

chos motivos uno de los mas memorables que se han conocido en el Norte de Europa.

Hé aquí el cuadro de las temperaturas máximas:

Ausburgo, el 30 de julio . . .	37°5
Viena (Austria), el 6 . . .	35 7
Aviñon, el 27 . . .	35 0
Hamburgo, el 19 . . .	34 8
Nápoles, el 20 . . .	34 6
Copenhague, en julio . . .	33 8
Lieja . . .	33 7
Estrasburgo . . .	33 0
San Petersburgo, el 27 de junio . . .	31 1
Paris, el 19 de julio . . .	31 0

La vendimia empezó en Borgoña el 14 de setiembre. Una helada que sobrevino el 11 de abril, habia comprometido las dos terceras partes de la cosecha; pero el verano se mostró tan favorable para la viña, que las uvas brotaron de nuevo, y se tuvo una pequeña recoleccion de superior calidad, que se conoció por espacio de mucho tiempo con el nombre de *vino del cometa*.

1822.—El verano de 1822 fué notable en toda la Francia por la elevacion de su temperatura media, superior á la media general del norte, del centro y del mediodía.

Con respecto á Paris hubo:

Calor fuerte . . . . .	55 dias.
— muy fuerte . . . . .	3 —

Los máximos de temperatura se distribuyeron del modo siguiente:

Malinas, en julio. . . . .	38°8
Joyeuse, el 23 de junio.. . . .	37 3
Alais, el 14 y el 23 id. . . . .	36 5
Lieja. . . . .	35 0
Maestricht, el 11 de junio.. . . .	34 0
Paris, el 10 de junio. . . . .	33 8

La sequía fué muy grande en Francia durante la estacion calurosa, y desde el 21 de agosto hasta el 26 de setiembre, el Sena permaneció casi constantemente por debajo del cero del puente de la Tournelle. Ya desde el mes de marzo hubo dificultades para abreviar el ganado en las campiñas del Mediodía. Durante la primavera, reinó en ellas una temperatura como la del mes de agosto. Los trabajos de la recoleccion termina-

ron en el Languedoc antes del 23 de junio, obteniendo pocas gavillas, pero un grano de excelente calidad. En belleza se hizo notable el año por la transparencia insólita del cielo. Empezóse allí la vendimia el 2 de setiembre, pero al decir de los vendimiadores, se habria podido comenzar desde el 15 de agosto: en las cercanías de Vesoul (Alto Saona) se vendimió el 19 de este último mes! La cosecha del vino fué bastante abundante y de calidad superior; en cuanto á la de los cereales, no igualó por lo comun á la de los años precedentes.

1836.—El verano de este año es memorable por el carácter tempestuoso del mes de junio y principios de julio, y por el número de accidentes funestos producidos por el calor en el Mediodía de la Francia. En Dinamarca, Rusia y España se sintieron tambien los notables efectos de la temperatura.

La sequía fué intensa en el mes de agosto; el Sena descendió hasta 0°,30 por debajo del nivel de 1719. En el Sur se obtuvo una regular cosecha de vino de buena calidad. La vendimia no empezó en Borgoña hasta el 6 de octubre, y la recoleccion de cereales fué mala.

1842.—El estio de este año ha sido el mas caluroso de la primera mitad del presente siglo, sobre todo en el clima de Paris y en el Norte. Fué tambien muy seco, porque en el Observatorio solo cayeron 65 milímetros de agua, es decir, 107 menos que en el verano medio, y el Sena descendió por debajo del cero del puente de la Tournelle durante muchos dias de julio, agosto, setiembre y octubre. Hubo en Paris:

Calor fuerte . . . . .	51 dias.
— muy fuerte . . . . .	11 —
— extraordinario . . . . .	4 —

La temperatura media de la estacion fué en Paris de 20°75, es decir, superior en 2°45 á la media ordinaria. La de junio excedió á esta en 3°, y la de agosto en 4°.

Hé aquí el cuadro de las mas altas temperaturas observadas:

Paris, el 18 de agosto . . .	37°2
Agen, el 4 de julio . . .	37 0
Burdeos, el 16 de id. . . .	34 8
Tolosa, el 17 de id. . . .	34 4

Se tiene noticia de diferentes accidentes producidos por el calor: se quemaron muchas ruedas de las sillas correos: en Badajoz murieron tres labradores el 28 de junio, y una señora pereció sofocada en una diligencia: en Córdoba murieron asfixiados muchos segadores, habiéndose, por fin, atribuido á la misma causa diversos casos de locura.

