

## Olas de frío en España desde 1975 Servicio de Banco Nacional de Datos Climatológicos

### 1. ¿Qué se entiende por ola de frío?

Uno de los principales problemas al abordar un trabajo sobre ‘Olas de frío’, es que no existe una definición precisa del término; creo que todos coincidiremos en que se trata de episodios de temperaturas anormalmente bajas, que se mantienen varios días y afectan a una parte importante de nuestra geografía. Ahora bien, ¿qué valor tienen que alcanzar las temperaturas para poder considerarse ola de frío?, ¿cuántos días tienen que mantenerse?, ¿qué superficie tiene que verse afectada? Al no haber una definición ‘oficial’, cualquier estudio que se haga sobre el tema tiene que empezar por fijar los umbrales que va a emplear, lo que evidentemente condicionará los resultados y dificultará la comparación con otros trabajos similares.

Esa imprecisión en el término da lugar a interpretaciones subjetivas de lo que es una ‘Ola de frío’, observándose en muchas ocasiones una tendencia a exagerar sobre el tema. En invierno es normal que haga frío y no podemos hablar de ola de frío, cuando las temperaturas, aún siendo bajas o incluso muy bajas, sean relativamente habituales en el periodo invernal.

Por ejemplo, en Molina de Aragón aproximadamente el 40 % de los días invernales se registran mínimas por debajo de  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  y el 20 % por debajo de  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Por tanto, un día con una mínima de  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Molina de Aragón, será un día muy frío, pero no suficientemente frío como para ser candidato a ‘Ola de frío’ en la localidad. Por el contrario, en Sevilla ‘aeropuerto’ la temperatura mínima absoluta registrada hasta la fecha es de  $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , por lo que una mínima de  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Sevilla sí podría formar parte de un episodio de ‘Ola de frío’.

Por tanto, al fijar los umbrales de temperatura, hay que considerar que los valores ‘normales’ de las mismas difieren mucho de unas zonas a otras, y eso hace que no se pueda establecer el mismo límite para todas las estaciones que intervienen en el estudio y también que unos umbrales demasiado laxos darían como resultado que el número de episodios de ‘Ola de frío’ de cada invierno fuese muy elevado, perdiendo por tanto el carácter de excepcionalidad que se les supone, mientras que si son demasiado restrictivos podrían pasarse por alto algunos episodios que para parte de la población sí deberían catalogarse como ‘Ola de frío’.

Tras probar con distintos umbrales, el criterio elegido es el siguiente: *Se considera ‘Ola de frío’ un episodio de al menos tres días consecutivos, en que como mínimo el 10 % de las estaciones consideradas registran mínimas por debajo del percentil del 5 % de su serie de temperaturas mínimas diarias de los meses de enero y febrero del periodo 1971-2000.*

Una aproximación sencilla al concepto de percentil para quien no esté familiarizado con el término, puede ser la siguiente: los meses de enero y febrero suman 59 días por año, por lo que en el periodo 1971-2000, totalizarán 59 días/año x 30 años = 1770 días, a los que habría que añadir 8 días más correspondientes a los años bisiestos. Al hallar el percentil del 5 %, lo que estamos haciendo realmente es localizar el 5 % de los días más fríos ( $1778 \times 5/100 = 89$  días), y una vez localizados esos 89 días más fríos

de los meses de enero y febrero de los años 1971 a 2000, la *'temperatura umbral'* sería la mayor de esas 89 temperaturas. El cálculo se ha hecho con las temperaturas mínimas, por ser las empleadas en el trabajo.

## 2. Metodología empleada para la determinación de las *'Olas de frío'*

En primer lugar se procede a determinar las estaciones en base a una serie de requisitos: tienen que funcionar en la actualidad, tener una serie suficientemente larga para poder calcular sus percentiles y distribuirse uniforme sobre el territorio. Con estas premisas, finalmente se seleccionan 131 estaciones. Canarias, por lo suave de sus temperaturas queda fuera del estudio.

Los mapas de la figuras 1 y 2 muestran la distribución de las 131 estaciones utilizadas para el estudio y la *'temperatura umbral'* de las mismas

