 196        | 285        | 339       | 343        | 347        | 336         | 3.093     |
| <b>BALEARES</b>      |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Palma de Mallorca..  | 218        | 214          | 147         | 141         | 204        | 162          | 189        | 239        | 327       | 302        | 338        | 365         | 2.846     |
| Mahón ... ..         | 165        | 184          | 141         | 106         | 171        | 133          | 187        | 205        | 322       | 261        | 359        | 351         | 2.585     |
| Ibiza ... ..         | 238        | 213          | 172         | 160         | 198        | 175          | 202        | 244        | 343       | 331        | 354        | 349         | 2.979     |
| Son Bonet ... ..     | 200        | 210          | 149         | 138         | 201        | 164          | 196        | 249        | 302       | 313        | 352        | 348         | 2.822     |
| Pollensa ... ..      | 207        | 199          | 126         | 117         | 142        | 129          | 203        | 235        | 320       | 286        | 368        | 325         | 2.657     |
| <b>CANARIAS</b>      |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Izaña ... ..         | 236        | 268          | 166         | 282         | 190        | 154          | 211        | 276        | 389       | 394        | 394        | 346         | 3.306     |
| Los Rodeos (Aeró.)   | 191        | 174          | 135         | 167         | 95         | 113          | 183        | 237        | 246       | 170        | 195        | 273         | 2.179     |
| Santa C. Tenerife.   | 215        | 226          | 162         | 195         | 131        | 159          | 219        | 247        | 346       | 293        | 336        | 321         | 2.850     |
| Gando (Aeródr.)...   | 220        | 236          | 169         | 209         | 135        | 171          | 213        | 212        | 306       | 279        | »          | 298         |           |
| La Luz - L. Palmas.  | 195        | 206          | 177         | 192         | 145        | 133          | 223        | 209        | 255       | 260        | 209        | 242         | 2.447     |
| <b>AFRICA</b>        |            |              |             |             |            |              |            |            |           |            |            |             |           |
| Ceuta ... ..         | 188        | 196          | 141         | 177         | 137        | 144          | 109        | 217        | 345       | 349        | 314        | 257         | 2.574     |
| Tetuán ... ..        | 244        | 232          | 173         | 194         | 165        | 167          | 146        | 228        | 349       | 351        | 337        | 259         | 2.845     |
| Tauima (Nador) ...   | 212        | 226          | 182         | 208         | »          | »            | 237        | 321        | 336       | 324        | 284        | »           |           |
| Sidi-Ifni ... ..     | 168        | 205          | 155         | 195         | 172        | 211          | 192        | »          | »         | »          | »          | »           |           |
| V. Bens (C. Juby).   | 199        | 236          | 185         | 226         | 167        | 186          | 215        | 241        | 210       | 241        | 186        | 196         | 2.491     |



Número de días de helada (temperatura mínima  $\leq 0^\circ$ ). Año agrícola 1952-53.

## DIAS DE HELADAS POR MESES

| ESTACIONES                 | Altitud<br>en<br>metros | 1 9 5 2          |         |         |         | 1 9 5 3 |         |       |       |      |       |       |        | AÑO |     |
|----------------------------|-------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----|-----|
|                            |                         | Sepbre.          | Octubre | Novbre. | Dicbre. | Enero   | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |     |     |
|                            |                         | La Coruña ... .. | 57      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      |     | 0   |
| Finisterre ... ..          | 149                     | 0                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 0   |
| Santiago (Universidad) ... | 286                     | 0                | 0       | 1       | 2       | 1       | 3       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 7   |
| Vigo ... ..                | 25                      | 0                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 0   |
| Lugo ... ..                | 465                     | 0                | 0       | 4       | 10      | 17      | 12      | 9     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 52  |
| Orense ... ..              | 400                     | 0                | 0       | 3       | 2       | 14      | 4       | 3     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 26  |
| Gijón ... ..               | 13                      | 0                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 0   |
| Oviedo ... ..              | 165                     | 0                | 0       | 0       | 1       | 9       | 5       | 1     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 16  |
| Santander ... ..           | 66                      | 0                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 0   |
| Reinosa ... ..             | 852                     | 0                | 3       | 9       | 19      | 29      | 25      | 21    | 6     | 0    | 1     | 0     | 0      | 0   | 113 |
| Sondica ... ..             | 39                      | 0                | 0       | 0       | 5       | 13      | 7       | 3     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 28  |
| Igueldo ... ..             | 258                     | 0                | 0       | 0       | 0       | 7       | 5       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 12  |
| León ... ..                | 914                     | 0                | 0       | 7       | 18      | 29      | 21      | 13    | 6     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 94  |
| Zamora ... ..              | 660                     | 0                | 0       | 8       | 11      | 24      | 20      | 18    | 3     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 84  |
| Palencia ... ..            | 752                     | 0                | 0       | 9       | 15      | 27      | 23      | 12    | 2     | 1    | 0     | 0     | 0      | 0   | 89  |
| Burgos ... ..              | 861                     | 0                | 1       | 8       | 14      | 28      | 24      | 19    | 4     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 98  |
| Soria ... ..               | 1.083                   | 0                | 1       | 11      | 22      | 29      | 27      | 20    | 7     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 117 |
| Valladolid ... ..          | 715                     | 0                | 0       | 9       | 13      | 25      | 22      | 14    | 3     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 86  |
| Salamanca ... ..           | 813                     | 0                | 0       | 7       | 9       | 23      | 17      | 15    | 2     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 73  |
| Segovia ... ..             | 1.005                   | 0                | 0       | 7       | 20      | 26      | 19      | 10    | 3     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 85  |
| Navacerrada ... ..         | 1.891                   | 2                | 5       | 16      | 24      | 29      | 26      | 28    | 16    | 3    | 3     | 0     | 0      | 0   | 152 |
| Madrid ... ..              | 667                     | 0                | 0       | 1       | 8       | 16      | 11      | 1     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 37  |
| Guadalajara ... ..         | 685                     | 0                | 0       | 2       | 11      | 27      | 19      | 9     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 68  |
| Molina ... ..              | 1.064                   | 0                | 3       | 16      | 24      | 30      | 26      | 28    | 9     | 2    | 0     | 0     | 0      | 0   | 138 |
| Toledo ... ..              | 540                     | 0                | 0       | 1       | 5       | 21      | 12      | 7     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 46  |
| Cuenca ... ..              | 1.051                   | 0                | 1       | 9       | 22      | 28      | 22      | 22    | 6     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 110 |
| Ciudad Real ... ..         | 628                     | 0                | 0       | 1       | 4       | 23      | 15      | 9     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 52  |
| Albacete ... ..            | 700                     | 0                | 0       | 7       | 19      | 29      | 20      | 21    | 5     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 101 |
| Cáceres ... ..             | 460                     | 0                | 0       | 0       | 1       | 1       | 1       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 3   |
| Badajoz ... ..             | 195                     | 0                | 0       | 0       | 0       | 7       | 2       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 9   |
| Vitoria (Instituto) ... .. | 544                     | 0                | 0       | 4       | 6       | 21      | 14      | 11    | 1     | 0    | 1     | 0     | 0      | 0   | 58  |
| Logroño (Observatorio) ... | 380                     | 0                | 0       | 2       | 2       | 17      | 16      | 12    | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0   | 49  |



**Fechas de la primera y última heladas durante el año agrícola 1953 (septiembre 1952-agosto 1953)**

| ESTACIONES                    | PRIMERA HELADA    |     | ULTIMA HELADA  |     |
|-------------------------------|-------------------|-----|----------------|-----|
|                               | Mes               | Día | Mes            | Día |
| <b>GALICIA</b>                |                   |     |                |     |
| La Coruña ... ..              | No heló ... ..    | —   | No heló ... .. | —   |
| Finisterre ... ..             | No heló ... ..    | —   | No heló ... .. | —   |
| Santiago (U.) ... ..          | Noviembre ... ..  | 19  | Febrero ... .. | 19  |
| Vigo ... ..                   | No heló ... ..    | —   | No heló ... .. | —   |
| Lugo ... ..                   | Noviembre ... ..  | 10  | Marzo ... ..   | 16  |
| Orense ... ..                 | Noviembre ... ..  | 18  | Marzo ... ..   | 15  |
| <b>CANTABRICO</b>             |                   |     |                |     |
| Gijón ... ..                  | No heló ... ..    | —   | No heló ... .. | —   |
| Oviedo ... ..                 | Diciembre ... ..  | 30  | Marzo ... ..   | 11  |
| Santander ... ..              | No heló ... ..    | —   | No heló ... .. | —   |
| Reinosa ... ..                | Octubre ... ..    | 1   | Junio ... ..   | 4   |
| Sondica (Vizcaya)... ..       | Diciembre ... ..  | 6   | Marzo ... ..   | 11  |
| Igueldo ... ..                | Enero ... ..      | 2   | Febrero ... .. | 17  |
| <b>DUERO</b>                  |                   |     |                |     |
| León (Aeródromo) ... ..       | Noviembre ... ..  | 14  | Abril ... ..   | 29  |
| Zamora ... ..                 | Noviembre ... ..  | 13  | Abril ... ..   | 17  |
| Palencia ... ..               | Noviembre ... ..  | 1   | Mayo ... ..    | 2   |
| Burgos ... ..                 | Octubre ... ..    | 2   | Abril ... ..   | 17  |
| Soria ... ..                  | Octubre ... ..    | 2   | Abril ... ..   | 17  |
| Valladolid ... ..             | Noviembre ... ..  | 11  | Abril ... ..   | 17  |
| Salamanca ... ..              | Noviembre ... ..  | 13  | Abril ... ..   | 14  |
| Segovia ... ..                | Noviembre ... ..  | 4   | Abril ... ..   | 16  |
| <b>CENTRO</b>                 |                   |     |                |     |
| Navacerrada ... ..            | Septiembre ... .. | 14  | Junio ... ..   | 7   |
| Madrid ... ..                 | Noviembre ... ..  | 19  | Marzo ... ..   | 13  |
| Guadalajara ... ..            | Noviembre ... ..  | 19  | Marzo ... ..   | 15  |
| Molina (Guadalajara)... ..    | Octubre ... ..    | 2   | Mayo ... ..    | 12  |
| Toledo ... ..                 | Noviembre ... ..  | 19  | Marzo ... ..   | 14  |
| Cuenca ... ..                 | Octubre ... ..    | 2   | Abril ... ..   | 17  |
| Ciudad Real ... ..            | Noviembre ... ..  | 19  | Marzo ... ..   | 14  |
| Albacete ... ..               | Noviembre ... ..  | 1   | Abril ... ..   | 15  |
| Cáceres ... ..                | Diciembre ... ..  | 26  | Febrero ... .. | 18  |
| Badajoz ... ..                | Enero ... ..      | 6   | Febrero ... .. | 20  |
| <b>EBRO</b>                   |                   |     |                |     |
| Vitoria (Instituto)... ..     | Noviembre ... ..  | 14  | Junio ... ..   | 4   |
| Logroño (Observatorio) ... .. | Noviembre ... ..  | 18  | Marzo ... ..   | 26  |
| Monflorite ... ..             | Noviembre ... ..  | 14  | Marzo ... ..   | 14  |
| Zaragoza ... ..               | Noviembre ... ..  | 20  | Febrero ... .. | 23  |
| Teruel ... ..                 | Octubre ... ..    | 2   |                |     |
| Calamocha ... ..              | Octubre ... ..    | 2   | Abril ... ..   | 21  |

| ESTACIONES               | PRIMERA HELADA   |     | ULTIMA HELADA  |     |
|--------------------------|------------------|-----|----------------|-----|
|                          | Mes              | Día | Mes            | Día |
| <b>CATALUÑA</b>          |                  |     |                |     |
| Cerona ... ..            | Noviembre ... .. | 9   | Marzo ... ..   | 14  |
| Barcelona ... ..         | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Montserrat ... ..        | Noviembre ... .. | 8   | Junio ... ..   | 4   |
| Tortosa ... ..           | Enero ... ..     | 15  | Enero ... ..   | 29  |
| <b>LEVANTE</b>           |                  |     |                |     |
| Castellón ... ..         | Febrero ... ..   | 15  | Febrero ... .. | 15  |
| Valencia ... ..          | Febrero ... ..   | 16  | Febrero ... .. | 16  |
| Alicante ... ..          | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Murcia ... ..            | Diciembre ... .. | 11  |                |     |
| <b>ANDALUCIA</b>         |                  |     |                |     |
| Sevilla (U.) ... ..      | Diciembre ... .. | 10  | Febrero ... .. | 18  |
| Córdoba ... ..           |                  |     | Febrero ... .. | 20  |
| Jaén ... ..              | Enero ... ..     | 5   | Febrero ... .. | 19  |
| Armillá (Aeródromo) ..   | Noviembre ... .. | 19  | Marzo ... ..   | 13  |
| Huelva ... ..            | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| San Fernando ... ..      | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Algeciras ... ..         | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Málaga (Instituto) ...   | Enero ... ..     | 10  | Enero ... ..   | 11  |
| Almería ... ..           | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| <b>BALEARES</b>          |                  |     |                |     |
| Palma de Mallorca ...    | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Mahón ... ..             | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| <b>CANARIAS</b>          |                  |     |                |     |
| Izaña ... ..             | Noviembre ... .. | 15  | Abril ... ..   | 26  |
| Santa C. de Tenerife.    | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| La Luz-L. Palmas (P.).   | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| <b>MARRUECOS</b>         |                  |     |                |     |
| Ceuta ... ..             | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Tetuán ... ..            | Enero ... ..     | 10  | Enero ... ..   | 10  |
| Auamara (Larache) ...    | Enero ... ..     | 6   | Enero ... ..   | 15  |
| Tauima (Nador) ... ..    | Enero ... ..     | 14  | Enero ... ..   | 15  |
| <b>AFRICA OCCIDENTAL</b> |                  |     |                |     |
| Sidi Ifni ... ..         | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Tarfaia (Cabo Juby) ...  |                  |     |                |     |
| Villa Cisneros ... ..    | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |
| Tan-Tan ... ..           | No heló ... ..   | —   | No heló ... .. | —   |