La vendimia empezó en Borgoña el 21 de setiembre; la cosecha del vino fué abundante y de primera calidad; pero mas al Este, como por ejemplo, en el Doubs, no pasó de mediana en cuanto á su cantidad. En la campiña de Burdeos, la calidad fué floja. La cosecha de cereales dió poco resultado.

1846.—La temperatura de este verano fué muy notable, habiendo reinado intensos calores en Francia, Bélgica é Inglaterra. En Paris hubo:

Calor fuerte . . . . .	48 dias
— muy fuerte . . . . .	9 —
— extraordinario . . . . .	2 —

La temperatura media del verano fué de 20°63, es decir, superior en 2°,33 á la media general; la de Bruselas lo fué mucho mas, segun las observaciones de M. Quetelet; pues llegó á 21°.

Los máximos de este año se presentan en el órden siguiente:

Tolosa, el 7 de julio . . .	40°0
Quimper, el 19 de junio. . .	38 0
Ruan, el 5 de julio. . .	36 8
Paris, el 5 de id. . .	36 5
Orange, el 13 de id. . .	36 5
Angers, el 29 de id. . .	35 0
Metz, el 1.º de agosto . . .	34 8

El calor produjo efectos funestos en Bretaña; en la feria de Pont-de-Croix muchas personas se vieron acometidas de accidentes á causa de él; en Beuzec, murió en po-

cos minutos una niña, á la que dejaron imprudentemente expuesta al sol. La temperatura de junio fué tambien muy excesiva en Tolosa, Tolon y Burdeos. En las Landas se obtuvo una segunda cosecha de centeno. En las cercanías de Niort, murieron tres labradores á principios de julio, en el mismo surco que estaban abriendo.

La vendimia empezó en Bretaña el 14 de setiembre, obteniéndose tan solo una media cosecha; pero de calidad muy superior. La de los cereales fué tambien bastante mediana.

1852.—El verano de este año fué notable en Rusia, Inglaterra, Holanda, Bélgica y Francia. En Paris hubo:

Calor fuerte . . . . .	30 dias
— muy fuerte. . . . .	6 —
— extraordinario. . . . .	1 —

El promedio estival fué en Paris de 19°,33, un grado mas que el término medio ordinario. El de julio fué de 25°,5, tres grados mas fuerte que el promedio del mismo mes, habiéndose experimentado una sucesion inusitada de calores fuertes: el 9 de julio, 31°,1; el 10, 33°,5; el 11, 31°,0; el 12, 32°,5; el 13, 33°,8; el 14, 34°,2; el 15, 34°,2, y el 16, 35°,1.

Las temperaturas mas altas se distribuyeron en Europa del modo siguiente:

Constantinopla, el 27 de julio. . .	38°5
Ruan, el 5 de id. . . . .	36 1
Versalles, el 16 de id. . . . .	35 7
Orange, el 25 de agosto . . . . .	35 3
Dunkerque el 7 de julio . . . . .	35 7
Paris, el 16 de id. . . . .	35 1
Verviers, el 18 de id. . . . .	35 1
Paris, el 12 de id. . . . .	35 0

En Amsterdam, un termómetro expuesto á la reverberacion subió el 12 de julio á 39°. En Alfen, cerca de Leyde, se encontraron en un campo los cadáveres de dos aldeanos asfixiados por el calor; en Alkenaeer, el fogonero de una máquina de vapor se volvió loco á consecuencia de una congestion producida por el calor. En el centro de la Francia, el termómetro estuvo marcando

por espacio de 10 días mas de 30°: muchos animales domésticos murieron mientras trabajaban. En Madrid hizo un calor excesivo (1). En Thouroutte (Bélgica) cayó el 11 de agosto una granizada terrible; muchos de los granizos pesaban 75 gramos, y tenían de 7 á 8 centímetros de diámetro.

La recolección se verificó en Francia por lo general hácia fines de julio, y fué satisfactoria en cuanto á la cantidad. En cambio, no empezó la vendimia hasta los primeros días de octubre; siendo el vino flojo y de mala calidad en muchas comarcas vinícolas.

1857.—El verano de 1857 fué mas cálido que el término medio de Francia, y presentó casi por todas partes calores muy fuertes en julio y agosto. El promedio estival fué de 16°38, segun las observaciones del Observatorio de París.

