

Los días más cálidos del año

César Rodríguez Ballesteros

crballesteros@inm.es

Servicio de Banco Nacional de Datos Climatológicos

1. Introducción.

Cada verano vivimos algún episodio de intenso calor. En nuestra memoria reciente están aún las altas temperaturas del verano de 2003, los episodios de ola calor de las Islas Canarias en el verano de 2004, o las altas temperaturas del 2006 que hicieron de él el año más cálido desde que se tienen registros. Estas olas de calor en ocasiones pueden provocar efectos adversos o agravar sus consecuencias: incendios forestales, sequías o problemas en el suministro eléctrico de las grandes ciudades son algunos ejemplos. Pero sin duda, los más perniciosos son los que afectan a la salud de la población, con el agravamiento de determinadas patologías crónicas, que en algunas ocasiones provocan la pérdida de numerosas vidas humanas; en este sentido destaca el verano de 2003, con una gran cantidad de muertes tanto en España, como en otros países europeos.

Para ayudar a la valoración de estos episodios de calor, en este artículo se va a determinar para cada capital de provincia española, el periodo de siete, quince y treinta días consecutivos con las temperaturas más elevadas, estudiándose por separado las temperaturas diurnas y las nocturnas. Para ello se ha hallado la temperatura media de las máximas, a las que en este trabajo se asimilan con las temperaturas diurnas, y de las mínimas, a las que se considera como temperaturas nocturnas, para cada día comprendido entre el uno de junio y el treinta de septiembre, utilizando en el cálculo los datos de los años 1971 a 2008. Una vez calculados los valores medios diarios, se han obtenido los valores medios para periodos de siete (semana), quince (quincena) y treinta días (mes) consecutivos, para a continuación determinar la semana, quincena y mes más cálidos del año, tanto para las temperaturas diurnas (máximas) como para las nocturnas (mínimas).

Si bien se ha procurado utilizar en el estudio las capitales de provincia, y los datos del periodo 1971 a 2008, no siempre ha sido posible, como puede verse analizando el cuadro 1 con la relación de estaciones utilizadas en el artículo.

Cuadro 1: Estaciones utilizadas en el artículo

Provincia	Estación	Altitud (m)	Años usados	
			Primero	Último
A Coruña	A Coruña 'Estación Completa'	58	1971	2008
Álava	Vitoria 'Aeropuerto de Foronda'	508	1976	2008
Albacete	Albacete 'Los Llanos - Base Aérea'	704	1971	2008
Alicante	Alicante 'Ciudad Jardín'	82	1971	2008
Almería	Almería 'Aeropuerto'	20	1971	2008
Asturias	Oviedo 'El Cristo'	336	1973	2008
Ávila	Ávila 'Observatorio'	1130	1983	2008
Badajoz	Badajoz 'Talavera 'Base Aérea''	185	1971	2008
Baleares	Palma 'Centro Meteorológico'	3	1978	2008
Barcelona	Aeropuerto de Barcelona 'El Prat'	6	1971	2008
Burgos	Burgos 'Villafría'	890	1971	2008
Cáceres	Cáceres 'Carretera Trujillo'	405	1983	2008

Cuadro 1: Estaciones utilizadas en el artículo				
Provincia	Estación	Altitud (m)	Años usados	
			Primero	Último
Cádiz	Cádiz 'Cortadura'	8	1971	2008
Cantabria	Parayas 'Aeropuerto'	6	1971	2008
Castellón	Castellón 'Almazora'	35	1976	2008
Ceuta	Ceuta 'Viña Acevedo'	87	2003	2008
Ciudad Real	Ciudad Real 'Escuela Magisterio'	627	1971	2008
Córdoba	Córdoba 'Aeropuerto'	91	1971	2008
Cuenca	Cuenca	956	1971	2008
Girona	Aeroport de Girona 'Costa Brava'	127	1973	2008
Granada	Granada 'Base Aérea'	687	1971	2008
Guadalajara	Guadalajara 'El Serranillo'	635	1985	2008
Guipúzcoa	San Sebastián 'Igueldo'	252	1971	2008
Huelva	Huelva 'Ronda Este'	19	1984	2008
Huesca	Huesca 'Monflorite'	541	1971	2008
Jaén	Jaén 'Cerro de los Lirios'	580	1983	2008
La Rioja	Logroño 'Agoncillo'	352	1971	2008
Las Palmas	Telde 'Aeropuerto G.Canaria 'Gando''	24	1971	2008
León	León 'Virgen del Camino'	916	1971	2008
Lleida	Lleida 'Observatorio 2'	192	1983	2008
Lugo	Rozas 'Aeródromo'	444	1985	2008
Madrid	Madrid 'Retiro'	667	1971	2008
Málaga	Málaga 'Aeropuerto'	7	1971	2008
Melilla	Melilla	55	1971	2008
Murcia	Murcia 'San Javier'	2	1971	2008
Navarra	Pamplona 'Aeropuerto de Noain'	452	1975	2008
Ourense	Ourense 'Granxa Deputacion'	143	1972	2008
Palencia	Autilla del Pino 'Obs. Meteorológico'	860	1989	2008
Pontevedra	Pontevedra 'Mourente'	107	1985	2008
Salamanca	Salamanca 'Matacán'	790	1971	2008
Santa Cruz de Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	36	1971	2008
Segovia	Segovia 'Observatorio'	1005	1988	2008
Sevilla	Sevilla 'Aeropuerto'	26	1971	2008
Soria	Soria 'Observatorio'	1082	1971	2008
Tarragona	Reus 'Aeroport'	68	1971	2008
Teruel	Teruel	900	1986	2008
Toledo	Toledo 'Buenavista'	516	1982	2008
Valencia	Valencia	11	1971	2008
Valladolid	Valladolid 'Villanubla'	846	1971	2008
Vizcaya	Bilbao 'Aeropuerto'	39	1971	2008
Zamora	Zamora 'Observatorio'	656	1971	2008
Zaragoza	Zaragoza 'Aeropuerto'	247	1971	2008