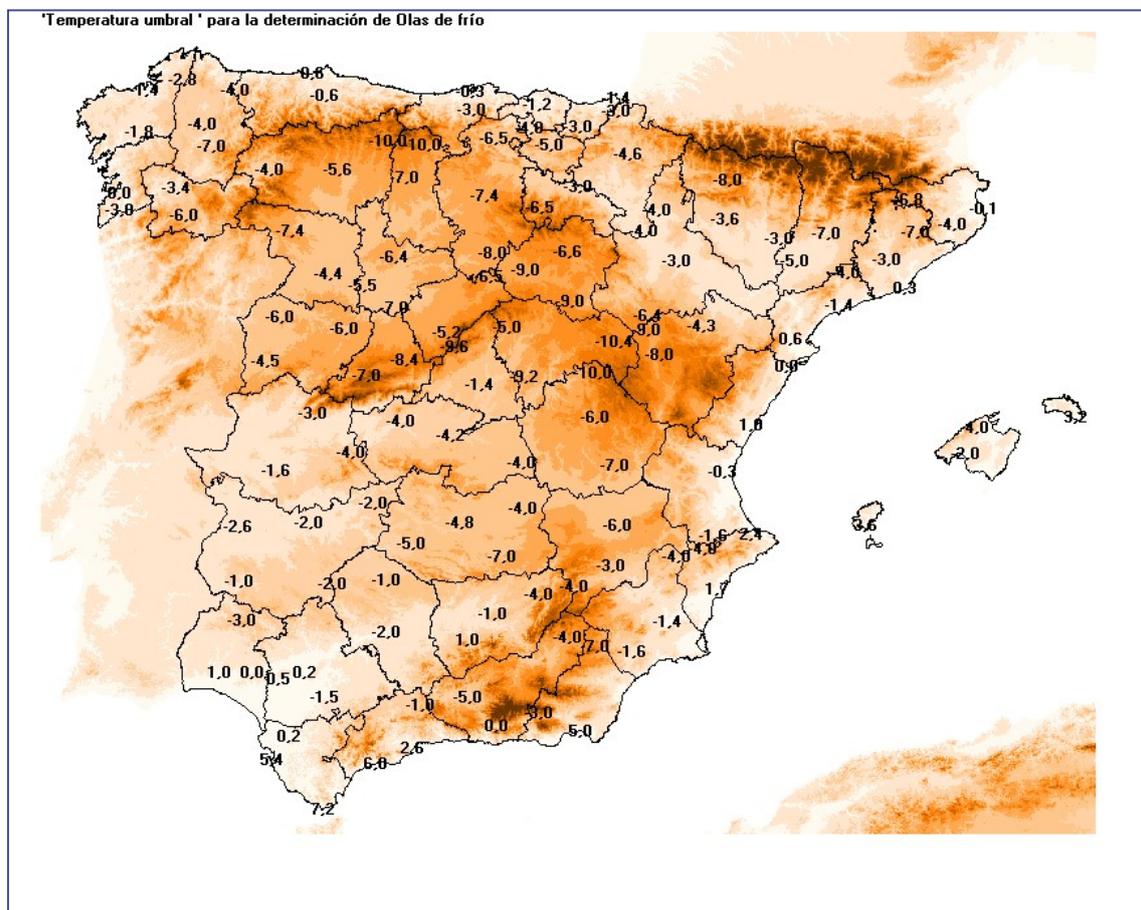


Figura 1

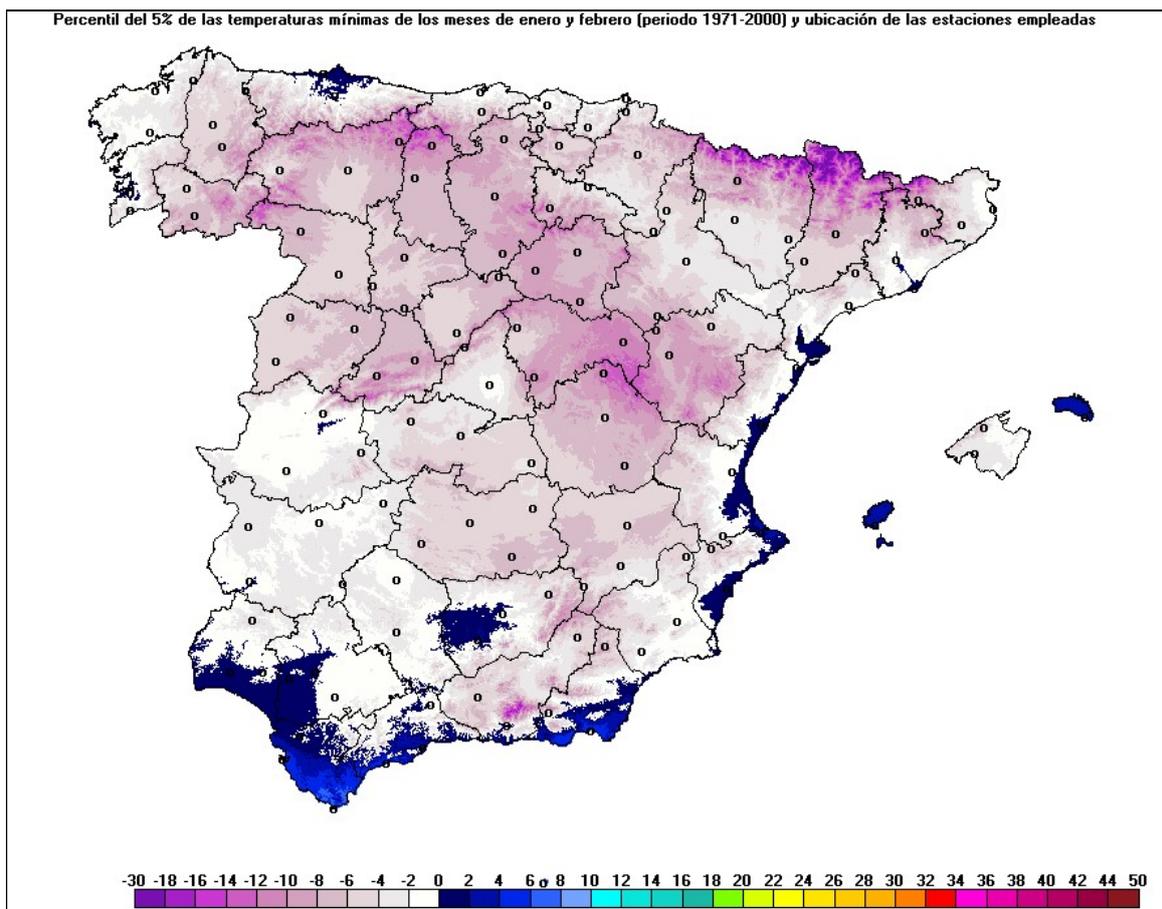


Figura 2

El segundo paso consiste en determinar para cada estación una *temperatura umbral*, que de acuerdo a la definición de **‘Ola de frío’** establecida en este trabajo, es el percentil del 5 % de su serie de temperaturas mínimas diarias de los meses de enero y febrero del periodo 1971-2000.

El siguiente paso consiste en localizar los episodios, que según los criterios fijados, serán considerados **‘Olas de frío’**, y se realiza en tres etapas:

**Primera etapa:** Se obtienen para cada una de las 131 estaciones del estudio, sus *‘Episodios fríos’*, entendiéndose como tales, episodios de al menos tres días consecutivos con temperatura mínima igual o inferior a su *temperatura umbral*. Dado que es bastante improbable que una **‘Ola de frío’** se presente fuera de los meses invernales, en este trabajo sólo se estudia el periodo comprendido entre el 1 de noviembre y el 28 (o 29) de febrero, que en este trabajo equipararemos con el *‘invierno’*. Ello no implica que fuera de estos meses no puedan darse temperaturas anormalmente bajas para la época del año de que se trate, pero normalmente sus efectos no serán tan acusados, especialmente para la salud humana, y por ello no parece muy adecuado emplear el calificativo **‘Ola de frío’** para estos episodios.

**Segunda etapa:** Se determinan los *‘días fríos’*, considerando como tales a aquellos en que al menos el 10 % de las estaciones consideradas están dentro de uno de los *‘Episodios fríos’* localizados en la primera etapa.

**Tercera etapa:** Finalmente se localizan las ‘**Olas de frío**’, que son todos aquellos episodios de tres o más ‘*días fríos*’ consecutivos. Cuando dos ‘**Olas de frío**’ están separadas por tan sólo un día, se consideran una única ola.

### 3. Presentación de resultados

Los tres factores que determinan la intensidad de una ‘**Ola de frío**’ son: las temperaturas registradas, la duración y el territorio afectado.

Para estimar el territorio afectado durante una ‘**Ola de frío**’, se ha determinado el día que más provincias la registraron, asignando a la Ola dicho máximo. Se considera que un día determinado una provincia está viviendo una ‘**Ola de frío**’ cuando al menos uno de los Observatorios estudiados está dentro de un ‘*Episodio frío*’, es decir, no es suficiente con que la mínima registrada no alcance la ‘*temperatura umbral*’ de manera puntual.

Para determinar la magnitud de las temperaturas, en primer lugar se determinan las estaciones con algún día de ‘*Episodio frío*’ durante la ‘**Ola de frío**’, quedándonos con la media de las temperaturas mínimas de estas estaciones para el día más frío como dato representativo; a esta temperatura la denominaremos como ‘*temperatura mínima de la ola*’. Además, se ha calculado para cada estación la Anomalía para el día más frío registrado durante la Ola, con respecto a su ‘*temperatura umbral*’, asignando como valor representativo para la Ola la media de dichas Anomalías; a este valor lo denominaremos como ‘*anomalía de la ola*’

Así pues, los cuatro valores elegidos para caracterizar una ‘**Ola de frío**’ son:

- o Su duración.
- o El número de provincias afectadas. La relación de provincias afectadas en el día de máxima extensión de cada ‘**Ola de frío**’ se puede consultar en [este enlace](#)
- o La ‘*temperatura mínima de la ola*’.
- o La ‘*anomalía de la ola*’.

Los resultados se presentan en el Cuadro 1

‘Olas de frío’ desde 1975						
Invierno	Inicio	Fin	Duración	Anomalía de la ola	T.Mínima de la ola	Provincias afectadas
2021-2022	14/01/2022	18/01/2022	5	-1,3	-4,0	11
2020-2021	05/01/2021	08/01/2021	4	-2,3	-4,0	16
2020-2021	11/01/2021	18/01/2021	8	-4,1	-7,6	30
2018-2019	04/01/2019	08/01/2019	5	-1,6	-4,6	19
2018-2019	11/01/2019	13/01/2019	3	-2,0	-3,9	12
2017-2018	04/12/2017	06/12/2017	3	-1,5	-5,3	13
2016-2017	18/01/2017	20/01/2017	3	-2,5	-4,0	15
2014-2015	30/12/2014	01/01/2015	3	-1,6	-4,4	17
2011-2012	02/02/2012	05/02/2012	4	-2,9	-4,9	31
2011-2012	08/02/2012	15/02/2012	8	-3,3	-5,5	39

<b>'Olas de frío' desde 1975</b>						
<b>Invierno</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>	<b>Anomalía de la ola</b>	<b>T.Mínima de la ola</b>	<b>Provincias afectadas</b>
2011-2012	21/02/2012	23/02/2012	3	-1,9	-7,0	17
2010-2011	22/01/2011	26/01/2011	5	-2,8	-6,3	23
2009-2010	18/12/2009	21/12/2009	4	-4,4	-9,0	19
2009-2010	09/01/2010	11/01/2010	3	-3,1	-6,0	24
2009-2010	11/02/2010	14/02/2010	4	-2,1	-5,1	20
2008-2009	07/01/2009	12/01/2009	6	-3,5	-4,4	22
2007-2008	16/11/2007	18/11/2007	3	-3,5	-8,8	16
2007-2008	13/12/2007	18/12/2007	6	-2,5	-6,1	21
2006-2007	26/01/2007	29/01/2007	4	-3,0	-6,2	22
2005-2006	20/12/2005	26/12/2005	7	-2,3	-6,5	25
2005-2006	28/01/2006	30/01/2006	3	-3,2	-7,1	19
2004-2005	08/01/2005	11/01/2005	4	-1,6	-5,3	18
2004-2005	26/01/2005	02/02/2005	8	-5,1	-7,0	31
2004-2005	17/02/2005	19/02/2005	3	-2,1	-5,2	20
2002-2003	11/01/2003	16/01/2003	6	-2,2	-5,3	36
2002-2003	16/02/2003	18/02/2003	3	-2,4	-6,3	16
2001-2002	13/12/2001	29/12/2001	17	-5,0	-8,4	32
1998-1999	04/12/1998	08/12/1998	5	-1,3	-3,6	11
1998-1999	01/02/1999	03/02/1999	3	-2,5	-5,7	12
1998-1999	13/02/1999	15/02/1999	3	-2,4	-6,1	15
1995-1996	21/02/1996	23/02/1996	3	-2,1	-3,3	17
1994-1995	24/12/1994	28/12/1994	5	-2,2	-3,8	26
1993-1994	18/01/1994	23/01/1994	6	-1,7	-4,6	21
1992-1993	02/01/1993	05/01/1993	4	-1,3	-3,8	15
1992-1993	24/02/1993	26/02/1993	3	-3,1	-7,2	11
1991-1992	19/01/1992	25/01/1992	7	-2,4	-4,1	16
1990-1991	21/12/1990	23/12/1990	3	-1,9	-5,1	19
1990-1991	14/01/1991	16/01/1991	3	-2,0	-4,5	14
1990-1991	13/02/1991	15/02/1991	3	-2,3	-5,9	17
1988-1989	22/11/1988	25/11/1988	4	-3,1	-7,2	19
1988-1989	30/12/1988	04/01/1989	6	-2,2	-6,3	28
1986-1987	14/01/1987	21/01/1987	8	-2,7	-4,3	28
1986-1987	19/02/1987	22/02/1987	4	-2,4	-5,4	19
1985-1986	09/02/1986	12/02/1986	4	-3,9	-7,5	23
1984-1985	29/12/1984	31/12/1984	3	-1,8	-3,4	11
1984-1985	04/01/1985	17/01/1985	14	-5,5	-7,2	45
1983-1984	15/02/1984	17/02/1984	3	-0,9	-5,2	18
1982-1983	20/01/1983	23/01/1983	4	-2,0	-5,8	21
1982-1983	08/02/1983	18/02/1983	11	-4,8	-6,6	44
1980-1981	30/11/1980	13/12/1980	14	-3,0	-4,8	26
1980-1981	29/12/1980	04/01/1981	7	-2,1	-5,2	25
1980-1981	10/01/1981	15/01/1981	6	-2,6	-3,4	18
1980-1981	31/01/1981	03/02/1981	4	-2,2	-5,6	24
1979-1980	20/12/1979	23/12/1979	4	-3,1	-5,7	13
1979-1980	14/01/1980	16/01/1980	3	-2,1	-5,1	13
1978-1979	20/12/1978	22/12/1978	3	-2,5	-7,3	13
1977-1978	13/01/1978	15/01/1978	3	-2,6	-2,8	12