## LAS TORMENTAS EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1952-53

En el cuadro I se han reunido por meses las tormentas descargadas en las estaciones de nuestra red de información, juntamente con los días que tronó y el número de estaciones que registraron estos fenómenos eléctricos, en comparación con los mismos datos del anterior año agrícola.

Los observadores de nuestro Servicio y los de las Entidades colaboradoras que anotan el dato de tormenta en sus hojas de observaciones han registrado desde el 1 de septiembre de 1952 hasta el 31 de agosto de 1953

### 10.752 TORMENTAS,

lo que representa las dos terceras partes de las observadas en el año agrícola de 1951-52.

Esta diferencia entre uno y otro año queda aún más acusada cuando se considera que el número de lugares de observación se elevó este año a

### 1.549 ESTACIONES,

o sea, más de un centenar sobre las del año pasado.

Si a esto se une el que se oyó el trueno durante

### 304 DIAS,

unos veinte menos que en 1951-52, queda bien patente que el año agrícola que acaba de transcurrir puede considerarse más bien de poco tormentoso.

Aparte del orden de magnitud, existen además diferencias muy acusadas en el régimen tormentoso de estos dos últimos años. Se aprecia convenientemente este aser-

to en el cuadro II, donde se han agrupado las tormentas por estaciones del año.

La característica más sobresaliente ha sido la abundancia de fenómenos eléctricos durante el invierno y su escasez relativa durante el verano, sobre todo en el mes de julio.

A excepción del invierno de 1950, que ha sido el más tronador en los años que llevamos redactando estas notas y que alcanzó al 8 por 100 del total registrado, el del año 1952 ha sido también de gran actividad eléctrica, como lo demuestran las 753 tormentas registradas, que representan el 7 por 100 de las de todo el año. En el invierno anterior esta cifra sólo alcanzó al 3 por 100.

### CUADRO I

#### Tormentas registradas en cada mes del año agrícola 1952-53.

| M E S E S     |                     | Número de tormentas |              | Tanto por 100 del total registrado |             | Días de tormenta |           | Estaciones con tormentas |            |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------|------------------------------------|-------------|------------------|-----------|--------------------------|------------|
|               |                     | 1952-53             | 1951-52      | 1952-53                            | 1951-52     | 1952-53          | 1951-52   | 1952-53                  | 1951-52    |
| 1952          | Septiembre ... ..   | 629                 | 1.478        | 5,9                                | 9,1         | 27               | 29        | 406                      | 662        |
|               | Octubre ... ..      | 392                 | 784          | 3,7                                | 4,8         | 20               | 29        | 306                      | 382        |
|               | Noviembre ... ..    | 250                 | 240          | 2,3                                | 1,5         | 25               | 19        | 190                      | 153        |
|               | Diciembre ... ..    | 279                 | 150          | 2,6                                | 0,9         | 23               | 24        | 165                      | 95         |
| 1953          | Enero ... ..        | 179                 | 130          | 1,7                                | 0,8         | 15               | 21        | 101                      | 83         |
|               | Febrero ... ..      | 295                 | 197          | 2,7                                | 1,2         | 20               | 21        | 187                      | 148        |
|               | Marzo ... ..        | 370                 | 476          | 3,4                                | 2,9         | 26               | 28        | 259                      | 335        |
|               | Abril ... ..        | 1.258               | 1.132        | 11,7                               | 7,0         | 30               | 29        | 657                      | 596        |
|               | Mayo ... ..         | 1.351               | 2.710        | 12,6                               | 16,6        | 31               | 31        | 715                      | 870        |
|               | <b>JUNIO</b> ... .. | <b>3.272</b>        | <b>2.938</b> | <b>30,4</b>                        | <b>18,0</b> | <b>30</b>        | <b>30</b> | <b>1.091</b>             | <b>904</b> |
|               | Julio ... ..        | 1.118               | <b>4.510</b> | 10,4                               | <b>27,6</b> | 28               | <b>31</b> | 541                      | <b>964</b> |
| Agosto ... .. | 1.359               | 1.569               | 12,6         | 9,6                                | 29          | 31               | 629       | 640                      |            |
| A Ñ O ... ..  |                     | 10.752              | 16.314       | 100,0                              | 100,0       | 304              | 323       | 1.549                    | 1.421      |

CUADRO II

Tormentas registradas en el año agrícola 1952-53  
por estaciones del año.

| ESTACIONES          | Número de tormentas |              | Tanto por 100 del total registrado |           | Días de tormenta |           | Tanto por 100 del total de la estación |            |
|---------------------|---------------------|--------------|------------------------------------|-----------|------------------|-----------|--|------------|
|                     | 1952-53             | 1951-52      | 1952-53                            | 1951-52   | 1952-53          | 1951-52   | 1952-53                                | 1951-52    |
| OTOÑO ... ..        | 1.271               | 2.501        | 12                                 | 15        | 72               | 77        | 79                                     | 85         |
| INVIERNO... ..      | 753                 | 477          | 7                                  | 3         | 58               | 66        | 64                                     | 73         |
| PRIMAVERA ... ..    | 2.979               | 4.318        | 28                                 | 27        | 87               | 88        | 95                                     | 96         |
| <b>VERANO... ..</b> | <b>5.749</b>        | <b>9.017</b> | <b>53</b>                          | <b>55</b> | <b>87</b>        | <b>92</b> | <b>95</b>                              | <b>100</b> |
| A ñ o ... ..        | 10.75               | 16.314       | 100                                | 100       | 304              | 323       | 83                                     | 88         |

Durante el estío estas diferencias se aumentan considerablemente. Frente a más de 9.000 tormentas en el verano de 1952, solamente se registraron 5.749 en el de este último año; es decir, el 64 por 100 de aquel número. También hubo un 5 por 100 menos de días de tormenta. En cambio, los tantos por ciento con respecto al número total de fenómenos observados no se diferencian sensiblemente: 53 por 100 en este año y 55 en el anterior.

En la gráfica de la figura 1 aparecen más claramente aún las diferencias en el régimen tormentoso. Obsérvese sobre todo el mínimo acusado del mes de julio, frente al mismo mes del año anterior, que constituye el máximo del verano y del año, como generalmente suele ocurrir. Esta escasez de tormentas durante el citado mes ha extremado considerablemente la sequía del verano y, por otra parte, ha tenido la ventaja de que los daños en las cosechas hayan sido bastante menos cuantiosos que otros

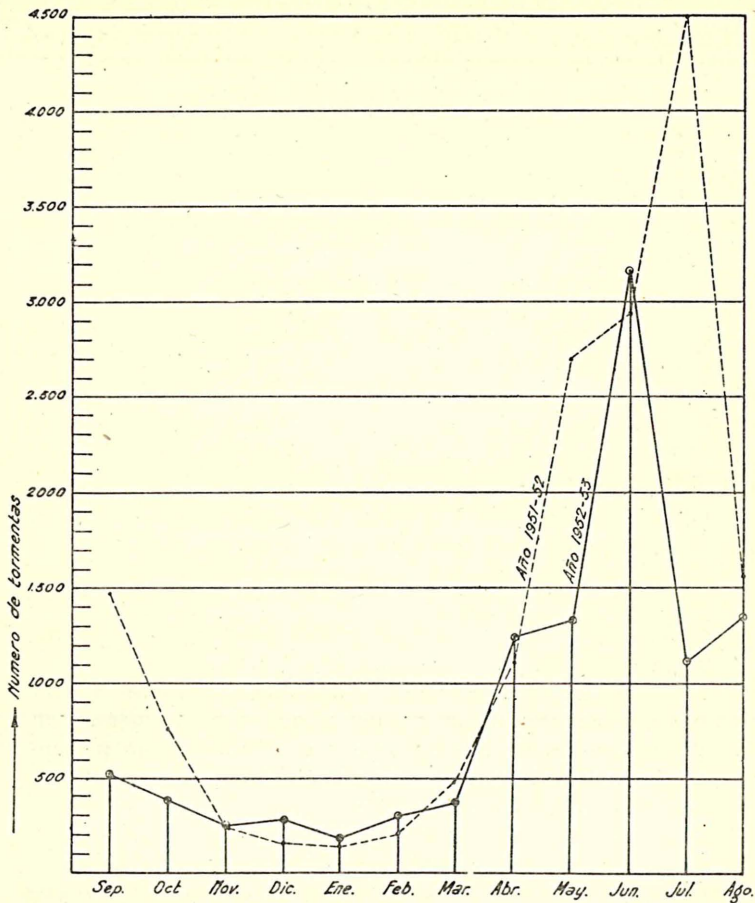


Fig. 1.

años. Se refleja asimismo esta diferencia en el número de fulminados o muertos por rayo: 15 personas resultaron muertas por descargas eléctricas atmosféricas en julio de 1953, mientras que en el mismo mes del año anterior fueron nada menos que 40 las víctimas por tal causa.

Las dos restantes estaciones muestran características análogas en ambos años, sin diferencias apreciables, si no es en el otoño, que ha sido algo menos tronador en el último que en el anterior.

El mes más tormentoso del año fué

### **JUNIO, con 3.272 TORMENTAS,**

lo que representa aproximadamente el 30 por 100—casi la tercera parte—de las tormentas descargadas durante todo el año. Y también representa más de la mitad de las tronadas registradas durante el verano.

Esta exuberancia de fenómenos eléctricos en dicho mes llevó como luctuosa secuela el crecido número de personas fulminadas, que ascendió a 25.

El mes de menor actividad eléctrica fué

### **ENERO, con 179 TORMENTAS**

y sólo quince días en que pudo oírse el trueno. Fué el único mes que no hubo muertos por rayo.

El día más tormentoso del año fué la víspera de San Pedro y San Pablo, 28 de junio, que hubo tormentas en 509 estaciones de nuestra red, distribuídas en 45 provincias, siendo Valladolid y Badajoz las que soportaron ese día la mayor actividad tempestuosa.

La distribución de las tormentas en las distintas regiones de nuestro territorio se pone de manifiesto en el cuadro III, a doble página. Nuestros observadores registraron más días de tormenta en Baleares, con 113; le siguen Valencia y Burgos, con 103 y 100 días, respectivamente.

El número máximo de tormentas registradas correspondió a la provincia de **Zaragoza**, con 626; siguiéndole Valencia, con 606. El anterior año agrícola también correspondió este máximo a la misma provincia aragonesa, pero ascendió su número nada menos que a 1.147, casi doble que este año. Esto no quiere decir que esta provincia sea la más tormentosa de todas. Si en ella se han registrado el mayor número de tormentas, también el número de estaciones de observación es mayor que en las demás provincias. La que en realidad presenta más tormentas por estación es **Soria**, con más de 10 tormentas por localidad, siguiéndole Castellón y Albacete. (Descontamos aquí La Coruña, Guipúzcoa y Vizcaya, porque el escaso número de estaciones que en ellas figuran falsean el resultado.)