2. Presentación de resultados.

Los resultados se muestran por provincias, pero a la hora de interpretarlos hay que tener en cuenta que no se trata de valores aplicables a toda la provincia, sino sólo a la estación analizada, normalmente la capital de la provincia, ya que factores como la altitud, la cercanía a cursos de agua, la orografía, la distancia al mar, la naturaleza del terreno, etc., influyen notablemente en la temperatura. Las estaciones empleadas en el artículo son las que figuran en el cuadro 1.

Para cada una de las estaciones del estudio se ha determinado:

- La semana con temperaturas diurnas más cálidas y el promedio de las mismas
- La semana con temperaturas nocturnas más cálidas y el promedio de las mismas
- La quincena con temperaturas diurnas más cálidas y el promedio de las mismas
- La quincena con temperaturas nocturnas más cálidas y el promedio de las mismas
- El mes con temperaturas diurnas más cálidas y el promedio de las mismas
- El mes con temperaturas nocturnas más cálidas y el promedio de las mismas

Los resultados se presentan en forma de mapas, uno por cada uno de los puntos anteriores para la Península y Baleares, más otro global para Canarias, lo que hace un total de siete mapas. Tras ellos se incluye también un cuadro resumen (Cuadro 2).

En los mapas, se ha representado con un punto verde la ubicación de las estaciones utilizadas, ya que se trata de un dato importante para situar e interpretar adecuadamente los valores obtenidos.

Del examen de los mapas podemos constatar el doble papel que ejerce la proximidad al mar en este estudio, por un lado retrasando la fecha en que se registran los máximos, y por otro disminuyendo la amplitud térmica, con temperaturas diurnas menos elevadas y noches algo más cálidas. Este doble efecto es consecuencia de la gran capacidad del agua del mar para acumular el calor estival, debido al mayor calor específico del agua con respecto al aire, a la agitación del agua del mar y a la presencia de las brisas marinas. También es importante destacar la gran diferencia que se observa entre las temperaturas a orillas del Mediterráneo y del Cantábrico. En las zonas no costeras, como no podía ser de otra manera, se puede observar como las temperaturas más altas se dan en la mitad sur, mientras que las menos elevadas se registran en la Meseta Norte.

La semana con los días más cálidos, se registra, como norma general, dentro de la segunda quincena de julio en las estaciones no costeras, retrasándose en las costeras hasta finales de la primera quincena de agosto e incluso algo más en alguno de los observatorios analizados. El valor más alto se da en Córdoba, con 37.5°C, entre el 27 de julio y el 2 de agosto, mientras que Guipúzcoa, con 22.7°C, entre el 13 y el 19 de agosto, registra el más bajo. Si nos fijamos ahora en la semana con las noches más cálidas, el comportamiento es muy similar al descrito anteriormente, aunque en parte de los observatorios estudiados el máximo se da unos días después. El valor más alto es el correspondiente a Baleares, con 22.7°C entre el 31 de julio y el 6 de agosto, y el más bajo el de Burgos, con 11,9°C, entre 25 y el 31 de julio.