‘Olas de frío’ desde 1975						
Invierno	Inicio	Fin	Duración	Anomalía de la ola	T.Mínima de la ola	Provincias afectadas
1977-1978	12/02/1978	14/02/1978	3	-2,8	-5,8	26
1975-1976	21/12/1975	25/12/1975	5	-2,2	-6,5	24
1975-1976	28/12/1975	04/01/1976	8	-2,1	-6,1	14
1975-1976	16/01/1976	20/01/1976	5	-1,4	-5,1	13
1975-1976	25/01/1976	28/01/1976	4	-3,1	-5,4	25

Cuadro 1

En el cuadro anterior podemos ver como algunas ‘Olas de frío’ afectan a un gran número de provincias, mientras que por el contrario otras sólo lo hacen a un pequeño número. Estas últimas pueden pasar fácilmente desapercibidas en buena parte del territorio. También podemos observar como son varios los ‘inviernos’ que presentan varias ‘Olas de frío’, al igual que hay inviernos en que no se presenta ninguna

Se muestran a continuación una serie de gráficos comparativos entre las diferentes ‘Olas de frío’

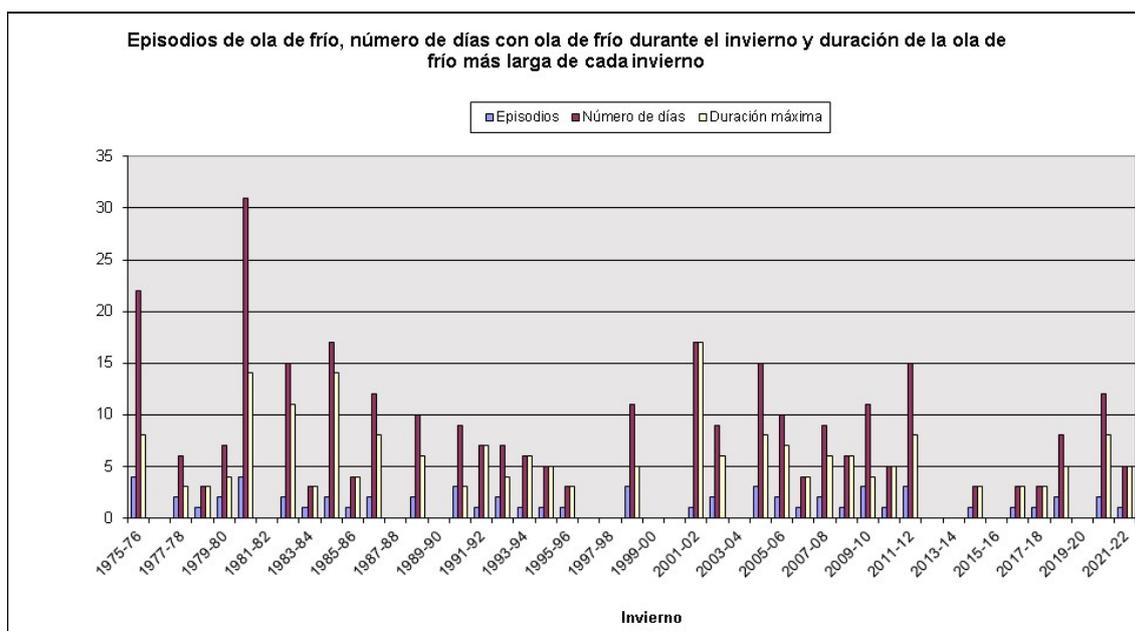
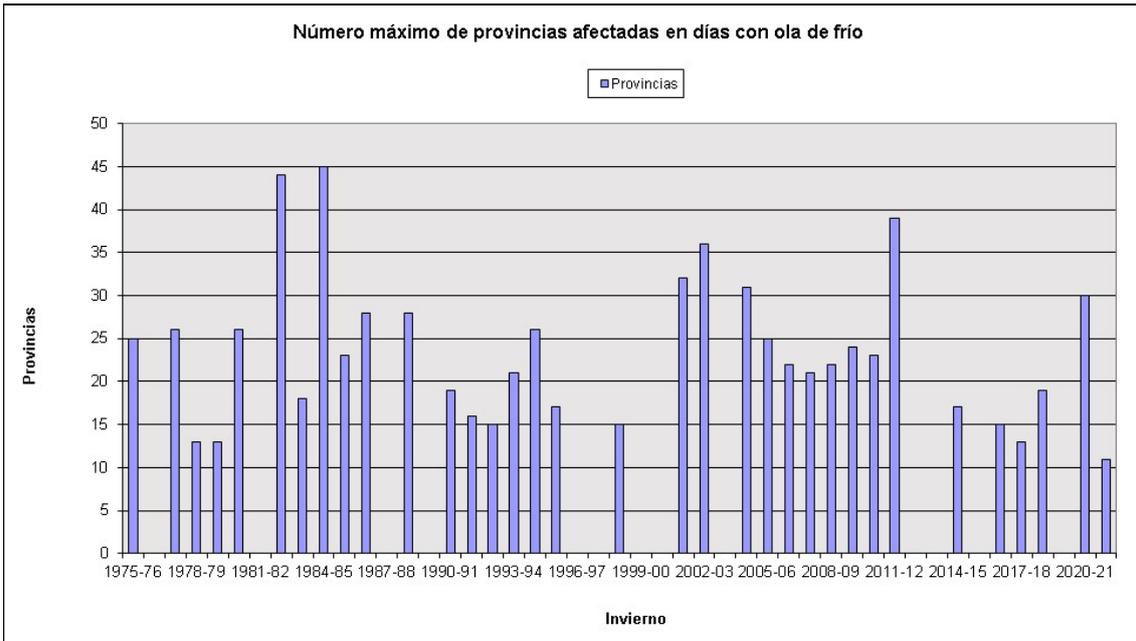
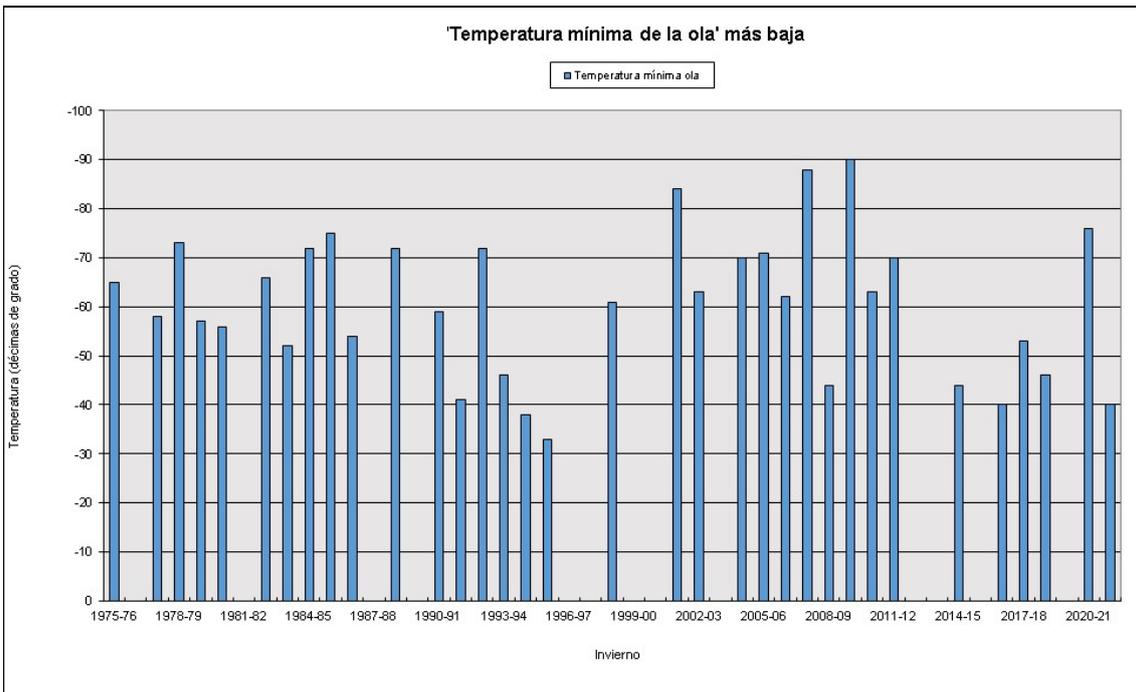