Las mas altas temperaturas de dicho año son las siguientes:

Montpeller, el 29 de julio. . . . .	35°6
Orange, el 18 de id. . . . .	38 3
Les Mesneux, el 4 de agosto. . . . .	37 7
Tolosa, el 27 de julio. . . . .	36 8
Clermont, el 14 y 15 de julio, y 3 de agosto. . . . .	36 8
Blois, en agosto. . . . .	35 5
París, el 4 de agosto. . . . .	36 2
Metz. . . . .	35 6

Hubo tres corrientes distintas de calores estivales. La primera pasó el 27 de junio por los puntos mas elevados y por los mas meridionales de la Francia, llegando el 28 á nuestra frontera septentrional; la segunda recorrió el Noroeste desde el 14 al 16 de julio; la tercera, que fué la mas intensa, se extendió lenta y sucesivamente del Mediodía al Norte en el intervalo comprendido entre el 27 de julio y el 4 de agosto.

En la mayor parte de la Francia hubo una sequía extraordinaria durante este verano; afortunadamente, á mediados de agosto cayeron benéficas lloviznas en un gran número de puntos. El Sena, en París,

(1) Llegó á 43°75 el 22 de julio. (N. del T.)

estuvo por debajo del cero de la escala del puente de la Tournelle por espacio de muchos días, en julio, agosto y setiembre. En Borgoña se empezó á vendimiar el 16 de setiembre, siendo la cosecha regular en cantidad y buena en calidad. Los cereales ofrecieron por lo general un buen promedio.

1858.—Este verano se distinguió por una gran sequía, y calores mas bien prolongados que intensos, en Inglaterra, Bélgica, el centro de la Francia, una parte del Mediodía y la Argelia. Fué en el Norte menos cálido que el de 1857, y mas en el Sur.

Los calores mas notables se dejaron sentir en Francia del 13 al 20 de junio: el 13 los hubo en los puntos mas elevados, alcanzaron su máximum el 15 en un gran número de poblaciones desde Lilla hasta Burdeos, y del 19 al 20 adquirieron una gran intensidad en las cercanías de Montpellier. Desde el 14 hasta el 16 de dicho mes, y del 12 al 18 de agosto, hubo máximos muy pronunciados, aunque menos que los de junio, á excepcion de Var, de Vaucluse y del Alto Garona, que tuvieron su mayor temperatura en julio.

Hé aquí el cuadro de la repartición de los máximos extremos:

Montpeller, el 20 de junio. . . . .	38°0
Orange, el 19 de julio. . . . .	37 3
Vendome, el 15 de junio. . . . .	36 1
Tours, junio. . . . .	36 0
Clermont. . . . .	35 8
Lilla, el 15 de junio. . . . .	35 5
Lóndres, el 16 de id. . . . .	34 9
París, el 3 de id. . . . .	32 0

La sequía, desastrosa para la cria del ganado, fué muy grande en casi toda la Francia, durante la primavera y la mitad del verano; en el mes de junio, el cielo estuvo notablemente sereno; pero en julio hubo cortas lluvias, y en agosto numerosas tormentas que atenuaron en parte la aridez de las praderas causada por la falta de agua que ya se hacia sentir desde el año anterior. La siega, terminada el 1.º de julio en

una gran parte del Mediodía, y el 1.º de agosto en el Norte, dió una cosecha mediana por su cantidad, y bastante buena por su calidad. Las vendimias, que empezaron en Borgoña en 18 de setiembre, produjeron una cosecha notable, tanto por la cantidad como por la calidad.

Entre los últimos años, debemos hacer mención de los veranos de 1865 y 1868 por haber tenido una larga série de días calurosos, y las condiciones del primero sobre todo, fueron muy favorables para la vinicultura, como todo el mundo sabe.

1868.—Las temperaturas medias mensuales observadas en el Observatorio de París han sido las siguientes:

Enero. . . . .	0°0
Febrero. . . . .	5 4
Marzo. . . . .	7 0
Abril. . . . .	10 5
Mayo. . . . .	17 9
Junio. . . . .	18 0
Julio. . . . .	21 2
Agosto. . . . .	18 7
Setiembre. . . . .	17 6
Octubre. . . . .	10 5
Noviembre. . . . .	4 9
Diciembre. . . . .	8 6

La temperatura máxima fué en París de 34° el 22 de julio en el Observatorio. El promedio de los tres meses de verano es de 19°4. El estío de 1868 forma época en los anales de la meteorología por su elevación termométrica, y su conjunto de circunstancias favorables para las cosechas bajo el doble punto de vista de la cantidad y de la calidad. El término medio de las temperaturas de mayo, junio y julio llegó á una cifra muy elevada en el Mediodía; por ejemplo, en Tours, el promedio de mayo fué de 17°4; el de junio, de 19°8, y el de julio, de 21°8.