Las diversas regiones meteorológicas en que se considera dividido nuestro territorio tuvieron su máxima y su mínima actividad tormentosa en los meses que a continuación se indican:

---

|                    | Máxima actividad | Mínima actividad |
|--------------------|------------------|------------------|
| Galicia. ... ..    | Diciembre.       | Julio.           |
| Cantabria... ..    | Febrero.         | Marzo.           |
| Duero... ..        | Junio.           | Noviembre.       |
| Centro... ..       | Junio.           | Enero.           |
| Ebro. ... ..       | Junio.           | Noviembre.       |
| Cataluña ... ..    | Agosto.          | Enero.           |
| Levante. ... ..    | Junio.           | Diciembre.       |
| Andalucía... ..    | Junio.           | Enero.           |
| Baleares ... ..    | Enero.           | Julio.           |
| Canarias ... ..    | Noviembre.       | Varios.          |
| Marruecos.. ... .. | Junio.           | Enero.           |

---



En el cuadro IV se han indicado los días más tormentosos de cada mes, con el número de tormentas observadas, el número de provincias a las que alcanzó la actividad eléctrica y en la que hubo más estaciones afectadas. Y en el cuadro V se citan las provincias que soportaron el mayor número de días de tormenta, juntamente con el número de ellas y el de estaciones que las observaron.

Las localidades que sufrieron más días de tormenta fueron:

|   |               |
|---|---------------|
| Fuensanta (Pant. de) (Albacete). ...                  | 42 tormentas. |
| Fredes (Castellón) ... ..                             | 31 "          |
| Seo de Urgel (Lérida) ... ..                          | 28 "          |
| Tortosa (Tarragona). ... ..                           | 28 "          |
| Puertomingalvo (Teruel) ... ..                        | 27 "          |
| Cueva de Agreda (Soria) ... ..                        | 27 "          |
| Riofrio (Jaén)... ..                                  | 27 "          |
| Gerona ... ..   | 26 "          |
| Monte Ledania (Salas de los Infantes) (Burgos) ... .. | 26 "          |
| Bullas (Murcia) ... ..                                | 26 "          |
| Vich (Barcelona). ... ..                              | 25 "          |
| Bayubas de Abajo (Soria). ... ..                      | 25 "          |
| Campo de Arriba (Valencia)... ..                      | 25 "          |

#### CUADRO IV

#### Días de mayor actividad tormentosa en cada mes del año agrícola 1952-53.

| M E S E S |                     | Día       | Tormentas registradas | Prov. a las que alcanzó la actividad tormentosa | Provincias donde fué máxima la actividad eléctrica | Estaciones afectadas |
|-----------|---------------------|-----------|-----------------------|---|--|----------------------|
| 1952      | Septiembre ... ..   | 13        | 105                   | 23  | Barcelona ... ..                                   | 29                   |
|           | Octubre ... ..      | 19        | 99                    | 22  | Málaga (Marr.)... ..                               | 10, (12)             |
|           | Noviembre ... ..    | 30        | 75                    | 16  | Ciudad Real ... ..                                 | 11                   |
|           | Diciembre ... ..    | 30        | 38                    | 11  | Huelva, Balear e s (Marruecos)... ..               | 5, 5, (12)           |
| 1953      | Enero ... ..        | 1         | 49                    | 12  | Oviedo ... ..                                      | 15                   |
|           | Febrero ... ..      | 13        | 65                    | 13  | Baleares... ..                                     | 17                   |
|           | Marzo ... ..        | 20        | 105                   | 22  | Avila ... ..                                       | 20                   |
|           | Abril ... ..        | 2         | 232                   | 27  | Valencia... ..                                     | 28                   |
|           | Mayo ... ..         | 25        | 285                   | 29  | Avila ... ..                                       | 32                   |
|           | <b>JUNIO</b> ... .. | <b>28</b> | <b>509</b>            | <b>45</b>                                       | <b>Valladolid, Badajoz.</b>                        | <b>32</b>            |
|           | Julio ... ..        | 5         | 188                   | 31  | Valencia, Albacete.                                | 20                   |
|           | Agosto ... ..       | 24        | 180                   | 19  | Zaragoza ... ..                                    | 36                   |



CUADRO V

Provincias que registraron más días de tormenta en cada mes del año agrícola 1952-53.

| M E S E S | PROVINCIAS          | T O R M E N T A S                        |           |                 |               |
|-----------|---------------------|--|-----------|-----------------|---------------|
|           |                     | Días                                     | Números   | Estaciones      |               |
| 1952      | Septiembre ... ..   | Baleares ... ..                          | 13        | 49              | 28            |
|           | Octubre ... ..      | Baleares, Castellón                      | 8         | 27              | 19, 15        |
|           | Noviembre ... ..    | Baleares ... ..                          | 10        | 31              | 24            |
|           | Diciembre ... ..    | Baleares ... ..                          | 11        | 38              | 26            |
| 1953      | Enero ... ..        | Baleares ... ..                          | 10        | 61              | 32            |
|           | Febrero ... ..      | Huelva ... ..                            | 8         | 17              | 7             |
|           | Marzo ... ..        | Baleares, Valencia<br>(Marruecos) ... .. | 11        | 19, 20, (29)    | 13, 12, (22)  |
|           | Abril ... ..        | Burgos ... ..                            | 18        | 74              | 31            |
|           | Mayo ... ..         | Huesca ... ..                            | 17        | 76              | 32            |
|           | <b>JUNIO</b> ... .. | <b>Zaragoza, Alicante.</b>               | <b>22</b> | <b>192, 151</b> | <b>60, 32</b> |
|           | Julio ... ..        | Valencia, Lérida ...                     | 19        | 156, 73         | 43, 25        |
|           | Agosto ... ..       | Burgos ... ..                            | 17        | 82              | 37            |

Las diferencias con el pasado año son bien grandes en algunas estaciones. Por ejemplo, en Monte Ledania se registraron 40 tormentas, y en este año, 26. En San García de Ingelmos (Avila), que el año pasado fué la estación que registró el máximo de tormentas—51—, este año sólo registró 24.

A continuación dedicamos unas líneas al régimen tormentoso de cada mes.

**Septiembre de 1952.**—Solamente los días 8, 28 y 30 deja de oírse el trueno.

Los días 1 y 2 son de intensa actividad eléctrica y se registran fenómenos tormentosos en Levante, Andalucía, Marruecos, Cataluña y algunos puntos de la Cordillera Ibérica.

El día 5, las tormentas descargan principalmente en Sureste y Andalucía. En Siles (Jaén), dos hombres resultaron fulminados por una chispa eléctrica.

La mayor actividad tormentosa del mes corresponde al día 13. Nuestros observadores registran 105 tormentas, siendo Cataluña y Ebro las regiones más afectadas.

El 19 descargan chubascos tormentosos en Sureste y Andalucía con gran aparato eléctrico y acompañamiento de granizo.

En la última decena del mes la actividad eléctrica fué muy escasa.

Se observaron 629 tormentas, que afectaron a 406 municipios. En Baleares tronó trece días, y es Barcelona, con 56 tormentas en 31 pueblos, la provincia que registró mayor número de ellas.

**Octubre de 1952.**—En este mes se registraron 392 tormentas en 306 estaciones. Tronó veinte días, pero con escasa actividad eléctrica. Las fechas más importantes fueron:

Día 11: Un frente cálido atraviesa nuestro territorio y se originan fenómenos tormentosos en la cuenca del Duero y algunos puntos de la región del Ebro.

Del 18 al 21 es cuando la actividad eléctrica alcanza su mayor grado. Diversos frentes y centros borrascosos atraviesan nuestro país, descargando precipitaciones en toda la Península, que van asociadas a fenómenos eléctricos, el 18 en Andalucía y Extremadura y el 19, además, en Sureste, Baleares y región central, principalmente. Este último día—máxima actividad del mes—registramos 99 tormentas en 22 provincias. Un pastor murió en Málaga a consecuencia de una chispa eléctrica. El día 21, un sistema frontal recrudece la actividad tormentosa en Andalucía, Levante y región Centro.

En Badajoz se registran 37 tormentas en 24 municipios, con sólo cinco días de tronada; pero en Castellón y Baleares se oye el trueno ocho días, aunque se registran menos número de tormentas.

**Noviembre de 1952.**—Mes de pocas tormentas, pero que este año se ha mostrado con más actividad de la acostumbrada. Se registraron 250 en veinticinco días, con un total de 190 estaciones afectadas.

El día 6, una masa de aire frío que penetró por el Cantábrico dió lugar a chubascos particularmente intensos y de carácter tormentoso en Baleares. Diecisiete de sus estaciones registran fenómenos de esta naturaleza.

El día 16, en Andalucía se observan aguaceros tormentosos de distribución irregular: el 18 y 19, en el Norte y Levante; continúa el 20 en el Cantábrico y el 21 se desplaza hacia Cataluña.

Hasta el día 30 no vuelven a presentarse fenómenos eléctricos, y lo hace entonces con bastante intensidad, como consecuencia de un frente borrascoso situado al oeste de nuestra Península. Se registran ese día 75 tormentas, máximo del mes, correspondiendo principalmente a Ciudad Real, Extremadura, Huelva y Marruecos el mayor número de ellas.

La región más afectada ha sido Baleares, con 31 tormentas en diez días y 25 estaciones.

**Diciembre de 1952.**—Comienza el mes con abundantes chubascos tormentosos en Andalucía, que desaparecen al tercer día.

El día 14 se origina en casi toda España un régimen de precipitaciones que tiene carácter tormentoso en el NW. de la Península.

Una borrasca situada el día 26 al NW. de Irlanda avanza hacia el Sur en días sucesivos, estando el 28 con su

centro en el Cantábrico, y el 30 sobre la Península, pasa al Mediterráneo el día 31. En este periodo diversos frentes atraviesan nuestro territorio, dando origen a un régimen de precipitaciones tormentosas, especialmente en Galicia y Cantabria, Andalucía, Baleares y Norte de Marruecos. El día 30 anotamos 38 tormentas, máximo del mes.

Se registraron un total de 279 tormentas, que afectan a 165 localidades. Hubo veintitrés días con fenómenos eléctricos atmosféricos, número bastante alto para esta época del año.

Oviedo fué la provincia en donde la actividad tormentosa se mostró más intensa: 44 tormentas y diez días de tronada.

**Enero de 1953.**—Del 1 al 4 atraviesan nuestro territorio diversos frentes y se producen precipitaciones en forma de chubascos tormentosos de lluvia o granizo en el Norte y otros puntos aislados.

El día 6, un frente frío penetra por el Noroeste, que da origen a tormentas en Cantabria y Baleares los días 6 y 7.

Durante el resto del mes puede decirse que la actividad tormentosa fué nula en toda la Península. En Canarias descargaron algunas tormentas los días 14 y 15.

Ha sido el mes de mínima actividad tormentosa. En Baleares se registraron el mayor número de tormentas: 61, en 32 estaciones, con diez días en que se observaron esta clase de fenómenos.

**Febrero de 1953.**—Una borrasca intensa situada al Noreste de las Azores se traslada lentamente hacia el Sureste, estando el día 6 al SW. de Portugal; diversos frentes enlazados con la referida depresión penetran por el Sur de la Península, produciendo lluvias que van acompañadas de fenómenos eléctricos en Andalucía.

El 7 y 8 se sitúa dicha borrasca al N. de las Canarias y hace descargar allí algunas tormentas.

Del 10 al 14, un centro borrascoso que avanza desde el archipiélago británico produce abundantes tormentas en Cantabria y Baleares.

El 24 se originan algunas tormentas aisladas en Extremadura y Huelva.

La provincia que ha soportado más tormentas en este mes fué Oviedo, con 50 fenómenos de esta naturaleza.

**Marzo de 1953.**—Los días 12 y 13 se forman mínimos depresionarios en el Norte de Africa y Mediterráneo; descargan chubascos tormentosos en Andalucía y Baleares.

Del 16 al 21, un centro borrascoso situado al W. de Portugal permanece casi estacionario. Nuestro territorio es atravesado por diversos frentes, originándose un régimen general de precipitaciones que van acompañadas de fenómenos eléctricos en Duero, Centro y Andalucía. La actividad máxima corresponde al día 20, nuestros observadores registran 105 tormentas. Dos personas resultaron fulminadas en Cáceres y Málaga.

Los días 25 y 26 descargan tormentas en Andalucía y algunos lugares de Cataluña.

Se han registrado 370 tormentas durante veinte días, siendo 259 las estaciones que observaron dichos fenómenos.