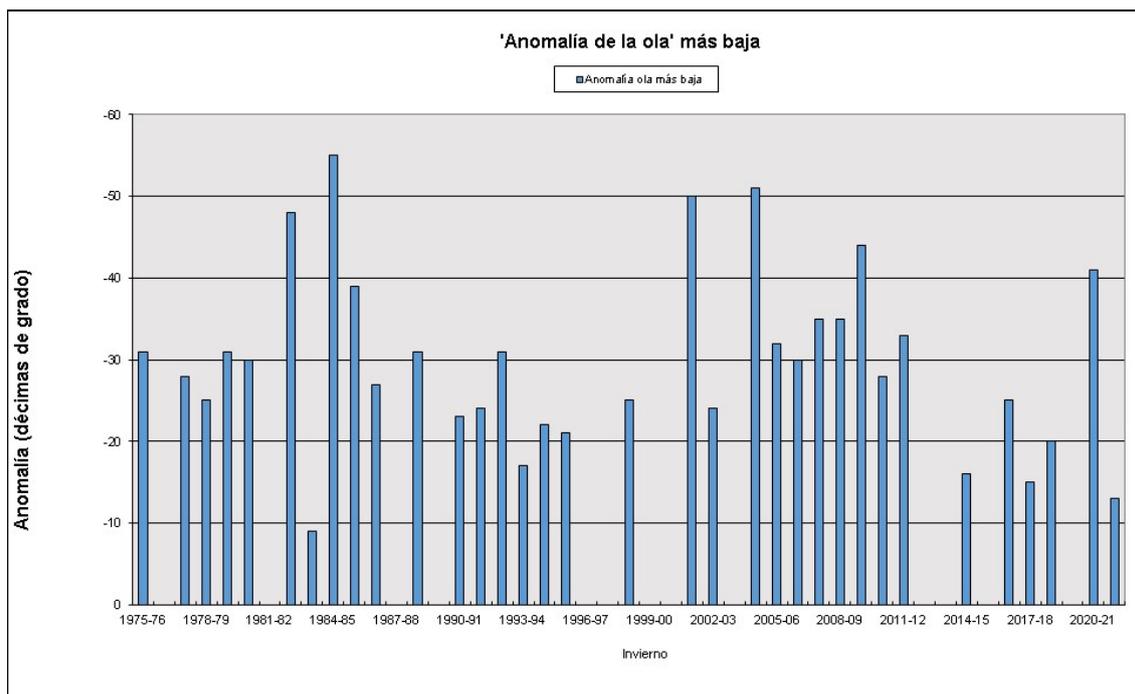
Figura 3



**Figura 4**



**Figura 5**



**Figura 6**

El gráfico de la figura 3 representa para cada ‘invierno’ el número de episodios de ‘Ola de frío’, los días que totalizan, y la duración de la ‘Ola de frío’ más larga. Destaca el ‘invierno 1980-1981’ que totaliza 31 días con ‘Ola de frío’ repartidos en 4 episodios y el ‘invierno 1975-1976’ con 22 días en 4 episodios. La ‘Ola de frío’ más larga, con 17 días de duración, se registra en el ‘invierno 2001-2002’, concretamente entre los días 13 y 29 de diciembre; las siguientes en duración, con 14 días, se producen durante los inviernos 1980-1981 y 1984-1985. También se aprecia como son varios los inviernos en que no se registra ninguna ‘Ola de frío’.

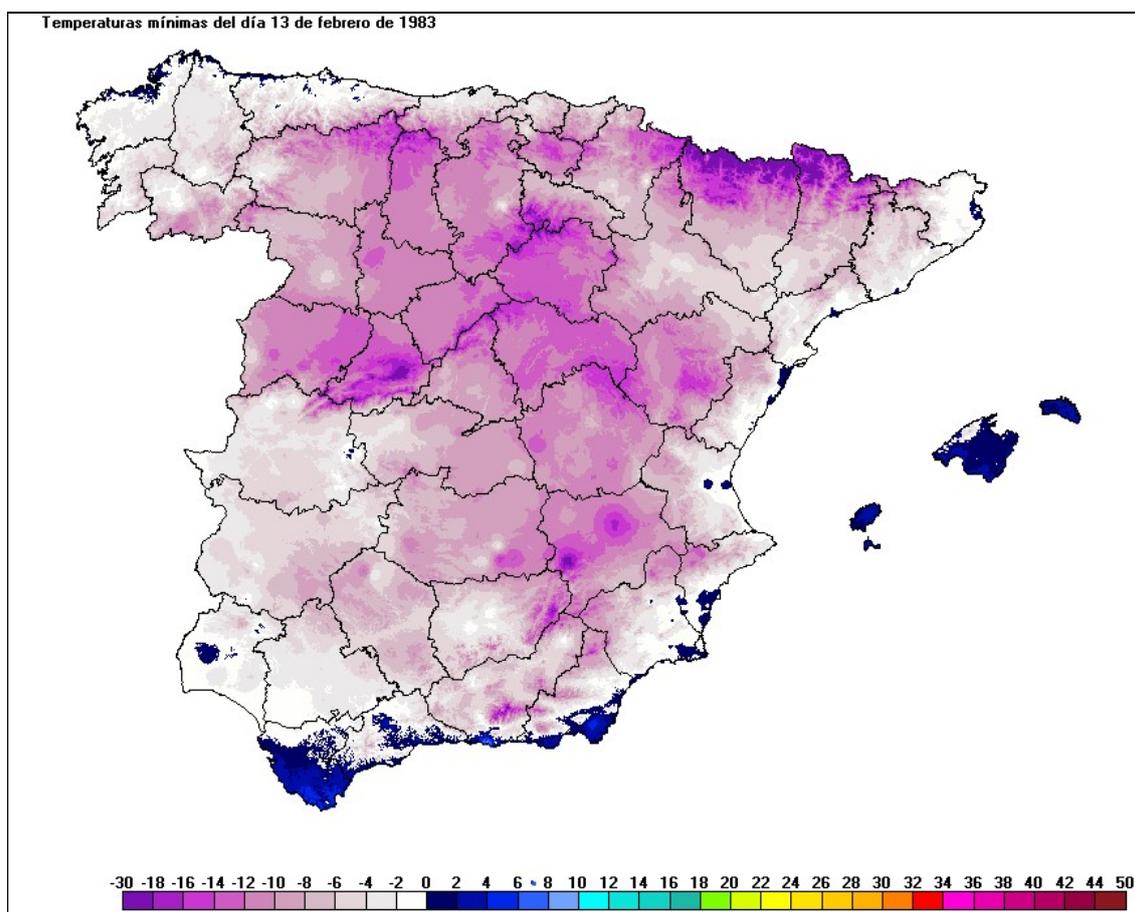
El gráfico de la figura 4 muestra el número máximo de provincias afectadas en días con ‘Ola de frío’, destacando especialmente los inviernos 1984-1985, con 45 provincias afectadas los días 14 y 15 de enero, y el 1982-1983, con 44 provincias el 13 de febrero. La tercera ola en este sentido corresponde al invierno 2011-2012 y alcanzó a 39 provincias el 12 de febrero de 2012.

El gráfico de la figura 5 representa la ‘temperatura mínima de la ola’ más baja para cada invierno, desde 1975. El valor más bajo, con  $-9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , corresponde al invierno 2008-2009, concretamente al día 20 de diciembre; en segundo lugar figura el invierno 2007-2008, con un valor de  $-8,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  el 17 de noviembre.

Si bien la ‘temperatura mínima de la ola’ es un indicador de la intensidad de una ola de frío, está muy influenciada por las estaciones que la registren, de manera que olas de frío que afecten solo al norte peninsular tendrán en general valores más bajos que las que se extiendan también por el sur o solo por el sur, por lo que a la hora de valorar la intensidad de una ola de frío es mejor indicador la ‘anomalía de la ola’ y por ello la figura 6 muestra la ‘anomalía de la ola’ más baja de cada invierno. Las olas de frío más destacadas son las registradas en los inviernos 1984-1985, con una ‘anomalía de la ola’ de  $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 2004-2005 con  $-5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 2001-2002 con  $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y 1982-1983 con  $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. Las ‘Olas de frío’ más destacables

En el análisis del gráfico de la figura 3 se mencionaron las olas más importantes por su duración, en el de la figura 4 por la extensión del territorio afectado, en el de la figura 5 por las temperaturas registradas y en el de la figura 6 por su anomalía..