La quincena con los días más cálidos, en los observatorios no costeros coincide de manera bastante aproximada con la segunda quincena del mes de julio, mientras que en los costeros lo hace con la primera quincena de agosto. También en este caso el máximo se localiza en Córdoba con 37.3°C entre el 18 de julio y el 1 de agosto y el

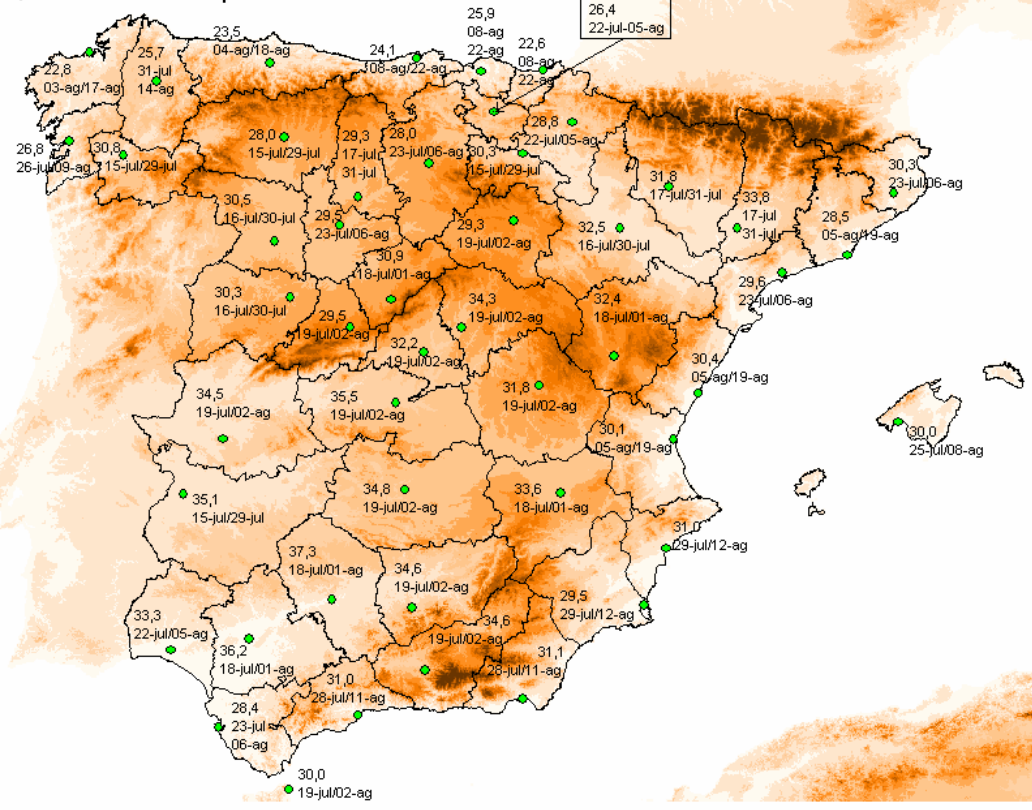
mínimo en Guipúzcoa, con 22.6°C entre el 8 y el 22 de agosto. La quincena con las noches más cálidas presenta unas características muy similares a la quincena con los días más cálidos, con ligeros desplazamientos en las fechas, aunque con un ligero predominio de los observatorios en que el máximo se produce algo después. Las noches más cálidas las encontramos nuevamente en Baleares, con 22.5°C entre el 25 de julio y el 8 de agosto y las más llevaderas en Burgos, con 11,7°C entre 23 de julio y el 6 de agosto.

El mes más cálido, tanto para temperaturas diurnas como nocturnas se registra entre el 15 de julio y el 15 de agosto en la mayoría de los observatorios no costeros, y algo más tarde, entre el 20 de julio y el 20 de agosto en los costeros. Una vez más, el máximo diurno se registra en Córdoba, con 37,1°C entre el 17 de julio y el 15 de agosto, y el mínimo en Guipúzcoa, con 22.5°C entre el 21 de julio y el 19 de agosto. Las noches más cálidas corresponden una vez más a Baleares, con 22,5°C entre el 23 de julio y el 21 de agosto, y las más frescas a Burgos con 11.6°C entre el 20 de julio y el 18 de agosto.

En Canarias, las conclusiones son diferentes; las fechas en que se registran los máximos en las temperaturas diurnas de Tenerife no difieren básicamente de lo observado en la Península, pero sí lo hacen las nocturnas, ya que los máximos se retrasan prácticamente un mes. En Las Palmas, también se observa ese mismo retraso de un mes, pero en este caso tanto para las temperaturas diurnas como para las nocturnas.