Málaga y Salamanca, con 45 y 33 tormentas, respectivamente, son las provincias que registraron mayor número de ellas, pero en Valencia y Baleares hubo mayor número de días con esta clase de fenómenos.

**Abril de 1953.**—A partir de este mes se produce un notable incremento en el número de fenómenos eléctricos; nuestros observadores registraron 1.258 tormentas en 657

estaciones, sin que haya dejado de tronar ningún día. Las fechas más señaladas fueron las siguientes:

Del 1 al 3, un frente frío cruza la Península de W. a E., produciendo abundantes tormentas y algunas granizadas en casi toda ella, excepto en Galicia, Andalucía y parte de Cataluña. El día 2 se registran 232 tormentas, y el día 3, 117, máximos del mes. En Valladolid se observaron estos fenómenos en 24 estaciones, y en 28 de la provincia de Valencia.

El día 8, y como consecuencia del paso de un frente, se vuelven a producir fenómenos eléctricos en el Centro y cuencas del Duero y Ebro.

Una depresión que el día 18 está centrada sobre nuestra Península, va corriéndose hacia el W., y más tarde hacia el SW., originando un régimen general de precipitaciones, con frecuentes manifestaciones eléctricas, que adquieren su mayor intensidad los días 22, 25 y 26, que se registran 119, 101 y 114 tormentas, respectivamente.

La provincia más afectada fué la de Burgos, donde hubo dieciocho días en que se oyó el trueno, registrando 74 tormentas. Le sigue Valencia con 73, pero con sólo la mitad de días con fenómenos eléctricos.

**Mayo de 1953.**—Con un centro de bajas presiones situado al E. de nuestra Península, se producen el día 10 tormentas en Cantabria, Duero, Ebro, Centro, Cataluña, Levante y Baleares, continuando el día 11.

Los días 17 y 18 atraviesa lentamente un frente frío, formándose abundantes nubes de desarrollo vertical que dan lugar a tormentas, excepto en el Sur y Este, pero que descargan principalmente en las cuencas del Duero y Ebro.

Del 24 al 26 la inestabilidad atmosférica es muy grande, y descargan chubascos de carácter tormentoso en todas las regiones españolas: en 285 estaciones el día 25, y

en 145 el día 26, máximos del mes. Nueve personas resultaron fulminadas por rayos en estos dos días.

De las 1.351 tormentas registradas en los treinta y un días corresponde el mayor número a la provincia de León, con 124 en 47 localidades y catorce días de tronada. Aunque en la de Huesca hubo dieciséis días, sólo se observaron 76 tormentas en 32 estaciones.

**Junio de 1953.**—Durante este mes descargan el mayor número de tormentas del año y también las más intensas y dañinas. Las fechas más caracterizadas por su intensidad fueron:

Del 4 al 7: La inestabilidad atmosférica es muy acusada. Descargan tormentas en casi toda la Península, pero con más intensidad en el curso inferior del Ebro y en Levante. Como consecuencia del temporal desencadenado se producen inundaciones en muchas comarcas. En Torres Cabrera (Córdoba) un rayo mató a un zagal.

Del 18 al 20, con un débil gradiente sobre nuestra Península y el Mediterráneo, se originan abundantes tormentas. Solamente en Galicia y Cantabria dejan de registrarse estos fenómenos. La actividad tormentosa fué particularmente intensa en Levante. El Segura experimentó una notable crecida. En Santomera (Murcia), un rayo alcanzó a una joven dentro de su alcoba, quedando carbonizada. El día 20, dos mujeres resultaron fulminadas en Peñiscola (Castellón). Como consecuencia de los pedriscos descargados se produjeron graves daños en los cultivos.

Del 26 al 29: Con un mínimo depresionario poco profundo sobre la Península se manifiesta la más intensa actividad tormentosa de este mes y del año, culminando el día 28, con 509 tormentas registradas por nuestros observadores. En estos cuatro días, quince personas mu-

rieron por chispas eléctricas atmosféricas. En la Mancha las tormentas causan graves daños en los viñedos.

Durante este mes tronó quince días en Fuentenebro (Burgos), trece días en Bullas (Murcia), once días en Seo de Urgel (Lérida) y Puertomingalvo (Teruel) y diez días en el pantano de Fuensanta (Albacete), Cueva de Agreda (Soria), Astorga (León), San Mateo (Castellón), etc.

Valencia, con 205 tormentas, fué la que registró el mayor número de ellas. En Alicante, Zaragoza y Teruel hubo veintidós días con manifestaciones eléctricas atmosféricas.

**Julio de 1953.**—Comienza el mes con numerosas tormentas, que descargan principalmente en el Ebro, Cataluña y Levante. Dos jóvenes mueren por rayo en Huesca y otro en Teruel.

La inestabilidad atmosférica no desaparece en los dos días siguientes, recrudeciéndose con particular intensidad el 4 y el 5. Durante este último día se registra el máximo del mes: 188 tormentas. Menos Cantabria y Galicia, todas las demás regiones muestran abundantes manifestaciones eléctricas. En algunas comarcas de la provincia de Avila sufren las cosechas graves daños a causa de la intensidad de las granizadas.

En Andalucía continúan las manifestaciones tormentosas hasta el día 8. En la provincia de Almería se producen desbordamientos de algunos ríos e inundaciones por la gran cantidad de agua caída. Una chispa eléctrica carbonizó a una mujer en un cortijo del pueblo de Pechina.

Los días 25 y 26 se forman núcleos tormentosos en el norte del Guadalquivir y en el Maestrazgo.

En general, ha sido un mes sin excesivas manifestaciones eléctricas. Estas fueron más numerosas en Valencia, donde se registraron 156 tormentas en diecinueve días de tronada. Dejó de oírse el trueno tres días, pero en otros



seis nuestros observadores sólo registraron una o dos tormentas.

**Agosto de 1953.**—Tampoco ha mostrado este mes tan abundantes y aparatosas tormentas como otros años: 1.359 fueron registradas en 626 estaciones. Dejó de tronar completamente dos días del mes. La actividad tormentosa fué más intensa en las fechas siguientes:

Días 1 y 2: Se observan formaciones tormentosas en la Cordillera Ibérica, Centro y Maestrazgo. En Portillo de Soria, un rayo mató a dos mujeres en su propio domicilio.

Del 12 al 15: Núcleos tormentosos en el Ebro, cuenca alta del Duero y estribaciones de la Ibérica. En Pancrudo (Teruel), un niño resultó fulminado.

Día 24: Actividad máxima del mes. Se registran 180 tormentas, principalmente en la región del Ebro, en Cataluña y en Levante.

Zaragoza mostró el mayor número de manifestaciones tormentosas: 183, con catorce días de tormenta; pero en Burgos, que totalizó menos, hubo diecisiete días en los que pudo oírse el trueno.

E. O. F.

# TRISTE ESTADISTICA

## MUERTOS POR RAYO EN ESPAÑA

El año 1952 fué de los más terribles por número de muertos por rayo

El año 1953 —hasta agosto inclusive— fué también abundante de fulminados

La presente, y triste, estadística es ya la dozava que se publica del número de muertos por rayo—fulminados— en España.

Los datos nos los proporciona—como se ha explicado en los Calendarios de los años anteriores—el Instituto Nacional de Estadística, utilizando los que a ese Centro transmiten los Jueces municipales, encargados de los Registros Civiles.

Al final de la presente estadística publicamos unas **normas** que sería conveniente tuviesen presentes los que se vean sorprendidos por tormentas, especialmente en el campo, con el fin de evitar en lo posible las desgracias personales que estos meteoros ocasionan.

### FULMINADOS EN 1952

Según los datos publicados en el “Calendario Meteorofenológico 1953”, el número de muertos por rayo en el año 1952, hasta septiembre inclusive, fué de 79, al que

añadidos los del último trimestre, uno en octubre, uno en noviembre y uno en diciembre, dan un total de 82 en el año civil de 1952.

La distribución por meses, por provincias y por sexos, de los muertos por rayo en 1952 fué así:

### CUADRO I

#### Muertos por rayo en 1952, por provincias, sexos y meses

| PROVINCIA           | MARZ. | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOS. | SEPT. | OCT.  | NOV.  | DIC.  | AÑO   | Total |    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|                     | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. | V. H. |       |    |
| 2.—Albacete ... ..  |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 5.—Avila ... ..     |       |       |       | 1     | 6     | 1     |       |       |       |       | 8     | 8     |    |
| 6.—Badajoz ... ..   |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 7.—Balears ... ..   |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 8.—Barcelona ... .. |       |       |       |       | 2     | 1     | 1     |       |       |       | 3     | 4     |    |
| 9.—Burgos ... ..    |       | 1     |       |       | 4     |       |       |       |       |       | 4     | 5     |    |
| 10.—Cáceres... ..   |       |       | 3     |       | 1     |       |       |       |       |       | 4     | 4     |    |
| 13.—Ciudad Real ... |       |       | 3     |       | 1     |       |       |       |       |       | 4     | 4     |    |
| 14.—Córdoba ... ..  |       |       | 1     |       |       |       | 1     |       |       |       | 2     | 2     |    |
| 16.—Cuenca ... ..   |       |       |       | 1     | 2     |       |       |       | 1     |       | 4     | 4     |    |
| 18.—Granada ... ..  |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     | 1     |    |
| 19.—Guadalajara ... |       |       |       |       |       | 2     |       |       |       |       | 2     | 2     |    |
| 23.—Jaén ... ..     |       |       | 1     |       |       |       | 2     |       |       |       | 3     | 3     |    |
| 24.—León ... ..     |       |       | 1     | 1     | 2     | 2     |       |       |       |       | 5     | 6     |    |
| 25.—Lérida ... ..   |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 26.—Logroño ... ..  |       | 1     |       |       | 1     | 2     |       |       |       |       | 4     | 4     |    |
| 27.—Lugo ... ..     |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     | 2     | 2     |    |
| 28.—Madrid ... ..   |       |       |       |       | 2     | 1     |       |       |       |       | 2     | 3     |    |
| 29.—Málaga ... ..   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 31.—Navarra... ..   | 1     |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 2     | 2     |    |
| 32.—Orense ... ..   |       |       | 1     |       | 1     | 1     | 1     |       |       |       | 2     | 3     |    |
| 33.—Oviedo ... ..   |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 37.—Salamanca... .. |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 40.—Segovia... ..   |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 42.—Soria ... ..    |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 44.—Teruel ... ..   |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |       |       | 1     | 2     |    |
| 45.—Toledo ... ..   |       |       | 1     |       | 5     | 1     |       |       |       |       | 7     | 7     |    |
| 46.—Valencia ... .. |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 48.—Vizcaya... ..   |       |       |       |       | 2     |       |       |       |       |       | 2     | 2     |    |
| 49.—Zamora... ..    |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     | 1     |    |
| 50.—Zaragoza ... .. |       |       |       |       | 2     |       |       |       |       |       | 2     | 2     |    |
| TOTALES ... ..      | 1     | 2     | 1     | 3     | 7     | 1     | 3     | 3     | 1     | 1     | 1     | 68    | 82 |

Vemos en el cuadro I que la provincia más castigada por defunciones causadas por rayo ha sido Avila, con 8. Le siguen Toledo con 7, León con 6 y Burgos con 5. En las restantes del cuadro I hubo 4 o menos, y en 19 provincias no se registró caso alguno.

De los meses, lo mismo que el año anterior, ha dado julio el máximo, con mucha diferencia de los demás.

En cuanto a la distribución por sexos, sigue siendo mucho mayor el número de varones, consecuencia natural de ser ellos los que más trabajan en el campo.