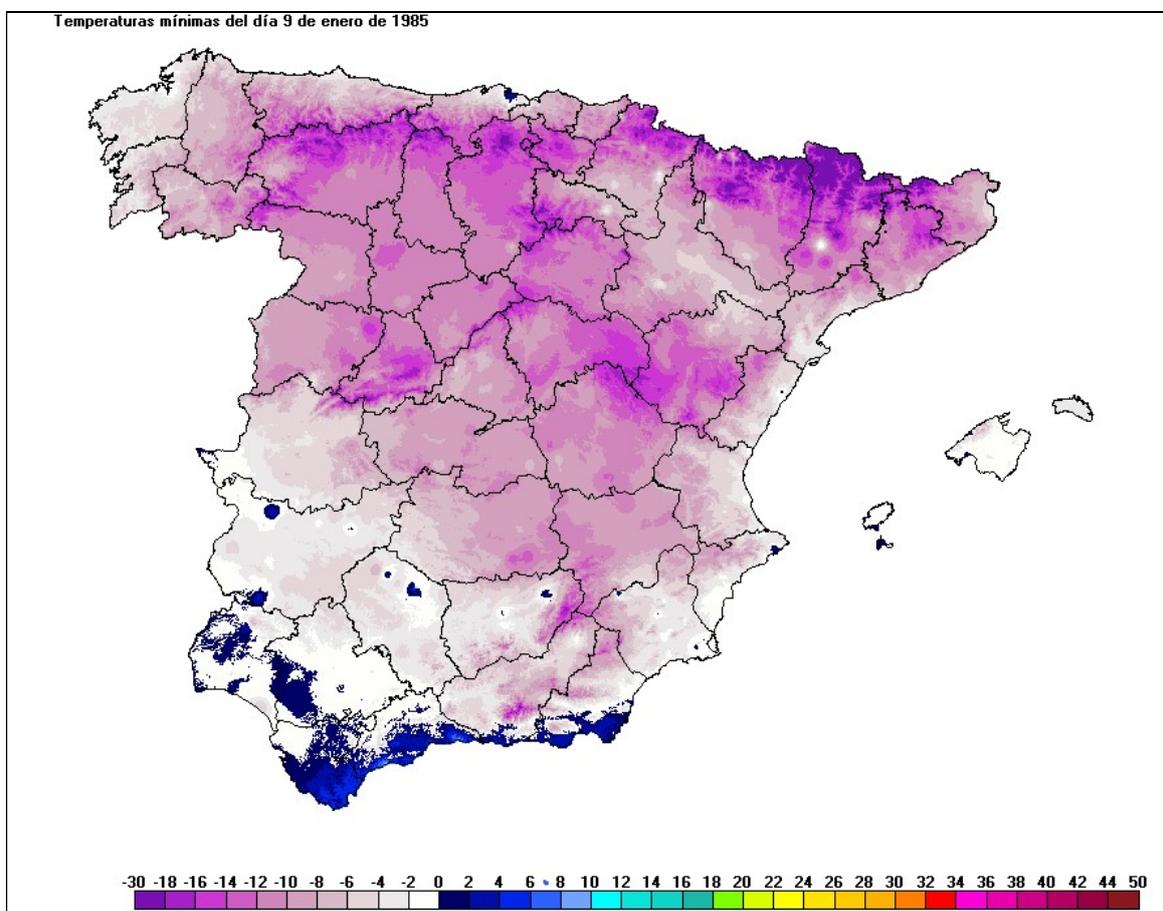
**Figura 7**

Teniendo en cuenta los tres factores, citaremos como las tres más importantes, por orden cronológico, las siguientes: en primer lugar la registrada entre los días 8 y 18 de febrero de 1983, que afectó a 44 provincias, con una ‘temperatura mínima de la ola’ de  $-6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  y una ‘anomalía de la ola’ de  $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; la segunda sería la producida ente los días 4 y 17 de enero de 1985, con 45 provincias afectadas, una ‘temperatura mínima de la ola’ de  $-7,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  y una ‘anomalía de la ola’ de  $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; la tercera, entre los días 13 y 29 de diciembre de 2001, afecta a 32 provincias, con una ‘temperatura mínima de la ola’ de  $-8,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  y una ‘anomalía de la ola’ de  $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Los mapas de las figuras 7, 8 y 9 representan las temperaturas mínimas del día más frío de cada una de las olas reseñadas.

En el mapa de la figura 7, correspondiente a las temperaturas mínimas alcanzadas el 13 de febrero de 1983, puede observarse como prácticamente la totalidad del territorio alcanza mínimas por debajo de los  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con buena parte de la meseta norte por debajo de los  $-10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Entre las temperaturas mínimas registradas en

Observatorios principales de AEMET durante esos días, destacan  $-20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el Observatorio de Albacete ‘Los Llanos’,  $-19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el Observatorio provincial de Albacete,  $-16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Calamocha,  $-15,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Navacerrada, Molina de Aragón y Foronda,  $-13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Montseny o  $-13,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Lugo, siendo muy pocas las estaciones con mínimas positivas.

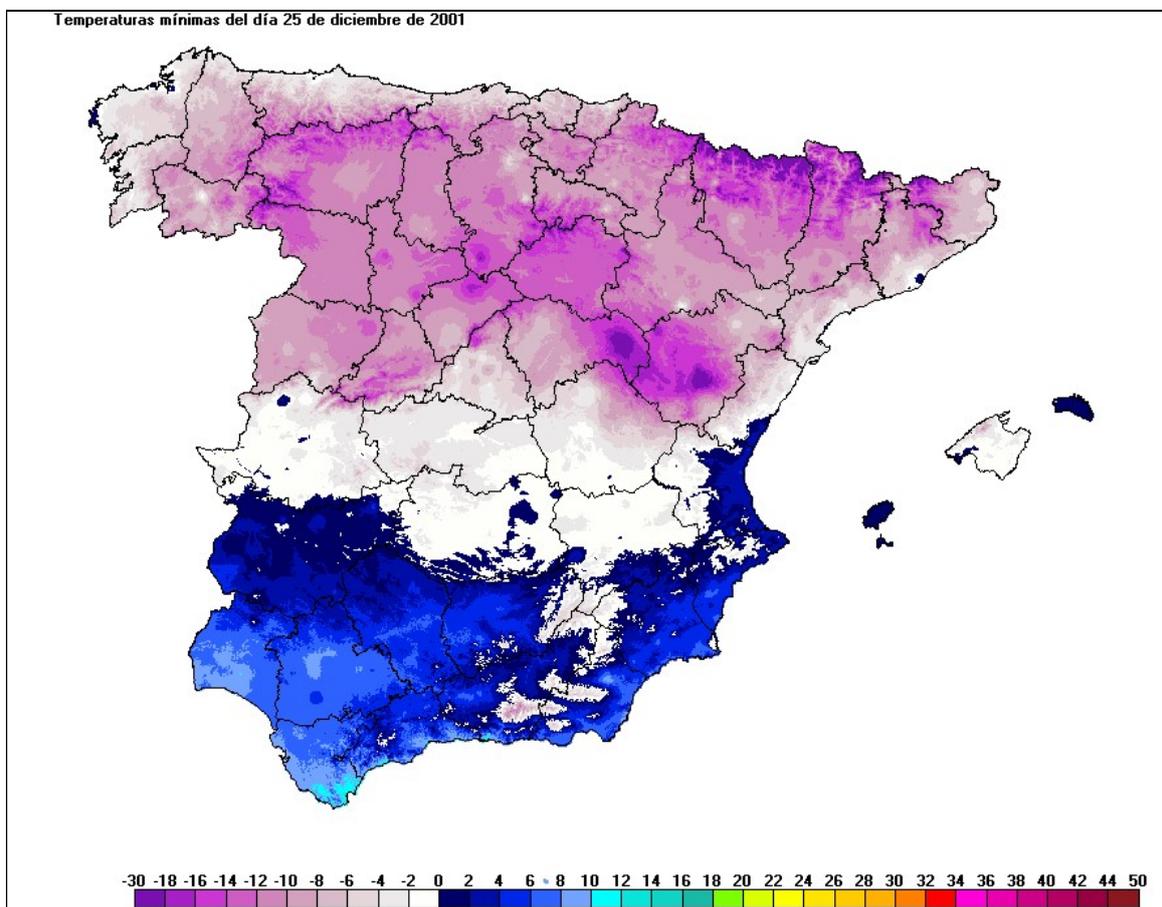
La nieve hizo acto de presencia en toda la Península, pero destacando a orillas del Cantábrico, en la meseta norte y en el área mediterránea. Entre los registros de las estaciones principales, destacan  $87,1\text{ mm}$  en el Observatorio de Oviedo con 7 días de nieve,  $84,9\text{ mm}$  en Lugo Punto Centro, también en 7 días,  $49,1\text{ mm}$  en Santander registrados en 6 días. También merecen destacarse los  $38,7\text{ mm}$  de Jaén, recogidos en 5 días, o Montseny-Turo de L’Home, que registró nieve 8 de los 11 días con una precipitación acumulada de  $36,4\text{ mm}$



**Figura 8**

El mapa de la figura 8 corresponde a las temperaturas mínimas del día 9 de enero de 1985; al igual que en el caso anterior, casi todo el territorio queda por debajo de los  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y en buena parte por debajo de los  $-10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Entre las temperaturas mínimas más bajas registrados en Observatorios principales durante esos días, destacan  $-20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Calamocha,  $-18,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  en La Molina,  $-18,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Molina de Aragón,  $-17,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Foronda,  $-16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Daroca,  $-16,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Montseny y Pamplona ‘Noain’, o  $-16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Ávila, siendo muy pocas las estaciones que no registran mínimas negativas durante la ola.

Las nevadas, menos generalizadas que en la de 1983, estuvieron muy presentes en la mitad norte, zona centro y Baleares. Entre las cantidades recogidas en estaciones principales sobresalen los 101,5 mm del día 15 en el Aeródromo de Pollensa; en dicha estación se registró nieve también los días 8 y 9, totalizando 113,7 mm durante el episodio. Merecen destacarse también los 42,1 mm recogidos en Montseny-Turo de L'Home, donde nevó en 9 de los 14 días estudiados, los 41,7 mm de Bilbao/Aeropuerto y los 40,1 de Menorca, con 4 días de nieve en ambas estaciones



**Figura 9**

El mapa de la figura 9 muestra las temperaturas mínimas correspondientes al 25 de diciembre de 2001. Como puede apreciarse en el mismo, aunque en el Centro y Norte las temperaturas son también muy bajas, el Sur peninsular no registra temperaturas tan bajas como en las dos olas precedentes. Entre los valores mínimos alcanzados en Observatorios principales durante la presente ola destacan: -24,0 °C en Molina de Aragón, -20,0 °C en Calamocha, -19,0 °C en Teruel, -17,5 °C en el Puerto de Navacerrada, -13,4 °C en Burgos ‘Villafría’, -13,3 °C en Daroca, -12,8 °C en Soria, -12,5 °C en Palencia, -12,1 °C en Ávila o -12,0 °C en Salamanca ‘Matacán’, pero a diferencia de las dos olas anteriores son más numerosas las estaciones con mínimas por encima de los 0 °C.