Las temperaturas mas altas observadas en Francia han sido:

Nimes, el 20 de julio. . . . .	41°4
Perpiñan, el 25 de id. . . . .	37 2
Draguiñan, el 24 de id. . . . .	36 9
Montauban, el 20 de id. . . . .	36 7
Tolosa, el 19 de id. . . . .	35 0
Montpeller, el 20 de id. . . . .	34 6
Aix, el 20 de id. . . . .	34 0

El termómetro subió mas que en 1859, y sin embargo, no marcó un término medio tan elevado, lo cual se ha debido á la altura de los mínimos nocturnos mas bien que á la de los máximos diurnos. En efecto, á pesar de la serenidad casi constante de las noches, nunca fué muy marcado el enfriamiento causado por la radiación nocturna. Casi siempre, poco antes de salir el sol, una bruma ligera, indicio de un estado higrométrico bastante elevado, recubria el suelo, humedecía las plantas y templaba los efectos de la fuerte insolación de los días. El vapor de agua amortiguaba los de la irradiación nocturna, tan enérgica aun en las regiones tropicales, cuando se verifica á través de un aire falto de humedad.

Este memorable estío ha influido en la temperatura á un metro de profundidad. Durante los veranos de 1864, 65, 66 y 67, el calor á 1 metro habia sido de 14°,29, 14°,66, 14°,03, y 14°,17. En 1868, lo fué de 15°,90, cerca de 16°.

Tales son los veranos memorables de este siglo.

Veamos ahora las temperaturas mas altas del aire (á la sombra y al Norte) observadas en Francia desde que se anotan científicamente por medio del termómetro.

Los mayores calores que se han sentido á la sombra y en el Norte llegan á 41°,4 en Francia (Orange el 9 de julio de 1849, y Nimes, el 20 de julio de 1868); á 35°,6 en las islas Británicas; á 38°,8 en Holanda y Bélgica; á 37°,5 en Dinamarca, Suecia y Noruega; á 38°,8 en Rusia; á 39°,4 en Alemania; á 40°,6 en Grecia; á 40° en Italia, y á 39° en España y Portugal. (1) En cuanto á los países situados fuera de Europa, las temperaturas mas altas observadas en un termómetro colocado á la sombra, han sido, segun Arago:

En Túnez . . . . .	44° 7
En Manila . . . . .	45 3
En Nubia . . . . .	46 2
En Ain-Dize (Egipto) . . . . .	46 7

(1) Véase la nota de la página anterior, que rectifica esta cifra.

En Esné (África) . . . . .	47 4
En Bagdad . . . . .	48 9
Cerca de Suez, expedición france- sa de Egipto . . . . .	52 5
Cerca del puerto Macario (Archi- piélago) . . . . .	53 9
Cerca de Siena (África) . . . . .	54 0
En Mursuk (África) . . . . .	56 2

Estos son los máximos de temperatura del *aire*, tomados, por consiguiente, á la sombra, pues la acción directa del sol es mucho mas considerable. Como ejemplo de esta última, diremos solo que el termómetro expuesto al sol llega hasta 63 grados en París. M. Duveyrier lo ha observado á 67°,7 en el país de los Tuaregs. M. Abbadie ha observado en su viaje á Abisinia, en valles que eran verdaderos hornos, 70° á la superficie del suelo, y los coroneles de estado mayor Ferret y Gallinier, hasta 75°. (Véase el cap. VII, *Climas*.)

Permítasenos una observación final á propósito de todos estos datos.

Los meteorologistas suelen comprobar la temperatura del aire á la sombra y no al sol. Esto no es suficiente. Se debe medir enteramente la influencia del Sol en la naturaleza, y no á medias. Las plantas no tienen la costumbre de usar quitasoles, y reciben directamente y sin paliativo alguno los rayos del Sol. Por consiguiente, los límites de la temperatura deben tomarse entre las temperaturas glaciales observadas sin abrigo del viento, y tan bajas como puedan ser en realidad, y las temperaturas tórridas observadas asimismo tales cuales son en pleno sol de estío.