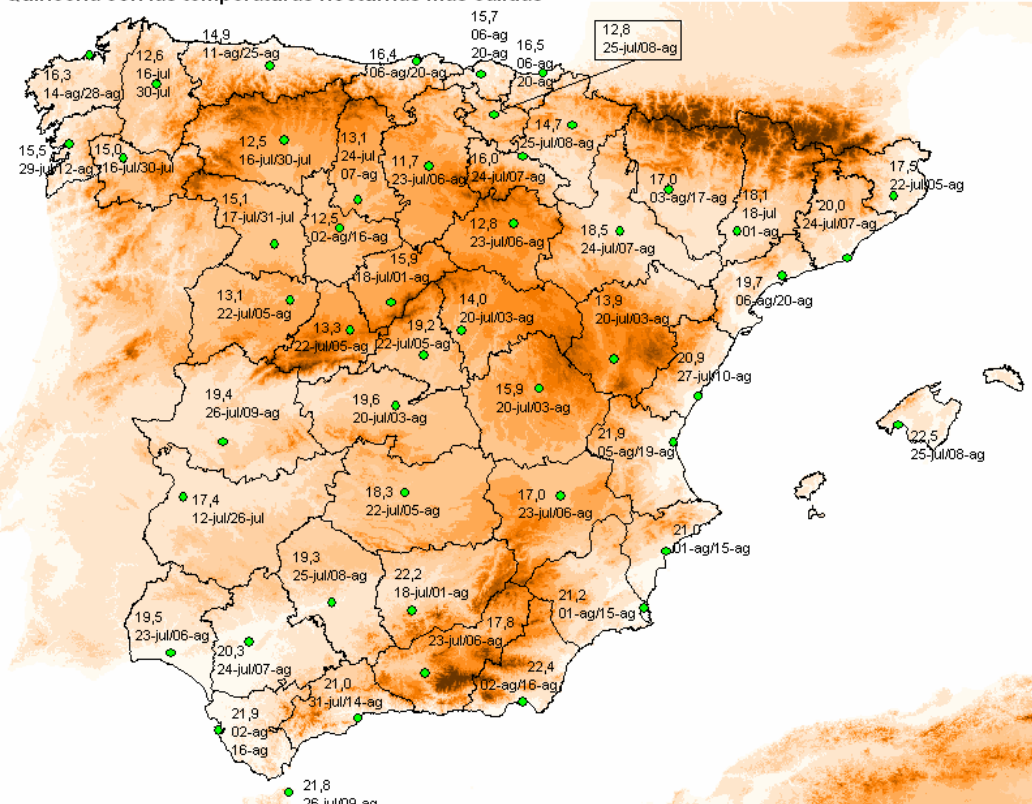
Si nos fijamos ahora en el Cuadro resumen que sigue a los mapas (cuadro 2), podemos ver como en algunos Observatorios, hay muy poca diferencia entre los máximos semanales, quincenales y mensuales, lo que indica que las temperaturas en estas fechas son bastante estables, y por tanto poco propicias a darnos un respiro. Este comportamiento se observa con más frecuencia en las localidades costeras, por el papel regulador que ejerce el agua del mar sobre la temperatura, aunque también se produce en puntos del interior. Como ejemplo, podemos comparar los máximos de las temperaturas diurnas de Albacete y Alicante: en el caso de Alicante, la semana más cálida y la quincena más cálida tienen la misma temperatura: 31.0°C, y el mes más cálido tan sólo tiene una décima menos, 30.9°C. En Albacete se observa más variación, pasando de 34.0°C como máximo semanal a 33.6°C para el quincenal y a 33.3°C para el mensual.