Durante esta ‘Ola de frío’ las nevadas fueron más bien escasas. Las más copiosas se registraron en el NE, especialmente en Cataluña y en el centro peninsular. Entre las cantidades recogidas en estaciones principales destacan 28,2 mm en Barcelona (Fabra) registrados entre los días 14 y 15, 15,1 mm en Granollers caídos el día 14, 14,7 mm en el Puerto de Navacerrada correspondientes a 3 días de nieve, 12,6 mm en

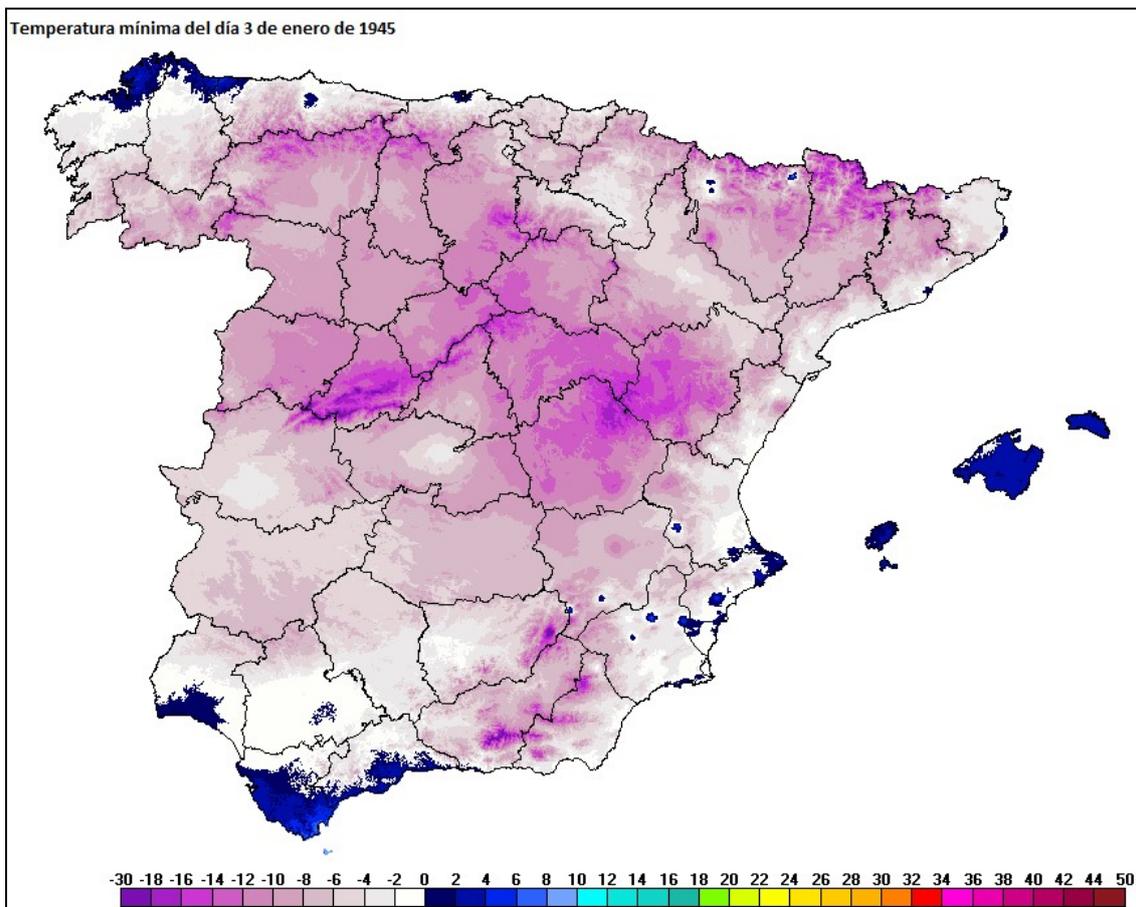
Molina de Aragón, recogidos el día 23, 11,6 mm en Teruel, precipitación recogida en 3 días o los 9,9 mm de Ávila, precipitación registrada el día 23.

## 5. Algunas ‘Olas de frío’ importantes anteriores a 1975

El número de estaciones disponibles, dentro de las 131 estaciones de referencia fijadas, es menor cuanto más nos remontemos en el tiempo. Aún así, la distribución de las mismas sobre el territorio todavía nos permite localizar de manera aceptable las olas entre 1944 y 1975, aunque para estas olas sólo se ha determinado su duración, ya que el resto de parámetros que caracterizan una ‘Ola de frío’ se ve muy influenciado por la disminución del número de estaciones. Desde 1944 hasta 1975, las olas de frío con una duración igual o superior a 10 días detectadas, son las mostradas en el Cuadro 2

Invierno	Duración	Inicio	Fin	Invierno	Duración	Inicio	Fin
1944-45	10	28/12/1944	06/01/1945	1955-56	21	02/02/1956	22/02/1956
	12	09/01/1945	20/01/1945		1956-57	10	03/12/1956
1946-47	11	16/12/1946	26/12/1946	1962-63		10	14/01/1957
	10	24/01/1947	02/02/1947		1970-71	12	26/01/1963
1953-54	12	02/01/1954	13/01/1954			23	16/12/1970

De estas olas, las más destacables son las registradas entre el 28 de diciembre de 1944 y el 20 de enero de 1945, que consideraremos una única ‘Ola de frío’ aunque según lo mostrado en el Cuadro 2 son dos olas separadas por tan sólo dos días; destacaremos también las registradas entre el 2 y el 22 de febrero de 1956 y entre el 16 de diciembre de 1970 y el 7 de enero de 1971



**Figura 10**

El mapa de la figura 10 muestra las temperaturas mínimas alcanzadas el 3 de enero de 1945. Puede observarse como las heladas son generalizadas, con numerosas zonas por debajo de los  $-10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Entre las temperaturas mínimas registradas en Observatorios principales de AEMET durante esos días, destacan  $-21,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el Observatorio de Daroca,  $-19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el Observatorio de Burgos/Villafraía,  $-17,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  en León/Virgen del Camino,  $-16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Reinosa y  $-15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Albacete/Los Llanos. También hay que destacar los  $-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  de Madrid Retiro, que sigue siendo el valor más bajo de su serie iniciada en 1893.

La nieve cayó de manera abundante en buena parte de la Península e Islas Baleares durante la **'Ola de frío'**. Especialmente intensas fueron en el tercio norte. Entre las cantidades más importantes totalizadas durante el episodio en las estaciones principales en funcionamiento en aquellas fechas, destacan 307,3 mm en Reinosa, 131,9 mm en San Sebastián Igueldo, 124,3 mm en Barcelona Fabra, 101,5 mm en Barcelona Aeropuerto, 66,3 mm en Santiago de Compostela, 52,3 mm en Huesca Instituto o 47,5 mm en Vitoria Instituto.

# HOJA *El* LUNES

Editada por la Asociación de la Prensa de La Coruña.

Integrada en el Sindicato Vertical del Papel, Prensa y Artes Gráficas

ARO VII.—Número 341.—Avenida de Robino, 10

LUNES 15 DE ENERO DE 1945

Precio: 25 céntimos ejemplar

## EL SALIENTE ALEMÁN EN BELGICA HA SIDO CORTADO EN DOS

### Británicos y norteamericanos enlazaron en Champlon

LONDRES, 14.—Británicos y norteamericanos han enlazado en Champlon, quedando en esa parte lo que queda del saliente alemán, dice la Agencia Reuter por las noticias recibidas de uno de sus enviados especiales en Bélgica. Este suceso añade señal, a los 39 días del comienzo de la ofensiva de Von Rundstedt, el final de una de las fases de la acción del mariscal Montgomery. Dice igualmente que los británicos efectúan la limpieza de los núcleos resagados entre los que hay pequeñas formaciones de carros que luchan con enteco y que indudablemente se sacrifican para proteger la retirada germana. Británicos y norteamericanos—agrega—han enlazado igualmente al Sur y Suroeste de Laroche, en varios puntos del río Ourthe; uno de ellos es Ourtheville, donde las dos fuerzas aliadas hicieron contacto a las ocho de la mañana.—(EFE).

#### DESTRUCCION DE VEHICULOS GERMANOS

LONDRES, 14.—Las tropas norteamericanas que avanzan por el flanco Norte del saliente alemán, han cortado—comunica un enviado especial de la Agencia Reuter—la carretera principal que une Houffalize a Saint Vith, quinta gran arteria que quedaba a los alemanes. Las tropas aliadas están, con ello, a seis kilómetros de Houffalize. El tiempo ha mejorado y los bombarderos—casca aliados atacan constantemente los transportes y carros de combate alemanes; al mediodía de hoy habían sido destruidos—añade la información—170 vehículos germanos.—(EFE).