Por lo demás, un termómetro á la sombra puede marcar todas las temperaturas imaginables, según el viento á que esté expuesto, la irradiación del suelo ó de los edificios, y otras mil causas que en ciertas circunstancias pueden elevarlo casi hasta la temperatura que adquiriría en pleno sol y al aire libre, lo cual no representa la influencia exacta del sol, aunque sí la *temperatura del aire*. Es muy extraño que nadie se haya cuidado de hacer al mismo tiempo

observaciones comparativas permanentes en todas las estaciones al sol y á la sombra. Como el calor absorbido por los diferentes cuerpos es por su parte muy variable, para aproximarse á la condición de las plantas se podría pintar de verde uno de los termómetros expuestos al sol.

Estas observaciones tendrían su importancia meteorológica, y con razón forman parte del programa del nuevo Observatorio de Montsouris.

Ante semejantes elevaciones de temperatura, es consiguiente el deseo de averiguar hasta dónde puede llegar la resistencia del organismo humano de modo que no corra un peligro de inmediata muerte. La temperatura media del cuerpo humano es de 36 1/2 grados (se obtiene fácilmente colocando la bola de un termómetro debajo de la lengua). La de las aves es mayor, llegando á 44° en ciertas especies. La de los peces es la mas baja, y desciende hasta 14 grados. Parece que los seres vivientes se sustraen á las leyes generales del calor, por cuanto jamás se hallan á la temperatura ambiente.

Hay en la tierra un gran número de puntos habitados, en los cuales el termómetro expuesto á la sombra y al norte, se eleva muchos grados sobre la temperatura de la sangre. Incurriase, pues, antiguamente en un error al suponer que el hombre se ahogaba apenas se hallaba en una atmósfera mas cálida que su cuerpo. No existe ninguna prueba de la que pueda deducirse cuál es el último límite de la temperatura *habitual* que nos sea dado soportar; únicamente se sabe que dicho límite es extraordinariamente elevado cuando la prueba no dura mas que un corto número de minutos (1).

(1) Tillet refiere en las *Memorias de la Academia* para 1764, que las muchachas que trabajaban en el horno comunal de La Rochefoucauld permanecían habitualmente diez minutos en él sin sentir gran molestia, cuando la temperatura era de 132°, es decir 32° mas que la del agua hirviendo. En el momento

Se ha averiguado por medio de algunos experimentos que algunas personas toman

habitualmente el café á la temperatura de 55° centígrados.

en que se hacia uno de estos experimentos, habia al rededor de la sirviente manzanas y carne que estaban cociendo.

En 1774, Fordyce, Banks, Solander, Blagden, Dundas, Home, Nooth, lord Scaforth y el capitán Phipps entraron en una habitación cuya temperatura estaba á 128°, y permanecieron en ella ocho minutos, aumentándose la suya ligeramente. En el mismo cuarto, y al lado de los observadores, se pusieron duros algunos huevos, se coció un beefsteak y el agua entró en ebullición.

En 1828 se ha visto en París un hombre que entraba en un horno de un metro de altura, en el cual marcaba 137° un termómetro colocado en su parte superior; aquel hombre permanecía allí cinco minutos; llevaba un traje ligero de algodón, luego otro de lana encarnada, grueso y forrado de tela, y sobre todo una especie de carrick de lana blanca forrado tambien: cubria su cabeza una capucha de penitente de lana blanca forrada. (Arago, VIII, p. 514.)

Se puede resistir con la mano una temperatura

De 47° en el mercurio	De 54° en aceite
De 50 5 en el agua	De 54 5 en el alcohol.

Newton ha fijado en 42° centígrados el calor mas elevado de un baño de agua en que pudiera meterse la mano agitándola; y se cercioró de que si no se movía la mano se podían resistir 8° mas, ó sean 50° centígrados.

El médico Carriere cuenta que un hombre robusto no pudo estar mas de 3 minutos en un baño de agua termal del Rosellon, cuya temperatura era de 50° centígrados.

El doctor Berger fija en 42° centígrados el calor de un baño de agua pura, que no se puede aguantar sin incomodidad ni sin que el pulso se acelere de un modo alarmante.

Sin embargo, y como coronamiento de todos estos esfuerzos, el mariscal Marmont, duque de Ragusa, aseguró á Arago que habia visto en Brusa, en compañía del doctor Jeng, médico austriaco, á un turco que se bañaba en agua á la temperatura de 78°.