Quincena con las temperaturas diurnas más cálidas



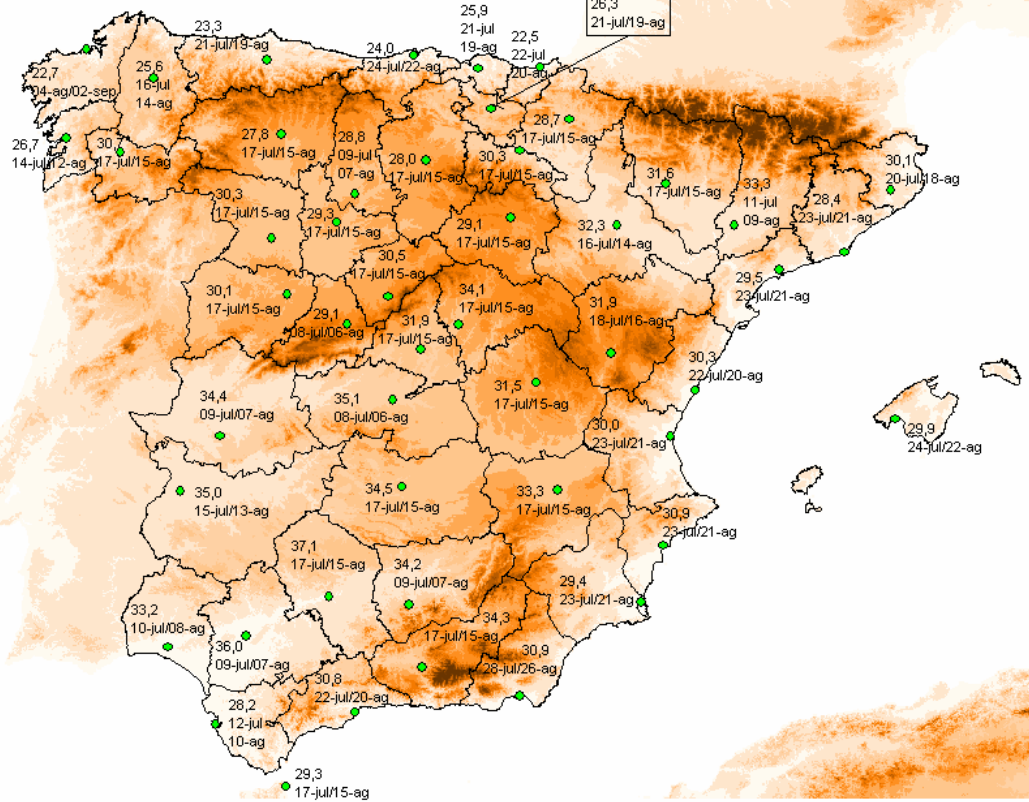
29,4
06-ag/20-ag

Quincena con las temperaturas nocturnas más cálidas



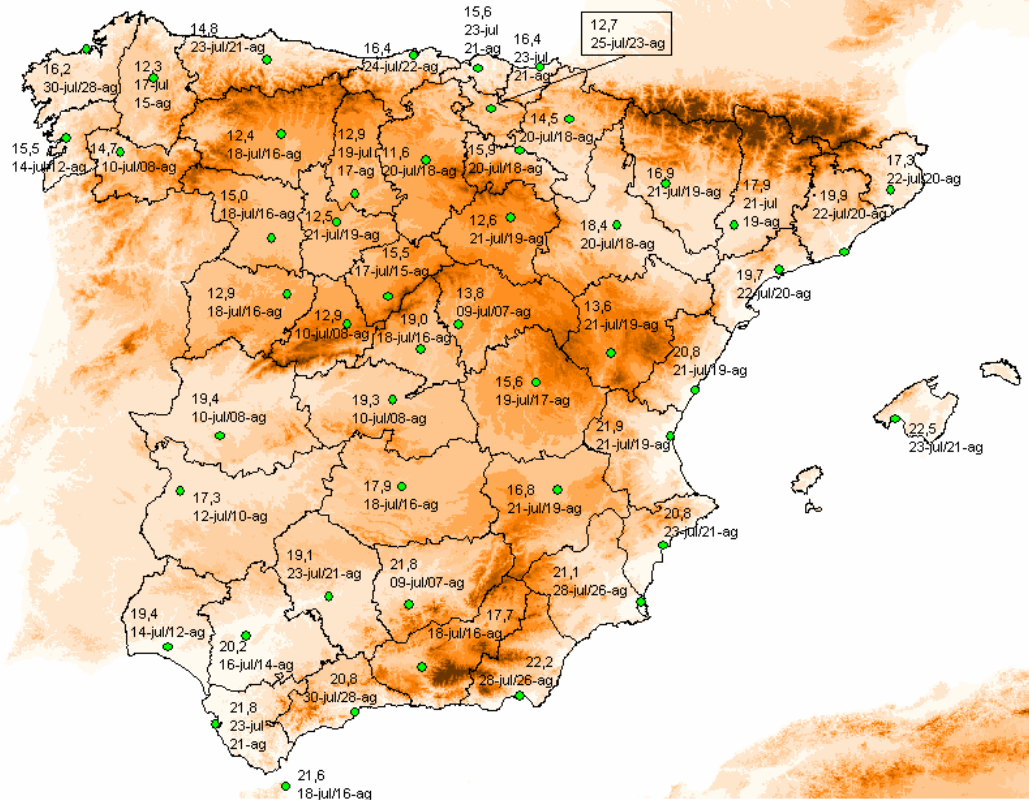
22,3
02-ag/16-ag

Mes con las temperaturas diurnas más cálidas

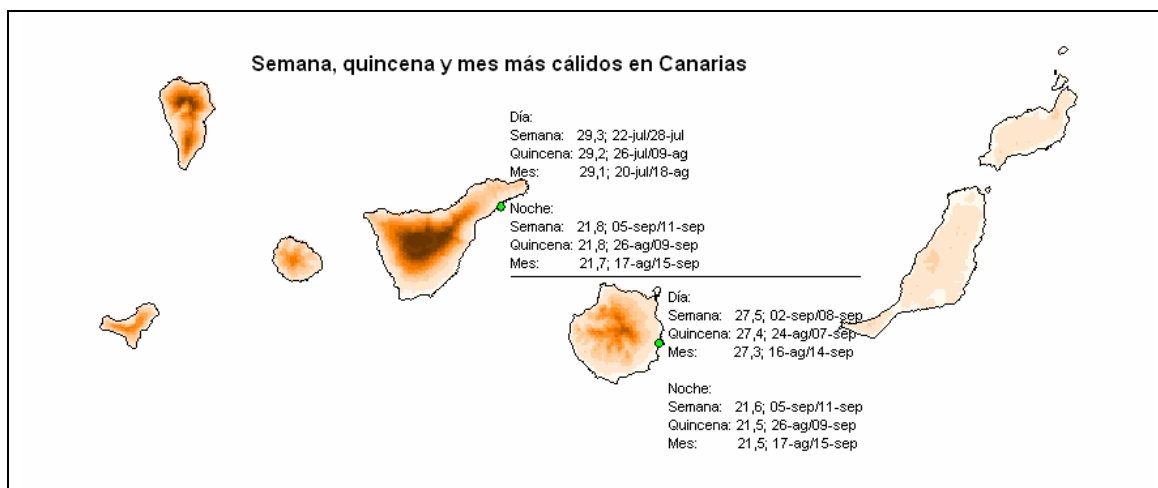


29,4
● 22-jul/20-ag

Mes con las temperaturas nocturnas más cálidas



22,2
● 26-jul/24-ag



Cuadro 2: Semana, quincena y mes más calurosos del año en las capitales de provincia españolas