### Manifestaciones en Yugoslavia contra el rey Pedro

LONDRES, 14.—La radio yugoeslava anunció—dice la Agencia Reuter—que el general Sibastich-Tko y la forma en que lo rodearon, había causado gran descontento en Belgrado y en toda Yugoslavia y que al anochecer del sábado dieron comienzo en las calles de la ciudad capital manifestaciones que siguieron durante toda la noche y que han continuado el domingo. Los manifestantes—añade la emisora—, llevaban carteles con inscripciones de este tipo: "No queremos al Rey; queremos a Tito". "Abajo los que ayudan al fascismo", y "Abajo los destructores de nuestra unidad". Afirma igualmente, que en todo el país ha surgido una oleada de manifestaciones.—(EFE).

## Numerosos pueblos de España incomunicados por las nevadas

### En la cuenca del Segura se registraron 16 grados bajo cero Más de seiscientos hombres limpian de nieve las calles de Pamplona

MADRID, 14.—A las dos y media de esta tarde ha vuelto a nevar copiosamente sobre Madrid. Como quiera que quedaba nieve en abundancia del día anterior, la caída hoy ha cuajado inmediatamente, y se ha helado en grandes extensiones. Las caídas han sido raras. De momento, los servicios de limpieza son insuficientes para dominar la situación, puesto que continúa nevando con gran intensidad.

#### A 3 Y MEDIO BAJO CERO EN SEVILLA

SEVILLA, 14.—Durante dos horas y media ha nevado intensamente en Sevilla, entre la sorpresa y el regocijo de los sevillanos. El pasado sábado fue el día más frío en Sevilla con 3 y medio grados bajo cero. Hasta ya muchos años que no soportaban los sevillanos temperatura tan baja.—(CIFRA).

#### LOS RIOS SEGURA Y MADERA, HELADOS

MURCIA, 14.—Nieve en casi toda la provincia, y con alguna intensidad en la capital y en los pantanos de Puentes, Coronado y Tiave, lo que reportará grandes beneficios para los embalses, cuando se produzcan los deshielos. La nevada ataca a la comarca de Lorca, donde ha nevado mucho, después de más de 19 años que no nevaba, así como en los pueblos de Gles, Tolosa, Añama, Molina del Segura, Bujas y Aravaca. La intensidad de la nevada en este último pueblo es extraordinaria, dificultando la circulación de los vehículos por la carretera general de Murcia a Puebla de

Don Fadrique en donde la nieve alcanza una altura de un metro. En Caeravaca se han registrado algunas vientos limas a consecuencia del frío, ya que nevó desde la víspera de Navidad.

También nevó en toda la cuenca del Segura, y en Orihuela se han producido fuertes temporales. En la cuenca alta del Segura la temperatura es de 18 grados bajo cero, continuando incomunicados varios pueblos y helados en algunos trozos los ríos Segura y Madera.—(CIFRA).

#### SE PARALIZA LA RECOLECCION DE LA ACEITUNA

JAEN, 14.—Varios pueblos de la provincia se hallan bloqueados por la nieve. Todos ellos están situados en la sierra, donde la nieve alcanza alturas de 50 y 60 centímetros. El gobernador civil ha dispuesto el rápido envío de socorros a los vecinos de dichos poblados. Las faenas agrícolas, y las operaciones de recolección de la aceituna, se encuentran paralizadas en casi todas las partes de la provincia.—(CIFRA).

BADAJOS, 14.—Desde la madrugada del sábado hasta las primeras horas de la tarde de hoy, ha nevado intensamente en esta ciudad. La temperatura registrada es de seis grados bajo cero.—(CIFRA).

#### PUEBLOS INCOMUNICADOS

ZARAGOZA 14.—Desde las dos de la tarde comenzó a nevar en la ciudad.—(CONTINUA EN CUARTA PLANA)

### Hoy, apertura del III Congreso Sindical Industrial

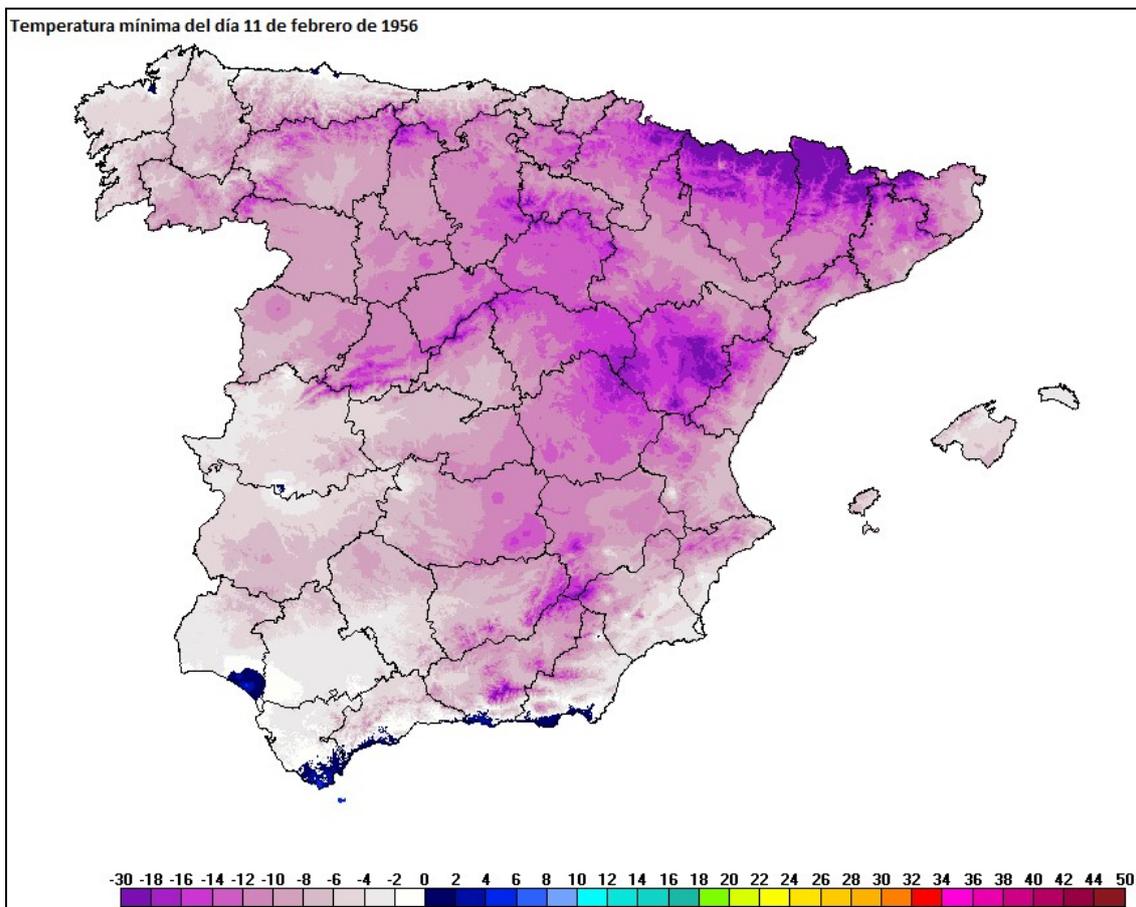
MADRID, 14.—Aunque mañana se celebrará el acto de apertura del III Consejo Sindical Industrial de la Federación con el discurso que pronunciará el Ministro secretario general del Movimiento, camarada Arrese, esta