## CUADRO II

### Fechas de las muertes por rayo en 1952

| M E S |     |     | D I A |   | M U E R T O S |     | M E S |    |   | D I A |  | M U E R T O S |  |
|-------|-----|-----|-------|---|---------------|-----|-------|----|---|-------|--|---------------|--|
| Marzo | ... | ... | 16    | 1 | Julio         | ... | ...   | 16 | 3 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 17    | 2 | "             | ... | ...   | 17 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 26    | 1 | "             | ... | ...   | 19 | 1 |       |  |               |  |
| Abril | ... | ... | 17    | 2 | "             | ... | ...   | 20 | 2 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 26    | 1 | "             | ... | ...   | 21 | 3 |       |  |               |  |
| Mayo  | ... | ... | 1     | 1 | "             | ... | ...   | 22 | 3 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 14    | 1 | "             | ... | ...   | 24 | 6 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 19    | 2 | "             | ... | ...   | 25 | 3 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 20    | 1 | "             | ... | ...   | 26 | 4 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 21    | 4 | "             | ... | ...   | 27 | 8 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 22    | 2 | "             | ... | ...   | 28 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 23    | 3 | "             | ... | ...   | ?  | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 28    | 2 | Agosto        | ... | ...   | 1  | 2 |       |  |               |  |
| Junio | ... | ... | 2     | 1 | "             | ... | ...   | 8  | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 11    | 1 | "             | ... | ...   | 26 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 14    | 1 | "             | ... | ...   | 27 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 17    | 2 | "             | ... | ...   | 28 | 2 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 29    | 1 | Septiembre..  | ... | ...   | 2  | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 30    | 1 | "             | ..  | ...   | 5  | 2 |       |  |               |  |
| Julio | ... | ... | 1     | 1 | Octubre...    | ... | ...   | 19 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 4     | 1 | Noviembre...  | ... | ...   | 23 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 5     | 2 | Diciembre     | ... | ...   | 28 | 1 |       |  |               |  |
| "     | ... | ... | 14    | 1 |               |     |       |    |   |       |  |               |  |

NOTA.—El día 27 de julio se registraron 8 muertes por rayo.

## Comparación con los años anteriores

Con los datos de los doce años que van de la presente estadística (publicados en este Calendario a partir del de 1950), se puede formar el siguiente cuadro:

### CUADRO III

#### Muertos por rayo en España desde 1941 a 1952

| A Ñ O                                   | Varones    | Hembras   | TOTAL      |
|---|------------|-----------|------------|
| 1941 ... ..                             | 42         | 8         | 50         |
| 1942 ... ..                             | 37         | 11        | 48         |
| 1943 ... ..                             | 43         | 12        | 55         |
| 1944 ... ..                             | 66         | 13        | 79         |
| 1945 ... ..                             | 32         | 10        | 42         |
| 1946 ... ..                             | 27         | 7         | 34         |
| 1947 ... ..                             | 63         | 7         | 70         |
| 1948 ... ..                             | 24         | 9         | 33         |
| 1949 ... ..                             | <b>104</b> | <b>28</b> | <b>132</b> |
| 1950 ... ..                             | 60         | 15        | 75         |
| 1951 ... ..                             | 48         | 5         | 53         |
| 1952 ... ..                             | 69         | 13        | 82         |
| Totales ... ..                          | 615        | 138       | 753        |
| Promedios anuales<br>(1941-1952) ... .. | 51,25      | 11,5      | 62,58      |
| Año 1953 (de enero a agosto) ... ..     | 47         | 8         | 55         |

En el cuadro anterior se observa el máximo de fulminados en el año 1949, con 132 casos. En los años siguientes había ido disminuyendo el número, pero en el 1952 vuelve a elevarse, dando un total de 82, que excede a todos los anteriores (excepto al ya mencionado 1949).

En los datos de que disponemos del año 1953, publicados en las últimas páginas de este artículo, podemos apreciar un número también bastante elevado de fulminados en este año, especialmente en el mes de junio.

### Comparación con el número de tormentas

El cuadro siguiente sirve para establecer la comparación entre el número total de fulminados de cada año con el de tormentas registradas, que no quiere decir que sean todas las que han estallado, pues muchas de ellas quedan ignoradas por falta de observador en el lugar en que se producen:

#### CUADRO IV

##### Tormentas registradas y número de fulminados

| A Ñ O | Tormentas | Fulminados |
|-------|-----------|------------|
| 1946  | 5.630     | 34         |
| 1947  | 8.101     | 60         |
| 1948  | 6.512     | 33         |
| 1949  | 9.164     | 132        |
| 1950  | 8.036     | 75         |
| 1951  | 11.509    | 53         |
| 1952  | 15.212    | 82         |

### Comparación con el número de manchas solares

Muy interesante es establecer la relación entre el número de fulminados de cada año y el relativo (de Wolf-Wolfer) de manchas solares.

#### CUADRO V

##### Número relativo de manchas solares y de fulminados

| A Ñ O | Núm. de manchas | Fulminados |
|-------|-----------------|------------|
| 1941  | 49              | 50         |
| 1942  | 31              | 48         |
| 1943  | 15              | 55         |

| A Ñ O | Núm. de manchas | Fulminados |
|-------|-----------------|------------|
| 1944  | 10              | 79         |
| 1945  | 33              | 42         |
| 1946  | 92              | 34         |
| 1947  | 151             | 60         |
| 1948  | 136             | 33         |
| 1949  | 135             | 132        |
| 1950  | 84              | 75         |
| 1951  | 69              | 53         |
| 1952  | 32              | 82         |

No se ve una correlación clara entre el número relativo de manchas solares y el de fulminados; solamente pudiera decirse que al paroxismo de la actividad solar en los años 1947, 1948 y 1949 correspondió, al finalizar ese trienio, el máximo de número de tormentas (véase cuadro IV) y de fulminados que se ha registrado desde 1941.

#### Datos de octubre de 1952 a septiembre de 1953

Como en años anteriores, reproducimos a continuación los datos correspondientes a los meses de octubre de 1952 a septiembre de 1953, que el Instituto Nacional de Estadística nos ha ido remitiendo, y que son la continuación de los que aparecieron en el Calendario Meteorofenológico del año 1953. Completados estos datos con los de octubre a diciembre de ese año, formarán, como siempre, la base para la estadística total del mismo.

Conviene advertir que el concepto de "lugar de fallecimiento" se refiere a aquel donde ocurrió la defunción, que es de lo que puede certificar el médico, habiendo casos en que ese lugar no es el mismo donde la descarga eléctrica hirió a la víctima, la cual es, a veces, trasladada a su domicilio o a otro edificio antes de morir.

# MUERTOS POR RAYO EN EL AÑO METEOROLOGICO 1952-53

| PROVINCIA | MUNICIPIO | Sexo | Día | Hora | LUGAR |
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|

## Octubre de 1952.

|              |               |   |    |   |              |
|--------------|---------------|---|----|---|--------------|
| Málaga... .. | Málaga ... .. | V | 19 | 9 | En el campo. |
|--------------|---------------|---|----|---|--------------|

## Noviembre de 1952.

|              |                   |   |    |    |                        |
|--------------|-------------------|---|----|----|------------------------|
| Cuenca... .. | Zafra de Záncara. | V | 23 | 17 | Paraje "Corral Nuevo". |
|--------------|-------------------|---|----|----|------------------------|

## Diciembre de 1952.

|             |             |   |    |   |            |
|-------------|-------------|---|----|---|------------|
| Lugo ... .. | Jove ... .. | V | 28 | ? | No consta. |
|-------------|-------------|---|----|---|------------|

## Enero de 1953: Ninguno.

## Febrero de 1953.

|                |                   |   |    |   |               |
|----------------|-------------------|---|----|---|---------------|
| Badajoz ... .. | Medina Torres ... | V | 6  | ? | En el campo.  |
| Oviedo... ..   | Luarca.. ..       | V | 17 | ? | Su domicilio. |

## Marzo de 1953.

|                  |                     |   |    |       |                 |
|------------------|---------------------|---|----|-------|-----------------|
| Cáceres... ..    | Carrascalejo ... .. | V | 20 | 20-30 | En el campo.    |
| Málaga... ..     | Málaga ... ..       | V | 20 | 15    | En el hospital. |
| Sta. C. Tenerife | Icod de los Vinos.  | V | 4  | 1     | Esc. Nacional.  |

## Abril de 1953.

|              |                |   |    |    |              |
|--------------|----------------|---|----|----|--------------|
| Alava ... .. | Mendoza ... .. | V | 25 | 17 | En el campo. |
| León ... ..  | Páramo ... ..  | V | 25 | 18 | Despoblado.  |

## Mayo de 1953.

|                  |                         |   |    |    |               |
|------------------|-------------------------|---|----|----|---------------|
| Avila ... ..     | Santa María Berrocal... | V | 26 | 18 | En el campo.  |
| Badajoz ... ..   | Arroyo San Servando.    | V | 26 | 22 | Su domicilio. |
| Burgos... ..     | Tejada... ..            | H | 18 | 10 | Despoblado.   |
| Cuenca... ..     | Osa de la Vega ... ..   | V | 25 | 18 | Idem.         |
| Guadalajara. ... | Torrejón del Rey.       | V | 25 | 20 | Idem.         |
| Jaén.. ..        | Pontones... ..          | V | 25 | 16 | Idem.         |
| Madrid... ..     | Arganda ... ..          | V | 13 | 8  | Su domicilio. |
| Idem ... ..      | Idem ... ..             | V | 13 | 8  | Idem.         |
| Salamanca.. ..   | Manteros... ..          | V | 25 | 19 | En el campo.  |
| Zamora.. ..      | Manganeses ... ..       | V | 26 | ?  | Su domicilio. |



| PROVINCIA | MUNICIPIO | Sexo | Día | Hora | LUGAR |
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|

### Junio de 1953.

|                  |                                      |   |    |       |                |
|------------------|--------------------------------------|---|----|-------|----------------|
| Albacete ... ..  | Albacete ... ..                      | V | 13 | 14-30 | En el término. |
| Almería ... ..   | Alcudia Montea-<br>gud ... ..        | V | 26 | ?     | En el campo.   |
| Idem ... ..      | Idem ... ..                          | V | 26 | ?     | Idem.          |
| Badajoz ... ..   | Berlanga... ..                       | V | 28 | 14    | Idem.          |
| Burgos... ..     | Pinilla de Barrue-<br>cos ... ..     | V | 27 | 18    | Idem.          |
| Castellón ... .. | Peñíscola... ..                      | H | 20 | 15    | Idem.          |
| Idem ... ..      | Idem ... ..                          | H | 20 | 15    | Idem.          |
| Córdoba ... ..   | Córdoba ... ..                       | V | 7  | 17    | Idem.          |
| Idem ... ..      | La Carlota ... ..                    | V | 5  | 16    | Idem.          |
| Cuenca... ..     | Castejón ... ..                      | V | 5  | 17    | Idem.          |
| León ... ..      | Cuadros ... ..                       | V | 26 | 17    | Su domicilio.  |
| Idem ... ..      | Magaz de Cepeda                      | V | 27 | 18    | Idem.          |
| Madrid... ..     | San Sebastián de<br>los Reyes ... .. | V | 2  | 7     | En el campo.   |
| Murcia... ..     | Murcia.. ..                          | H | 18 | ?     | No consta.     |
| Idem ... ..      | Priego.. ..                          | V | 4  | 19    | Idem.          |
| Sevilla ... ..   | Guillena ... ..                      | V | 28 | 17    | En el campo.   |
| Teruel... ..     | Manzanera ... ..                     | V | 13 | 19    | Su domicilio.  |
| Toledo... ..     | Orgaz... ..                          | V | 28 | ?     | No consta.     |
| Valladolid... .. | Villarmantero. ...                   | V | 27 | 17-30 | En el campo.   |
| Zamora.. ..      | Vega de Villalo-<br>bos ... ..       | V | 27 | 16    | Idem.          |
| Idem ... ..      | Moraleja Sáyago.                     | V | 26 | 17    | Su domicilio.  |
| Idem ... ..      | Idem ... ..                          | H | 26 | 17    | Idem.          |

### Julio de 1953.

|                    |                         |   |    |    |                    |
|--------------------|-------------------------|---|----|----|--------------------|
| Albacete ... ..    | Povedilla ... ..        | V | 5  | 1  | Su domicilio.      |
| Almería ... ..     | Pechina ... ..          | H | 8  | 13 | Idem.              |
| Badajoz ... ..     | Ribera del Fresno... .. | V | 4  | 18 | En el campo.       |
| Ciudad Real ... .. | Villahermosa... ..      | V | 7  | 16 | Idem.              |
| Idem ... ..        | Idem ... ..             | V | 7  | 16 | Idem.              |
| Cuenca... ..       | Vara de Rey... ..       | V | 11 | ?  | Idem.              |
| Huesca... ..       | Morillo ... ..          | V | 1  | 17 | Idem.              |
| Idem ... ..        | Santa Engracia ...      | V | 1  | 19 | Idem.              |
| Pontevedra. ...    | La Estrada ... ..       | V | 28 | 17 | Su domicilio.      |
| Teruel... ..       | Albentosas ... ..       | V | 1  | 19 | Corral del ganado. |
| Idem ... ..        | Fortanete... ..         | V | 9  | 13 | Su domicilio.      |
| Toledo... ..       | Esquivias... ..         | V | 5  | 17 | Idem.              |

| PROVINCIA | MUNICIPIO | Sexo | Día | Hora | LUGAR |
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|
|-----------|-----------|------|-----|------|-------|