Provincia		Semana		Quincena		Mes	
A Coruña	Día	11-ago/17-ago	22,9	03-ago/17-ago	22,8	04-ago/02-sep	22,7
	Noche	18-ago/24-ago	16,4	14-ago/28-ago	16,3	30-jul/28-ago	16,2
Álava	Día	13-ago/19-ago	26,8	22-jul/05-ago	26,4	21-jul/19-ago	26,3
	Noche	14-ago/20-ago	12,9	25-jul/08-ago	12,8	25-jul/23-ago	12,7
Albacete	Día	19-jul/25-jul	34,0	18-jul/01-ago	33,6	17-jul/15-ago	33,3
	Noche	28-jul/03-ago	17,1	23-jul/06-ago	17,0	21-jul/19-ago	16,8
Alicante	Día	31-jul/06-ago	31,0	29-jul/12-ago	31,0	23-jul/21-ago	30,9
	Noche	04-ago/10-ago	21,0	01-ago/15-ago	21,0	23-jul/21-ago	20,8
Almería	Día	31-jul/06-ago	31,3	28-jul/11-ago	31,1	28-jul/26-ago	30,9
	Noche	30-jul/05-ago	22,5	02-ago/16-ago	22,4	28-jul/26-ago	22,2
Asturias	Día	09-ago/15-ago	23,6	04-ago/18-ago	23,5	21-jul/19-ago	23,3
	Noche	12-ago/18-ago	15,1	11-ago/25-ago	14,9	23-jul/21-ago	14,8
Ávila	Día	18-jul/24-jul	29,8	19-jul/02-ago	29,5	08-jul/06-ago	29,1
	Noche	28-jul/03-ago	13,4	22-jul/05-ago	13,3	10-jul/08-ago	12,9
Badajoz	Día	23-jul/29-jul	35,2	15-jul/29-jul	35,1	15-jul/13-ago	35,0
	Noche	11-jul/17-jul	17,5	12-jul/26-jul	17,4	12-jul/10-ago	17,3
Balears	Día	29-jul/04-ago	30,2	25-jul/08-ago	30,0	24-jul/22-ago	29,9
	Noche	31-jul/06-ago	22,7	25-jul/08-ago	22,5	23-jul/21-ago	22,5
Barcelona	Día	14-ago/20-ago	28,6	05-ago/19-ago	28,5	23-jul/21-ago	28,4
	Noche	26-jul/01-ago	20,1	24-jul/07-ago	20,0	22-jul/20-ago	19,9
Burgos	Día	10-ago/16-ago	28,3	23-jul/06-ago	28,0	17-jul/15-ago	28,0
	Noche	25-jul/31-jul	11,9	23-jul/06-ago	11,7	20-jul/18-ago	11,6
Cáceres	Día	28-jul/03-ago	34,9	19-jul/02-ago	34,5	09-jul/07-ago	34,4
	Noche	01-ago/07-ago	19,6	26-jul/09-ago	19,4	10-jul/08-ago	19,4
Cádiz	Día	01-ago/07-ago	28,6	23-jul/06-ago	28,4	12-jul/10-ago	28,2
	Noche	03-ago/09-ago	22,1	02-ago/16-ago	21,9	23-jul/21-ago	21,8
Cantabria	Día	13-ago/19-ago	24,2	08-ago/22-ago	24,1	24-jul/22-ago	24,0
	Noche	14-ago/20-ago	16,6	06-ago/20-ago	16,4	24-jul/22-ago	16,4
Castellón	Día	12-ago/18-ago	30,4	05-ago/19-ago	30,4	22-jul/20-ago	30,3
	Noche	03-ago/09-ago	21,0	27-jul/10-ago	20,9	21-jul/19-ago	20,8
Ceuta	Día	22-jul/28-jul	30,3	19-jul/02-ago	30,0	17-jul/15-ago	29,3
	Noche	27-jul/02-ago	22,1	26-jul/09-ago	21,8	18-jul/16-ago	21,6