### Los alemanes oponen enconada resistencia a la ofensiva soviética en el Vistula

### Dieciocho cuarenta y cinco tanques rusos, destruidos en dos días

Figura 11

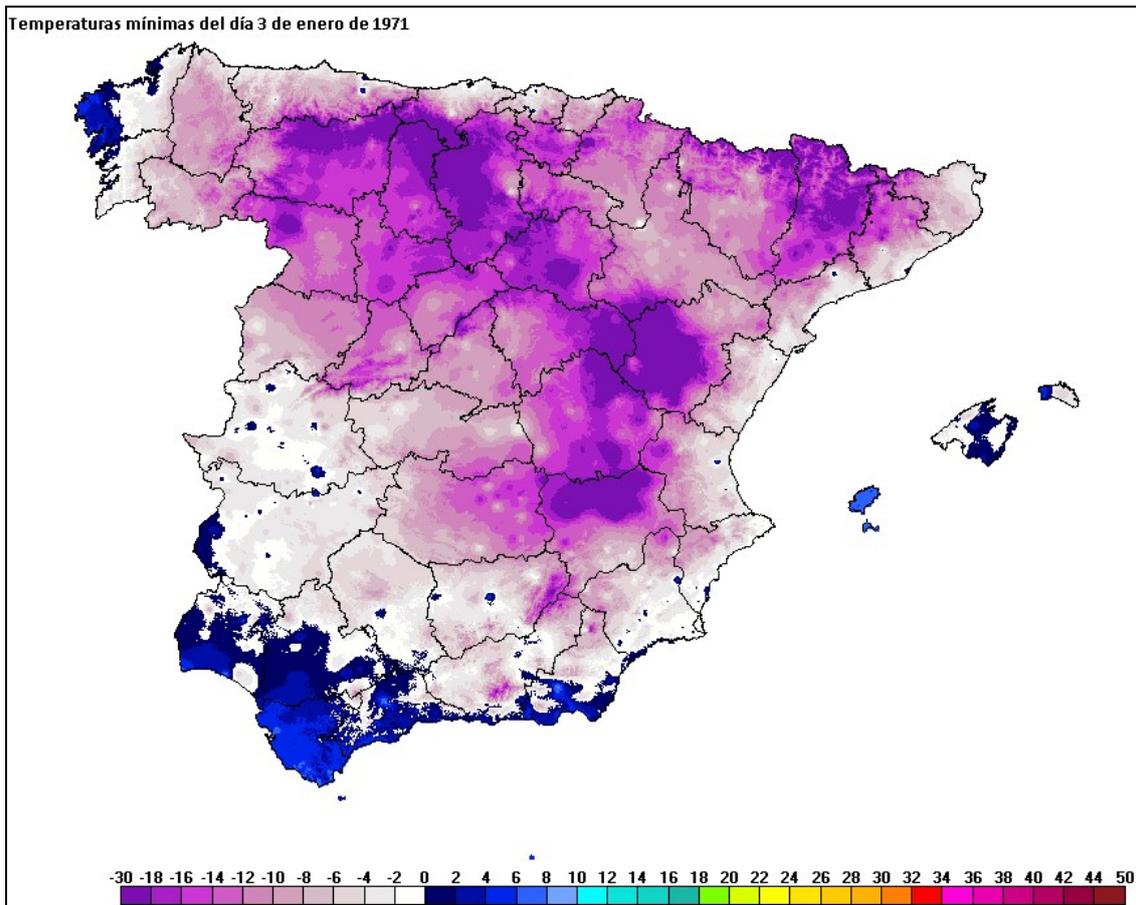
Como curiosidad se muestra la portada de la 'Hoja del Lunes' del 15 de enero de 1945, en que las noticias sobre la 'Ola de frío' comparten protagonismo con las de la segunda guerra mundial.



**Figura 12**

El mapa de la figura 12 corresponde a las temperaturas mínimas del 11 de febrero de 1956; la casi totalidad del territorio queda por debajo de los 0 °C y buena parte por debajo de los -10,0 °C. Entre las temperaturas mínimas más bajas registradas en Observatorios principales esos días, destacan -24,3 °C en Candanchú, -18,6 °C en Navacerrada, -16,8 °C en Vitoria Aeródromo, -16,0 °C en Reinosa, o -15,2 °C en Pamplona. Entre las estaciones de la red termopluviométrica de AEMET destacan especialmente los -32,0 °C del día 2 en Estany-Gento, en la provincia de Lleida, situada a 2120m de altitud, por ser la temperatura más baja registrada hasta la fecha en el Banco Nacional de Datos Climatológicos.

También en esta ocasión la nieve cayó de manera abundante en casi toda la Península e Islas Baleares durante estos días. Las más cuantiosas se dieron nuevamente en el tercio norte. Entre las cantidades más importantes totalizadas durante el episodio en las estaciones principales en funcionamiento en aquellas fechas, destacan 225,2 mm en Reinosa, 214,8 mm en Vitoria Instituto, 95,2 mm en el Puerto de Navacerrada, 79,4 mm en Bilbao/Aeropuerto, 53,9 mm en Santander Centro o 36,0 mm en Gijón La Merced.



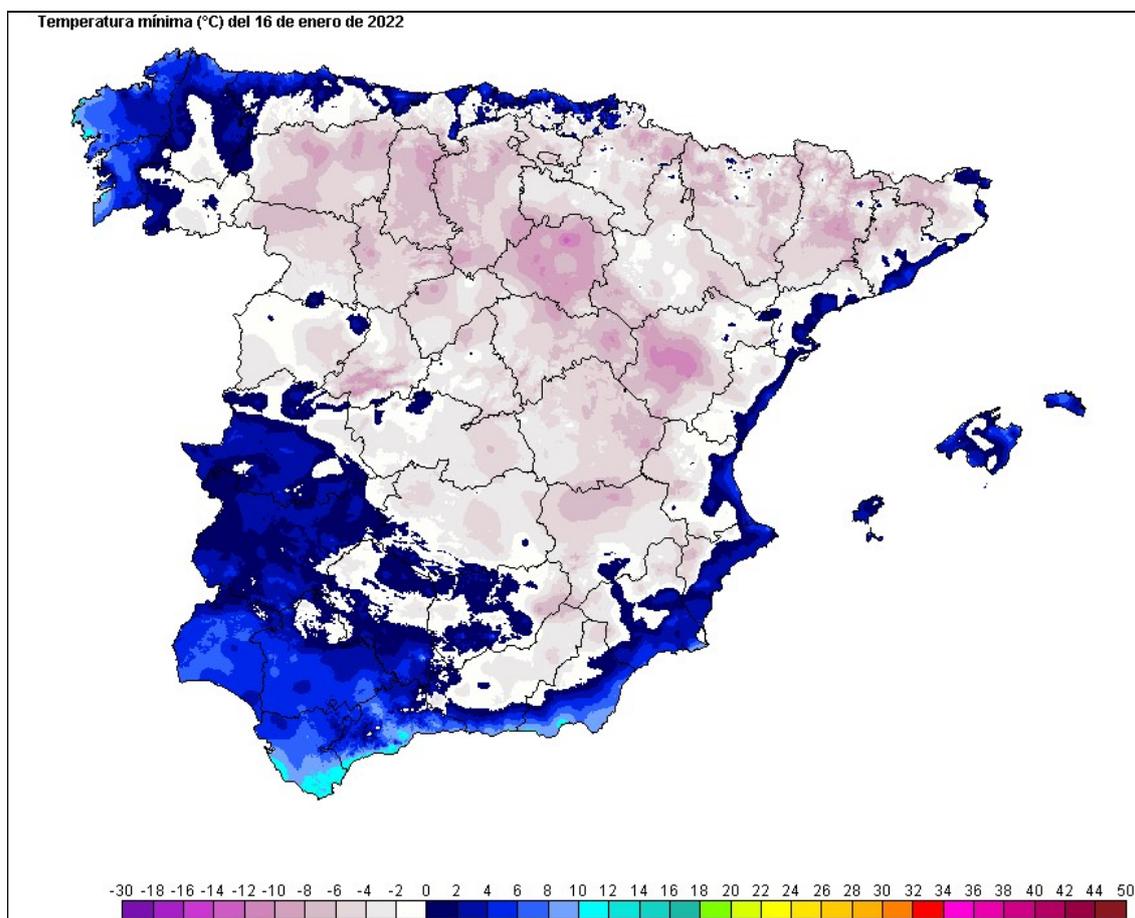
**Figura 13**

Con 23 días de duración es la más larga de todas las consideradas. El mapa de la figura 13 corresponde a las temperaturas mínimas del 3 de enero de 1971; como en ocasiones anteriores la casi totalidad del territorio queda por debajo de los 0 °C y en buena parte por debajo de los -10,0 °C, e incluso por debajo de los -20,0 °C. Entre las temperaturas mínimas más bajas registradas en Observatorios principales durante esos días, destacan -24,6 °C en Reinosa, -24,5 °C en Calamocha, -24,0 °C en Albacete/Los Llanos, -23,6 °C en Molina de Aragón, -22,0 °C en Burgos/Villafría, -20,8 °C en Vitoria Aeródromo, o -20,4 °C en Daroca.

La nieve cayó también de manera bastante generalizada sobre la Península, especialmente en el interior peninsular. Las mayores cantidades se registraron en Pirineos, sierra de Madrid y sur de Castilla-La Mancha. Entre las cantidades más importantes totalizadas durante el episodio en las estaciones principales, destacan 73,7 mm en Candanchú, 56,4 mm en La Molina, 55,1 mm en Albacete/Los Llanos, 52,8 mm en el Puerto de Navacerrada, 50,7 mm en Montseny-Turo de L'Home, 43,2 mm en Ciudad Real, 26,1 mm en Cuenca y 23,1 mm en Vigo/Peinador.

## 6. Las ‘Olas de frío’ del invierno 2021-2022

En el invierno 2021-2022 se ha registrado una ‘ola de frío’ de 5 días de duración, entre el 14 y el 18 de enero y que afectó a 11 provincias el día 17, localizadas fundamentalmente en el noreste peninsular. La *temperatura mínima de la ola* fue  $-4,0\text{ °C}$  y la *anomalía de la ola*  $-1,3\text{ °C}$ . Ha sido una ‘ola de frío’ poco destacable, ya que tanto por extensión como por anomalía está entre las menos importantes de la serie.



**Figura 14**

El mapa de la figura 14 muestra las temperaturas mínimas del día 16, que resultó ser el más frío del episodio, con heladas que se extendieron por la práctica totalidad de la Península, con valores por debajo de los  $-10\text{ °C}$  en estaciones de Sierra de Gredos, Sistema Ibérico y Pirineos. Entre las estaciones de la red principal de Aemet destacan las temperaturas mínimas de Ávila con  $-5,0\text{ °C}$  el día 16, Girona/Costa Brava también con  $-5,0\text{ °C}$  los días 14 y 17,  $-5,0\text{ °C}$  también se registró en Madrid/Torrejón el día 15 y en Valladolid/Villanubla el 16,  $-4,9\text{ °C}$  fue la mínima medida en Cuenca el día 14 y en Lleida el 17.

Las precipitaciones fueron muy escasas y la nieve apenas hizo acto de presencia estos días.