### Agosto de 1953.

|                  |                    |   |    |    |               |
|------------------|--------------------|---|----|----|---------------|
| Sta. C. Tenerife | Frontera ... ..    | V | 21 | 16 | Su domicilio. |
| Soria ... ..     | Portillo de Soria. | H | 1  | 17 | Idem.         |
| Idem ... ..      | Idem ... ..        | H | 1  | 17 | Idem.         |
| Teruel ... ..    | Pancrudo... ..     | V | 14 | 10 | En el campo.  |

### Septiembre de 1953.

|                 |                    |   |    |    |              |
|-----------------|--------------------|---|----|----|--------------|
| Avila ... ..    | Muñana ... ..      | V | 6  | ?  | En el campo. |
| Idem ... ..     | Candeleda.. ..     | H | 3  | 20 | Idem.        |
| Badajoz ... ..  | Cabeza del Buey.   | V | 3  | 6  | Idem.        |
| Ciudad Real ... | Sta. Cruz Mudela   | V | 5  | 18 | Idem.        |
| Huesca... ..    | Fañanás ... ..     | V | 18 | 7  | Idem.        |
| Jaén... ..      | Noalejo ... ..     | V | 6  | 19 | Idem.        |
| Idem ... ..     | Valdepeñas ... ..  | V | 5  | 19 | No consta.   |
| Murcia... ..    | Jumilla ... ..     | H | 23 | 5  | En el campo. |
| Idem ... ..     | Idem ... ..        | V | 8  | 16 | Idem.        |
| Idem ... ..     | Caravaca ... ..    | H | 9  | 17 | No consta.   |
| Las Palmas ...  | Telde ... ..       | V | 7  | ?  | En el campo. |
| Idem ... ..     | Idem ... ..        | V | 7  | ?  | Idem.        |
| Salamanca.. ..  | Aldealuenga ... .. | H | 2  | 17 | Idem.        |
| Zamora.. ..     | Fuentespreadas...  | V | 5  | 16 | Idem.        |

# PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE TORMENTA

1.<sup>a</sup> ¡No refugiarse nunca y por ningún motivo debajo de un árbol o dentro de una choza! Especialmente son peligrosos si están aislados. Los árboles que forman bosque son menos peligrosos.

2.<sup>a</sup> Dentro de las casas de campo, cerrar las puertas de entrada y las vidrieras. No acercarse a las chimeneas. No pisar en suelos húmedos o con calzado mojado.

3.<sup>a</sup> No asomarse a las puertas de la casa para contemplar la tormenta.

4.<sup>a</sup> Las paredes exteriores de las casas y los bloques grandes de piedras que estén muy mojadas son zonas de peligro grave.

5.<sup>a</sup> Las bocas de las cuevas son, a veces, lugares muy peligrosos.

6.<sup>a</sup> En los trenes y en los automóviles se deben cerrar todas las ventanillas en caso de tormenta.

7.<sup>a</sup> Los ríos, de los valles altos de las cordilleras son zonas peligrosas.

\* \* \*

¡Dios quiera que estos consejos salven la vida de algunos de nuestros lectores!

\* \* \*

Procure divulgarse el conocimiento de estas precauciones, reproduciéndolas en diarios y revistas.

J. M.<sup>a</sup> L.



## MANCHAS DEL SOL

La influencia que indudablemente ejerce la variable actividad solar sobre los fenómenos atmosféricos, influencia cuyo mecanismo no se conoce, pero necesariamente debe de existir, ha animado a incluir en los Calendarios Meteorofenológicos de los pasados años cuadros del número relativo Wolf-Wolfer de manchas solares como elemento auxiliar de las investigaciones meteorológicas.

En el presente Calendario repetimos el cuadro de los valores anuales desde 1750 hasta 1949, es decir, doscientos años de observación, y prolongamos a 1952—y parte del 1953—los datos mensuales publicados en los años pasados.

## NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

| Años | Números    | Años | Números    | Años | Números   | Años | Números    |
|------|------------|------|------------|------|-----------|------|------------|
| 1750 | 83,4 Máx.  | 1800 | 14,5       | 1850 | 66,5      | 1900 | 9,5        |
| 1751 | 47,7       | 1801 | 34,0       | 1851 | 64,5      | 1901 | 2,7 Mín.   |
| 1752 | 47,8       | 1802 | 45,0       | 1852 | 54,2      | 1902 | 5,0        |
| 1753 | 30,7       | 1803 | 43,1       | 1853 | 39,0      | 1903 | 24,4       |
| 1754 | 12,2       | 1804 | 47,5 Máx   | 1854 | 20,6      | 1904 | 42,0       |
| 1755 | 9,6 Mín.   | 1805 | 42,2       | 1855 | 6,7       | 1905 | 63,5 Máx.  |
| 1756 | 10,2       | 1806 | 21,1       | 1856 | 4,3 Mín.  | 1906 | 53,8       |
| 1757 | 32,4       | 1807 | 10,1       | 1857 | 22,8      | 1907 | 62,0       |
| 1758 | 47,6       | 1808 | 8,1        | 1858 | 54,8      | 1908 | 48,5       |
| 1759 | 54,0       | 1809 | 2,5        | 1859 | 93,8      | 1909 | 43,9       |
| 1760 | 62,9       | 1810 | 0,0 Mín.   | 1860 | 95,7 Máx. | 1910 | 18,6       |
| 1761 | 85,9 Máx.  | 1811 | 1,4        | 1861 | 77,2      | 1911 | 5,7        |
| 1762 | 61,2       | 1812 | 5,0        | 1862 | 59,1      | 1912 | 3,6        |
| 1763 | 45,1       | 1813 | 12,2       | 1863 | 44,0      | 1913 | 1,4 Mín.   |
| 1764 | 36,4       | 1814 | 13,9       | 1864 | 47,0      | 1914 | 9,6        |
| 1765 | 20,9       | 1815 | 35,4       | 1865 | 30,5      | 1915 | 47,4       |
| 1766 | 11,4 Mín.  | 1816 | 45,8 Máx.  | 1866 | 16,3      | 1916 | 57,1       |
| 1767 | 37,8       | 1817 | 41,1       | 1867 | 7,3 Mín   | 1917 | 103,9 Máx. |
| 1768 | 69,8       | 1818 | 30,4       | 1868 | 37,3      | 1918 | 80,6       |
| 1769 | 106,1 Máx. | 1819 | 23,9       | 1869 | 73,9      | 1919 | 63,6       |
| 1770 | 100,8      | 1820 | 15,7       | 1870 | 139,1 Máx | 1920 | 37,7       |
| 1771 | 81,6       | 1821 | 6,6        | 1871 | 111,2     | 1921 | 26,1       |
| 1772 | 66,5       | 1822 | 4,0        | 1872 | 101,7     | 1922 | 14,2       |
| 1773 | 34,8       | 1823 | 1,8 Mín.   | 1873 | 66,3      | 1923 | 5,8 Mín.   |
| 1774 | 30,6       | 1824 | 8,5        | 1874 | 44,7      | 1924 | 16,7       |
| 1775 | 7,0 Mín.   | 1825 | 16,6       | 1875 | 17,1      | 1925 | 44,3       |
| 1776 | 19,8       | 1826 | 36,3       | 1876 | 11,3      | 1926 | 63,9       |
| 1777 | 92,5       | 1827 | 49,7       | 1877 | 12,2      | 1927 | 69,0       |
| 1778 | 154,4 Máx. | 1828 | 62,5       | 1878 | 3,4 Mín.  | 1928 | 77,8 Máx.  |
| 1779 | 125,9      | 1829 | 67,0       | 1879 | 6,0       | 1929 | 65,0       |
| 1780 | 84,8       | 1830 | 71,0 Máx.  | 1880 | 32,3      | 1930 | 35,7       |
| 1781 | 68,1       | 1831 | 47,8       | 1881 | 54,3      | 1931 | 21,2       |
| 1782 | 38,5       | 1832 | 27,5       | 1882 | 59,7      | 1932 | 11,1       |
| 1783 | 22,8       | 1833 | 8,5 Mín.   | 1883 | 63,7 Máx. | 1933 | 5,6 Mín.   |
| 1784 | 10,2 Mín.  | 1834 | 13,2       | 1884 | 63,5      | 1934 | 8,7        |
| 1785 | 24,1       | 1835 | 56,9       | 1885 | 52,2      | 1935 | 36,0       |
| 1786 | 82,9       | 1836 | 121,5      | 1886 | 25,4      | 1936 | 79,7       |
| 1787 | 132,0 Máx. | 1837 | 138,3 Máx  | 1887 | 13,1      | 1937 | 114,4 Máx. |
| 1788 | 130,9      | 1838 | 103,2      | 1888 | 6,8       | 1938 | 109,5      |
| 1789 | 118,1      | 1839 | 85,8       | 1889 | 6,3 Mín.  | 1939 | 90,4       |
| 1790 | 89,9       | 1840 | 63,2       | 1890 | 7,1       | 1940 | 67,5       |
| 1791 | 66,6       | 1841 | 36,8       | 1891 | 35,6      | 1941 | 49,1       |
| 1792 | 60,0       | 1842 | 24,2       | 1892 | 73,0      | 1942 | 30,6       |
| 1793 | 46,9       | 1843 | 10,7 Mín.  | 1893 | 84,9 Máx  | 1943 | 15,2       |
| 1794 | 41,0       | 1844 | 15,0       | 1894 | 78,0      | 1944 | 9,6 Mín.   |
| 1795 | 21,3       | 1845 | 40,1       | 1895 | 64,0      | 1945 | 33,1       |
| 1796 | 16,0       | 1846 | 61,5       | 1896 | 41,8      | 1946 | 92,4       |
| 1797 | 6,4        | 1847 | 98,5       | 1897 | 26,2      | 1947 | 151,5 Máx. |
| 1798 | 4,1 Mín.   | 1848 | 124,3 Máx. | 1898 | 26,7      | 1948 | 136,2      |
| 1799 | 6,8        | 1849 | 95,9       | 1899 | 12,1      | 1949 | 135,1      |

## NUMERO RELATIVO DE MANCHAS SOLARES

|       | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo         | Junio | Julio | Agosto | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | AÑO          |
|-------|-------|---------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| 1944  | 3,7   | 0,5     | 11,0  | 0,3   | 2,5          | 5,0   | 5,0   | 16,7   | 14,3    | 16,9    | 10,8    | 28,4    | 9,6          |
| 1945  | 18,5  | 12,7    | 21,5  | 32,0  | 30,6         | 36,2  | 42,6  | 25,9   | 34,9    | 68,8    | 46,0    | 27,4    | 33,1         |
| 1946  | 46,7  | 86,2    | 76,6  | 75,7  | 84,9         | 73,5  | 116,2 | 107,2  | 94,4    | 102,3   | 123,8   | 121,7   | 92,4         |
| 1947  | 115,7 | 134,4   | 129,8 | 149,8 | <b>201,3</b> | 163,9 | 157,9 | 188,8  | 169,4   | 163,6   | 128,0   | 116,5   | <b>151,5</b> |
| 1948  | 108,5 | 86,1    | 91,8  | 189,7 | 174,0        | 167,8 | 142,2 | 157,9  | 143,3   | 136,3   | 95,8    | 138,0   | 136,2        |
| 1949  | 119,1 | 182,3   | 157,5 | 147,0 | 106,2        | 121,7 | 125,8 | 123,8  | 145,3   | 131,6   | 143,5   | 117,6   | 135,1        |
| 1950  | 101,6 | 94,8    | 109,7 | 113,4 | 106,2        | 83,6  | 91,0  | 85,2   | 51,3    | 61,4    | 54,8    | 54,1    | 83,9         |
| 1951  | 59,9  | 59,9    | 55,9  | 92,9  | 108,5        | 100,6 | 61,5  | 61,0   | 83,1    | 51,6    | 52,4    | 45,8    | 69,4         |
| 1952  | 40,7  | 22,7    | 22,0  | 29,1  | 23,4         | 36,4  | 39,3  | 54,9   | 28,2    | 23,8    | 22,1    | 34,3    | 31,5         |
| 1953* | 29,8  | 1,8     | 9,1   | 31,6  | 13,1         | 15,8  | 7,2   | 14,0   | 11,8    | 5,7     |         |         |              |

(\*) Los datos de 1944 a 1952 son los internacionales dados por el Observatorio Astronómico de Zurich. Los de 1953 son los provisionales, obtenidos en el Observatorio Astronómico de Madrid.