Cuadro 2: Semana, quincena y mes más calurosos del año en las capitales de provincia españolas							
Provincia		Semana		Quincena		Mes	
Ciudad Real	Día	19-jul/25-jul	34,9	19-jul/02-ago	34,8	17-jul/15-ago	34,5
	Noche	23-jul/29-jul	18,4	22-jul/05-ago	18,3	18-jul/16-ago	17,9
Córdoba	Día	27-jul/02-ago	37,5	18-jul/01-ago	37,3	17-jul/15-ago	37,1
	Noche	28-jul/03-ago	19,3	25-jul/08-ago	19,3	23-jul/21-ago	19,1
Cuenca	Día	19-jul/25-jul	31,9	19-jul/02-ago	31,8	17-jul/15-ago	31,5
	Noche	28-jul/03-ago	16,0	20-jul/03-ago	15,9	19-jul/17-ago	15,6
Girona	Día	24-jul/30-jul	30,5	23-jul/06-ago	30,3	20-jul/18-ago	30,1
	Noche	24-jul/30-jul	17,7	22-jul/05-ago	17,5	22-jul/20-ago	17,3
Granada	Día	19-jul/25-jul	34,8	19-jul/02-ago	34,6	17-jul/15-ago	34,3
	Noche	01-ago/07-ago	17,9	23-jul/06-ago	17,8	18-jul/16-ago	17,7
Guadalajara	Día	18-jul/24-jul	34,6	19-jul/02-ago	34,3	17-jul/15-ago	34,1
	Noche	28-jul/03-ago	14,3	20-jul/03-ago	14,0	09-jul/07-ago	13,8
Guipúzcoa	Día	13-ago/19-ago	22,7	08-ago/22-ago	22,6	22-jul/20-ago	22,5
	Noche	12-ago/18-ago	16,7	06-ago/20-ago	16,5	23-jul/21-ago	16,4
Huelva	Día	31-jul/06-ago	33,5	22-jul/05-ago	33,3	10-jul/08-ago	33,2
	Noche	01-ago/07-ago	19,7	23-jul/06-ago	19,5	14-jul/12-ago	19,4
Huesca	Día	24-jul/30-jul	31,9	17-jul/31-jul	31,8	17-jul/15-ago	31,6
	Noche	13-ago/19-ago	17,1	03-ago/17-ago	17,0	21-jul/19-ago	16,9
Jaén	Día	18-jul/24-jul	35,0	19-jul/02-ago	34,6	09-jul/07-ago	34,2
	Noche	18-jul/24-jul	22,4	18-jul/01-ago	22,2	09-jul/07-ago	21,8
La Rioja	Día	11-ago/17-ago	30,4	15-jul/29-jul	30,3	17-jul/15-ago	30,3
	Noche	24-jul/30-jul	16,0	24-jul/07-ago	16,0	20-jul/18-ago	15,9
Las Palmas	Día	02-sep/08-sep	27,5	24-ago/07-sep	27,4	16-ago/14-sep	27,3
	Noche	05-sep/11-sep	21,6	26-ago/09-sep	21,5	17-ago/15-sep	21,5
León	Día	18-jul/24-jul	28,1	15-jul/29-jul	28,0	17-jul/15-ago	27,8
	Noche	24-jul/30-jul	12,7	16-jul/30-jul	12,5	18-jul/16-ago	12,4
Lleida	Día	24-jul/30-jul	33,9	17-jul/31-jul	33,8	11-jul/09-ago	33,3
	Noche	20-jul/26-jul	18,3	18-jul/01-ago	18,1	21-jul/19-ago	17,9
Lugo	Día	08-ago/14-ago	25,7	31-jul/14-ago	25,7	16-jul/14-ago	25,6
	Noche	17-jul/23-jul	12,6	16-jul/30-jul	12,6	17-jul/15-ago	12,3
Madrid	Día	19-jul/25-jul	32,4	19-jul/02-ago	32,2	17-jul/15-ago	31,9
	Noche	23-jul/29-jul	19,4	22-jul/05-ago	19,2	18-jul/16-ago	19,0
Málaga	Día	03-ago/09-ago	31,3	28-jul/11-ago	31,0	22-jul/20-ago	30,8
	Noche	04-ago/10-ago	21,1	31-jul/14-ago	21,0	30-jul/28-ago	20,8
Melilla	Día	06-ago/12-ago	29,5	06-ago/20-ago	29,4	22-jul/20-ago	29,4
	Noche	01-ago/07-ago	22,3	02-ago/16-ago	22,3	26-jul/24-ago	22,2
Murcia	Día	05-ago/11-ago	29,6	29-jul/12-ago	29,5	23-jul/21-ago	29,4
	Noche	09-ago/15-ago	21,3	01-ago/15-ago	21,2	28-jul/26-ago	21,1
Navarra	Día	13-ago/19-ago	29,0	22-jul/05-ago	28,8	17-jul/15-ago	28,7
	Noche	25-jul/31-jul	14,7	25-jul/08-ago	14,7	20-jul/18-ago	14,5
Ourense	Día	09-ago/15-ago	31,0	15-jul/29-jul	30,8	17-jul/15-ago	30,7
	Noche	24-jul/30-jul	15,1	16-jul/30-jul	15,0	10-jul/08-ago	14,7
Palencia	Día	17-jul/23-jul	29,5	17-jul/31-jul	29,3	09-jul/07-ago	28,8
	Noche	27-jul/02-ago	13,2	24-jul/07-ago	13,1	19-jul/17-ago	12,9
Pontevedra	Día	27-jul/02-ago	27,1	26-jul/09-ago	26,8	14-jul/12-ago	26,7
	Noche	02-ago/08-ago	15,7	29-jul/12-ago	15,5	14-jul/12-ago	15,5