## LA VARIABILIDAD DE LAS LLUVIAS EN ESPAÑA

La terrible sequía padecida en el otoño del año 1953 y el recuerdo de las registradas en los años agrícolas 1944-45 y 1948-49 nos impulsan a estudiar, siquiera ligeramente, la variabilidad de las lluvias—o, más generalmente, las precipitaciones, pues se incluyen en éstas las nevadas y granizadas—registradas en España durante un período lo más largo posible.

En el Calendario Meteoro-Fenológico 1950 se publicaron unas series de datos de lluvias anuales que correspondían a los lugares en que comenzaron antes las observaciones. Algunos empezaron desde hace bastantes años. Algunas, a partir de mediados del siglo pasado o algo antes. Sin embargo, como los años iniciales de esas series de observaciones no eran concordantes y algunas tenían cortes notables, no consideramos aquí sino **once**. Con estas once tratamos de estudiar la **variabilidad** de la lluvia anual sobre España.

Esas once estaciones son: **La Coruña** y **San Sebastián**, en el litoral cantábrico; **Valladolid** y **Soria**, en la cuenca del Duero; **Huesca**, en la del Ebro; **Madrid**, en la del Tajo; **Badajoz**, en la del Guadiana; **Murcia**, en la del Segura; **Barcelona** y **Alicante**, en el litoral mediterráneo, y **San Fernando (Cádiz)**, en el del Golfo de Cádiz. Mayor número de estaciones hubiéramos deseado incluir en esta lista, ya que existen otras, como las de Tortosa (Tarragona), Sevilla, Granada, Zaragoza, etc., que tienen series largas, pero las dificultades antes indicadas lo han impedido.

Así, pues, manejamos sólo esas once y limitamos su

período al de 1881-1948, que es el que, en los citados cuadros del "Calendario Meteoro-Fenológico de 1950", aparece ser común a todas.

\* \* \*

La **variabilidad de una serie** se estudia en Estadística del modo siguiente, universalmente empleado:

Ante todo, se ordenan los valores de menor a mayor. El intervalo—o **recorrido**—entre los valores extremos ya nos indica si la serie es muy **dispersa** o no, pues si es muy grande ese recorrido, entre las mayores y las menores lluvias registradas hay gran diferencia, y, por consiguiente, pueden presentarse muy variados valores de ellas. Aunque este primer índice estadístico, el recorrido o intervalo, ya nos da una primera y grosera idea de la dispersión de la serie, no lo consideramos suficiente. Hay que buscar otros índices más expresivos.

Para ello, tenemos que calcular un valor central de la serie. Y, de todos los valores centrales que se han propuesto, el más conocido y usado es el de la **media aritmética**, o sea, el cociente de dividir la suma de todos los términos por el número de ellos, que en este caso es 68.

Este índice estadístico, la media aritmética, se suele representar por **M**, y, aparte de ser el aplicado en todo el mundo desde hace muchos años, tiene una propiedad fundamentalísima que le da un carácter de "centralidad" de la serie que no tienen otros. Esa propiedad es la siguiente:

"Si se resta de cada término la media aritmética de la serie y se suman las **diferencias positivas** obtenidas, el resultado es igual a la suma de las **diferencias negativas.**" En la práctica no se cumple exactamente esto porque la media aritmética se halla con varias cifras decimales que,

muchas veces, se desprecian; pero esto no tiene importancia alguna en las aplicaciones reales.

Por esa propiedad de centralidad de la media aritmética, se le concede en Estadística Matemática no una representación de la serie total—que no la ostenta—, sino la categoría de firme **punto de apoyo** de todo estudio de esa misma serie.

Las diferencias—que acabamos de citar—entre la media aritmética y cada uno de los términos de la serie resultan, naturalmente, positivas o negativas y se llaman **desviaciones**.

La lista de ellas, prescindiendo de que sean positivas o negativas, puede presentar uno de estos dos caracteres: o son muy grandes, o son muy pequeñas. Si son muy grandes, quiere ello decir que los términos de la serie están muy alejados de la media aritmética, y, por lo tanto, la serie es muy **dispersa**. Al contrario, si las desviaciones son pequeñas, significa esto que los términos están muy agrupados alrededor de la media aritmética, o sea, que la serie es **poco dispersa**.

Por consiguiente, si sumamos todas las desviaciones, prescindiendo ya de su signo, esa suma será: grande si la serie es muy dispersa y pequeña si no lo es.

Se suele dividir esa suma por el número de desviaciones—que es el mismo que el de términos de la serie—y al cociente resultante se le llama **desviación media**, siendo él un nuevo índice de “dispersión”, más expresivo que lo era el “recorrido”, antes citado. La desviación media suele representarse por la letra griega  $\mu$  (mu minúscula).

Pero aun podemos afinar más, si bien tendremos que razonar en lo que sigue con argumentos más bien intuitivos que rigurosamente científicos, pues, para hacerlo de esta última manera, sería necesario adentrarse de lleno en las teorías de la Estadística matemática.

Diremos, pues, de un modo elemental que esas desviaciones podemos elevarlas al cuadrado, sumar los resultados obtenidos y dividir esa suma por el número de desviaciones. El nuevo índice que obtenemos—el cual también es un índice de la mayor o menor dispersión de la serie—se llama la **varianza**.

Tomamos los cuadrados de las desviaciones por dos razones: una es la de que así se hacen todas positivas; y otra, la de que las hacemos—pudiéramos decir—más visibles, “de mayor relieve”.

Sin embargo, eso tiene inconvenientes y, por ello, una vez obtenido este índice estadístico, la **varianza**, extraemos la raíz cuadrada de él, llegando así a otro nuevo índice de dispersión, el llamado **desviación típica**—en inglés “standard”—, que se representa en todo el mundo por la letra griega  $\sigma$  (sigma minúscula).

Este índice es el más importante en Estadística Matemática. Puede decirse que es el punto central de todas las teorías de esta moderna ciencia.

Concretemos, pues, que “**desviación típica**” ( $\sigma$ ) es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones de los términos de una serie dada, tomadas con respecto a su media aritmética y dividida esa suma por el número de términos. Si representamos las desviaciones por la letra griega  $\Delta$  (delta mayúscula) y la colección de ellas por  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \dots, \Delta_n$ , se tendrá:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Delta_1^2 + \Delta_2^2 + \Delta_3^2 + \dots + \Delta_n^2}{n}}$$

Expliquemos ahora que tomando la media aritmética, que, según dijimos al principio, está representada por  $M$  como punto central podemos formar unos límites que sean: el superior  $M + \sigma$  y el inferior  $M - \sigma$ . Entre ellos —y según ciertas teorías estadísticas—deben estar com-

prendidos el 68 por 100 de los términos de la serie que estamos estudiando, si la distribución de ellos es normal.

Formando ahora unos nuevos límites, el superior  $M + 2\sigma$  y el inferior  $M - 2\sigma$ , entre ellos deben estar comprendidos el 95 por 100 de los términos de la serie.

Finalmente, entre los límites  $M + 3\sigma$  y  $M - 3\sigma$  deben estar comprendidos el 99 por 100 de los términos, es decir, casi todos ellos.

Si la distribución de los términos de la serie no obedece a la que acabamos de dar, sino que la mayor parte de los términos, es decir, más de un 68 por 100 de ellos está comprendida entre los límites más estrechos, quiere decir ello que la serie es **muy poco dispersa**, o sea, que todos sus términos difieren muy poco de la media aritmética. En este caso, adquiere ésta mucha significación como índice estadístico, porque casi todos los términos están apiñados a su alrededor. Además, se llega a la conclusión de que es **pequeña la variabilidad** de la serie.

Todo lo contrario hay que decir si en el grupo central, entre  $M + \sigma$  y  $M - \sigma$ , hay mucho menos del 68 por 100 del número de términos. Entonces, obtendríamos la consecuencia de que la serie era muy dispersa, **muy variable**, y la media aritmética no puede ostentar la representación de la serie.

Aún se suele multiplicar  $\sigma$  por el factor fijo 0,6745 (muy fácil de recordar, porque tiene las cifras 4, 5, 6 y 7), y así se obtiene  $F = 0,6745 \times \sigma$ , nuevo índice estadístico que se llama **desviación probable**. Fundándose en éste, la distribución de los términos de la serie debe ser la siguiente, si esa distribución es normal:

Entre  $M + F$  y  $M - F$  debe haber el 50 % de términos.

Entre  $M + 2F$  y  $M - 2F$  debe haber el 82 % de términos.

Entre  $M + 3F$  y  $M - 3F$  debe haber el 96 % de términos.

En esta nueva distribución es más fácil que en la anterior comprobar si se cumple o no la ley de normalidad, pues entre los primeros límites debe haber el 50 por 100, o sea, la mitad del número de términos; y entre los segundos, el 82 por 100, ó, aproximadamente, el 80 por 100, o sea, las cuatro quintas partes del número de términos.

Nosotros, sin embargo, adoptaremos en la aplicación al estudio de las series de lluvias el primer método, o sea, el del empleo de  $M + \sigma$  y  $M - \sigma$ , etc.

\* \* \*

Aplicando todo lo que acabamos de decir a las once estaciones españolas citadas al principio, obtenemos el siguiente cuadro I.

#### CUADRO I

##### Lluvias en periodo de sesenta y ocho años (1881-1948).

| ESTACION                | Lluvia media anual<br>(en mm.) | Valor de $\sigma$<br>(en mm.) |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| La Coruña ... ..        | 830                            | 222                           |
| San Sebastián ... ..    | 1.386                          | 333                           |
| Valladolid ... ..       | 389                            | 101                           |
| Soria ... ..            | 551                            | 120                           |
| Huesca ... ..           | 535                            | 163                           |
| Barcelona ... ..        | 554                            | 130                           |
| Badajoz ... ..          | 507                            | 157                           |
| Madrid ... ..           | 431                            | 91                            |
| Murcia ... ..           | 316                            | 122                           |
| Alicante ... ..         | 324                            | 127                           |
| San Fernando (Cádiz)... | 584                            | 163                           |

CUADRO II.—Variabilidad de lluvias en España.

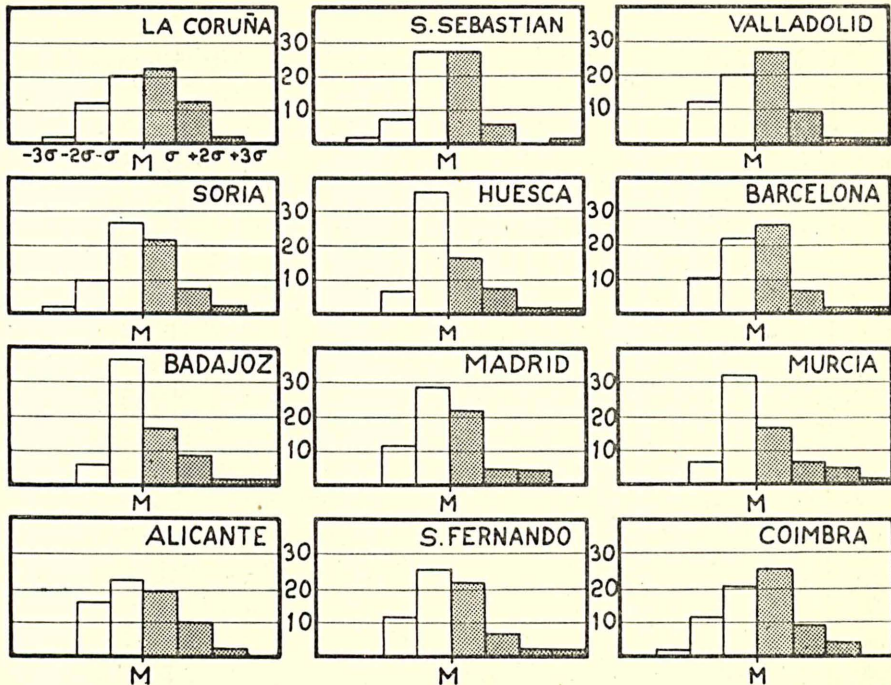
| ESTACION          |                                 | ENTRE                             | ENTRE                                 | ENTRE                                 |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                   |                                 | M - $\sigma$<br>y<br>M + $\sigma$ | M - 2 $\sigma$<br>y<br>M + 3 $\sigma$ | M - 3 $\sigma$<br>y<br>M + 3 $\sigma$ |
| La Coruña. ....   | Límites de cantidad lluvia, mm. | 608 a 1.052                       | 386 a 1.074                           | 164 a 1.496                           |
|                   | Número de casos ... ..          | 41                                | 66                                    | 68                                    |
|                   | Idem id. (en %) ... ..          | 61                                | 98                                    | 100                                   |
|                   | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| San Sebastián ... | Límites de cantidad lluvia, mm. | 1.053 a 1.719                     | 720 a 2.052                           | 387 a 2.385                           |
|                   | Número de casos ... ..          | 54                                | 66                                    | 67                                    |
|                   | Idem id. (en %) ... ..          | 80                                | 98                                    | 99                                    |
|                   | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Valladolid.. .... | Límites de cantidad lluvia, mm. | 288 a 490                         | 187 a 591                             | 86 a 692                              |
|                   | Número de casos ... ..          | 45                                | 66                                    | 67                                    |
|                   | Idem id. (en %) ... ..          | 67                                | 98                                    | 99                                    |
|                   | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Soria ... ..      | Límites de cantidad lluvia, mm. | 432 a 671                         | 311 a 791                             | 191 a 911                             |
|                   | Número de casos ... ..          | 48                                | 65                                    | 67                                    |
|                   | Idem id. (en %) ... ..          | 71                                | 96                                    | 99                                    |
|                   | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Huesca ... ..     | Límites de cantidad lluvia, mm. | 372 a 693                         | 209 a 361                             | 46 a 1.024                            |
|                   | Número de casos ... ..          | 51                                | 66                                    | 67                                    |
|                   | Idem id. (en %) ... ..          | 76                                | 98                                    | 99                                    |
|                   | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |

| ESTACION                         |                                 | ENTRE                             | ENTRE                                 | ENTRE                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                  |                                 | M - $\sigma$<br>y<br>M + $\sigma$ | M - 2 $\sigma$<br>y<br>M + 3 $\sigma$ | M - 3 $\sigma$<br>y<br>M + 3 $\sigma$ |
| Barcelona. ... ..                | Límites de cantidad lluvia, mm. | 424 a 684                         | 294 a 814                             | 164 a 944                             |
|                                  | Número de casos ... ..          | 49                                | 65                                    | 66                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 73                                | 96                                    | 98                                    |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Badajoz ... ..                   | Límites de cantidad lluvia, mm. | 350 a 664                         | 193 a 821                             | 36 a 978                              |
|                                  | Número de casos ... ..          | 53                                | 66                                    | 67                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 79                                | 98                                    | 99                                    |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Madrid ... ..                    | Límites de cantidad lluvia, mm. | 340 a 522                         | 249 a 613                             | 158 a 704                             |
|                                  | Número de casos ... ..          | 49                                | 64                                    | 68                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 73                                | 95                                    | 100                                   |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Murcia ... ..                    | Límites de cantidad lluvia, mm. | 194 a 438                         | 72 a 560                              | 0 a 682                               |
|                                  | Número de casos ... ..          | 50                                | 63                                    | 67                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 74                                | 93                                    | 99                                    |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| Alicante ... ..                  | Límites de cantidad lluvia, mm. | 197 a 451                         | 70 a 578                              | 0 a 715                               |
|                                  | Número de casos ... ..          | 41                                | 65                                    | 68                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 61                                | 96                                    | 100                                   |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |
| San Fernando<br>(Cádiz).. ... .. | Límites de cantidad lluvia, mm. | 421 a 747                         | 258 a 940                             | 95 a 1.073                            |
|                                  | Número de casos ... ..          | 47                                | 66                                    | 67                                    |
|                                  | Idem id. (en %) ... ..          | 70                                | 98                                    | 99                                    |
|                                  | Debia ser (en %) ... ..         | 68                                | 95                                    | 99                                    |



Basándonos en estos valores hemos formado el Cuadro II de distribución de lluvia alrededor del valor medio de cada estación.

En La Coruña, por ejemplo, la lluvia media anual es de 830 mm. en el período de sesenta y ocho años (1881-1948) estudiado. El valor de  $\sigma$  resulta 222 mm. Entonces entre  $M - \sigma$  y  $M + \sigma$  hay cuarenta y un años que tienen lluvias dentro de ese intervalo, es decir, el 61 por 100 de los sesenta y ocho años. Según las leyes de la estadística matemática debía haber el 68 por 100 de casos dentro de ese intervalo; luego las lluvias anuales de La Coruña **no** están muy agrupadas, apiñadas, alrededor de su valor medio. Ahora, consideremos las lluvias anuales que hay entre  $M - 2\sigma$  ( $830 - 2 \times 222 = 386$  mm.) y  $M + 2\sigma$  ( $830 + 2 \times 222 = 1.074$  mm.), y resulta que hay sesenta y seis años que están dentro de ese intervalo, o sea el 98 por 100 de los sesenta y ocho años. Como no debía haber sino el 95 por 100, resulta que las lluvias están más extendidas, en realidad, que lo normal. Finalmente, entre  $M - 3\sigma$  ( $830 - 3 \times 222 = 164$  mm.) y  $M + 3\sigma$  ( $830 + 3 \times 222 = 1.496$  mm.) está la totalidad de casos, es decir, el 100 por 100; en realidad, debía haber el 99 por 100; luego las lluvias anuales se extienden hacia los límites extremos más de lo debido. Conclusión de todo ello es la siguiente: **En el periodo de sesenta y ocho años que va de 1881 a 1948, las lluvias anuales de La Coruña no han estado concentradas, agrupadas, alrededor del valor medio de las mismas, sino algo dispersas hacia los límites.** Esto mismo lo indica el **gráfico adjunto**, que da las frecuencias de la distribución de las lluvias a derecha e izquierda de su media aritmética. Pero nótese que el gráfico da las frecuencias no como las hemos calculado antes entre  $M - \sigma$  y  $M + \sigma$ , etc., sino entre  $M$  y  $M - \sigma$ , entre  $M$  y  $M + \sigma$ ; luego entre  $M - \sigma$  y  $M - 2\sigma$ ; entre  $M + \sigma$  y  $M + 2\sigma$ , etcétera.



*Distribución de las lluvias alrededor de la media aritmética (M) del periodo 1881 a 1948.*

De análoga manera deduciríamos del cuadro que San Sebastián tiene sus lluvias **poco** dispersas (pues el grupo  $M - \sigma$  a  $M + \sigma$  da el 80 por 100, mucho mayor que lo normal, que es 68 por 100); que Valladolid tiene una distribución **casi normal**; Soria **poco** dispersa; Barcelona **poco** dispersa; Badajoz **poco** dispersa; lo mismo Madrid, Murcia y San Fernando (Cádiz); en cambio, resultan algo dispersas las de Alicante.

De esperar es que el método expuesto vaya siendo aplicado por muchos observadores a las series de datos de sus respectivas estaciones.

J. M. L.

# OBSERVESE USTED LA LLUVIA Y LA TEMPERATURA

Toda persona que esté interesada en los fenómenos meteorológicos—agricultores, hidráulicos, médicos, etcétera—y dispongan de un lugar adecuado para instalar los aparatos al aire libre, tal como un jardín, huerto, patio amplio y abierto, etc., deben colaborar, por propio interés, con el Servicio Meteorológico Nacional en la observación de esos fenómenos.

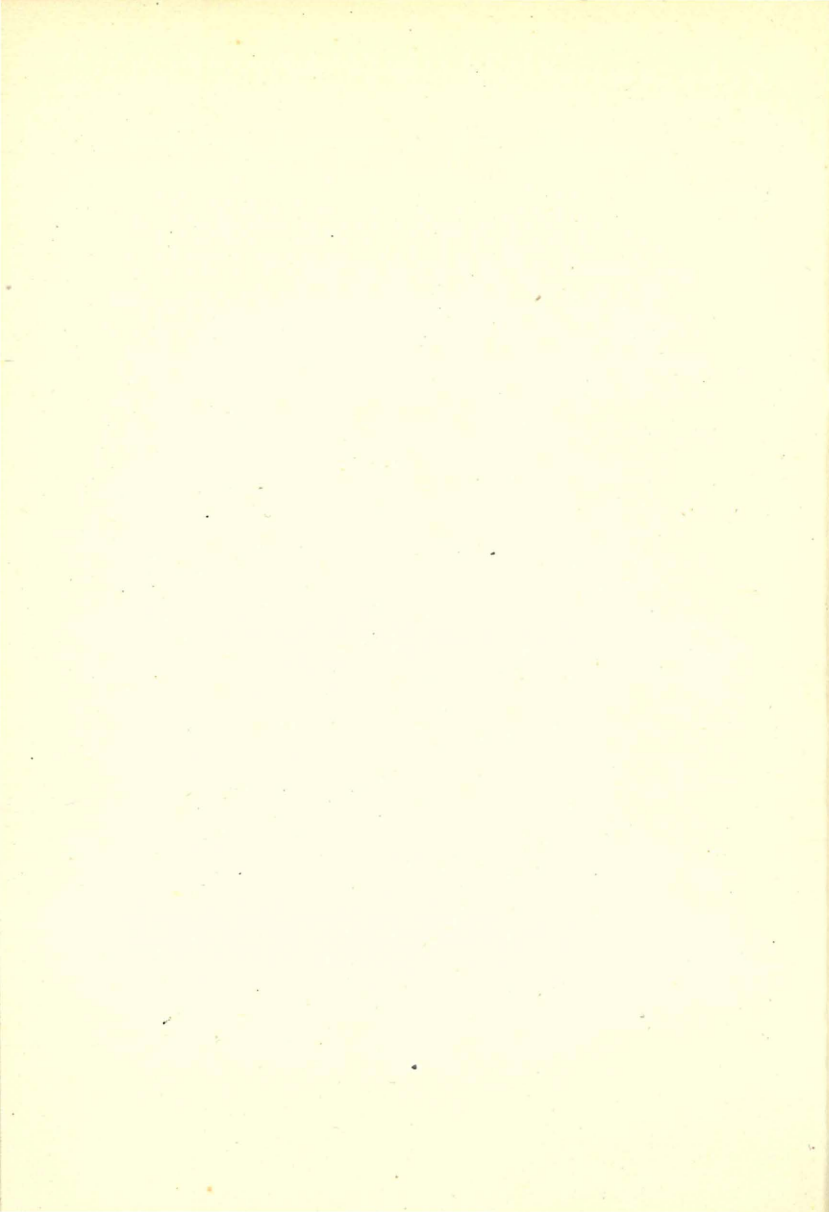
Si usted se anima a ello escriba una carta explicativa de sus deseos y posibilidades al Sr. **Jefe de Climatología de la Oficina Central Meteorológica (apartado 285, Madrid)**, que le pondrá en comunicación con el Centro Meteorológico de la región correspondiente de España.

# INDICE

|   | PAGINAS |
|---|---------|
| Ficha del observador ... ..   | 2       |
| Almanaque 1954. ... ..  | 3       |
| Calendario 1954. ... ..   | 4       |
| Datos astronómicos para 1954 ... ..   | 7       |
| Duración del crepúsculo civil ... ..  | 12      |
| Cálculo de las horas de salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol ... ..   | 13      |
| Calendario semanal. ... ..  | 20      |
| LA FENOLOGIA.—Sus finalidades e importancia. ...  | 45      |
| Organización en España de los estudios fenológicos ... ..   | 46      |
| Normas para las observaciones fenológicas ...   | 47      |
| Instrucciones ... ..  | 49      |
| Listas de plantas adoptadas para su observación en España, en el Marruecos español y en la Guinea española ... .. | 53      |
| Llegada y emigración de aves ... ..   | 56      |
| Insectos ... ..   | 56      |
| Trabajos fenológicos. ... ..  | 57      |
| El tiempo en España durante el año agrícola 1952-53, por J. F. C. ... ..  | 63      |
| Gráfico de lluvias en Madrid ... ..   | 74      |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico de observaciones en Madrid ... ..   | 76  |
| Las lluvias del año agrícola 1952-53 ... ..   | 80  |
| Las temperaturas del año agrícola 1952-53 ... ..                                    | 84  |
| Horas de sol del año agrícola 1952-53. ... ..                                       | 89  |
| Las heladas del año agrícola 1952-53... ..  | 92  |
| Las tormentas en España durante el año agrícola<br>1952-53, por E. O. F. ... ..     | 96  |
| Triste estadística.—Muertos por rayo en España,<br>por J.-M. <sup>a</sup> L. ... .. | 114 |
| Manchas del Sol. ... ..   | 125 |
| La variabilidad de las lluvias en España, por J.-M. <sup>a</sup> L.                 | 129 |







2

GRÁFICAS HUÉRFANOS  
EJÉRCITO DEL AIRE