Cuadro 2: Semana, quincena y mes más calurosos del año en las capitales de provincia españolas							
Provincia		Semana		Quincena		Mes	
Salamanca	Día	23-jul/29-jul	30,4	16-jul/30-jul	30,3	17-jul/15-ago	30,1
	Noche	24-jul/30-jul	13,3	22-jul/05-ago	13,1	18-jul/16-ago	12,9
Santa Cruz de Tenerife	Día	22-jul/28-jul	29,3	26-jul/09-ago	29,2	20-jul/18-ago	29,1
	Noche	05-sep/11-sep	21,8	26-ago/09-sep	21,8	17-ago/15-sep	21,7
Segovia	Día	18-jul/24-jul	31,1	18-jul/01-ago	30,9	17-jul/15-ago	30,5
	Noche	17-jul/23-jul	16,1	18-jul/01-ago	15,9	17-jul/15-ago	15,5
Sevilla	Día	24-jul/30-jul	36,3	18-jul/01-ago	36,2	09-jul/07-ago	36,0
	Noche	01-ago/07-ago	20,3	24-jul/07-ago	20,3	16-jul/14-ago	20,2
Soria	Día	19-jul/25-jul	29,5	19-jul/02-ago	29,3	17-jul/15-ago	29,1
	Noche	24-jul/30-jul	12,9	23-jul/06-ago	12,8	21-jul/19-ago	12,6
Tarragona	Día	24-jul/30-jul	29,7	23-jul/06-ago	29,6	23-jul/21-ago	29,5
	Noche	13-ago/19-ago	19,8	06-ago/20-ago	19,7	22-jul/20-ago	19,7
Teruel	Día	18-jul/24-jul	32,7	18-jul/01-ago	32,4	18-jul/16-ago	31,9
	Noche	23-jul/29-jul	14,0	20-jul/03-ago	13,9	21-jul/19-ago	13,6
Toledo	Día	18-jul/24-jul	35,7	19-jul/02-ago	35,5	08-jul/06-ago	35,1
	Noche	23-jul/29-jul	19,7	20-jul/03-ago	19,6	10-jul/08-ago	19,3
Valencia	Día	06-ago/12-ago	30,1	05-ago/19-ago	30,1	23-jul/21-ago	30,0
	Noche	12-ago/18-ago	22,0	05-ago/19-ago	21,9	21-jul/19-ago	21,9
Valladolid	Día	23-jul/29-jul	29,6	23-jul/06-ago	29,5	17-jul/15-ago	29,3
	Noche	12-ago/18-ago	12,7	02-ago/16-ago	12,5	21-jul/19-ago	12,5
Vizcaya	Día	13-ago/19-ago	26,3	08-ago/22-ago	25,9	21-jul/19-ago	25,9
	Noche	12-ago/18-ago	15,9	06-ago/20-ago	15,7	23-jul/21-ago	15,6
Zamora	Día	24-jul/30-jul	30,6	16-jul/30-jul	30,5	17-jul/15-ago	30,3
	Noche	24-jul/30-jul	15,2	17-jul/31-jul	15,1	18-jul/16-ago	15,0
Zaragoza	Día	23-jul/29-jul	32,5	16-jul/30-jul	32,5	16-jul/14-ago	32,3
	Noche	01-ago/07-ago	18,6	24-jul/07-ago	18,5	20-jul/18-ago	18,4

BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez Ballesteros, César (2004), “Carácter extremo del verano de 2003 en la España Peninsular e Islas Baleares”, XXVIII Jornadas Científicas de la AME (La meteorología y el clima atlánticos)

<http://www.ame-web.org/JORNADAS/RodriguezB.pdf>

Carlos Almarza, César Rodríguez y Beatriz Peraza (2004), “El largo y cálido verano de 2003”, Calendario meteorológico 2004, Ministerio de Medio Ambiente.

Carlos Almarza y César Rodríguez, “La ola de calor del verano de 2004 en las Islas Canarias”, Calendario meteorológico 2005, Ministerio de Medio Ambiente

Rodríguez Ballesteros, César (2007), “Comparación entre las temperaturas de los veranos de los años 2003 y 2006”, Calendario meteorológico 2007, Ministerio de Medio Ambiente

Rodríguez Ballesteros, César (2008), “Evolución de las temperaturas medias en los últimos veinticinco años en las capitales de provincia españolas”, Calendario meteorológico 2008, Ministerio de Medio Ambiente.