

Olas de frío. Observatorio de Calamocha y “Puente Romano”

Agustín Alijarde Valenzuela y cols.

RESUMEN. Recorrido histórico desde que se tienen registros oficiales de las temperaturas en Calamocha. Comparación de las distintas olas de frío desde 1956 a 2021 y valoración de la intensidad de las mismas comparando los días, semanas, decenas, quincenas y veintenas de cada una de ellas, con sus registros mínimos, máximos y medios. Finalmente se da información del proceso de formación e intensidad de las borrascas precursoras de las olas de frío, así como las temperaturas mínimas registradas en todo el orbe.

Palabras clave. Ola de frío, helada, temperatura mínima, Borrasca Filomena, Triángulo del frío, Calamocha.

ABSTRACT. Historical tour since you have official records of temperatures in Calamocha. Comparison of the different cold waves from 1956 to 2021 and assessment of the intensity of them comparing the days, weeks, tens, fortnights and twentynas of each, with their minimum, maximum and average records. Finally, information is given on the process of formation and intensity of the drunk precursors of the cold waves, as well as the minimum temperatures recorded throughout the orb.

Key words. Wave of cold, frost, minimum temperature, Filomena Storm, Cold triangle, Calamocha.



Vía verde con la iglesia de Calamocha al fondo, una semana después de la nevada.

Hace unos días me propusieron hacer un pequeño artículo para hablar de frío extremo, y de eso, entendemos mucho por estas tierras del Jiloca medio. Seguramente no es un tema elegido al azar, y es que tenemos muy reciente este mes de enero. Sin duda, Filomena será un nombre que tardaremos en olvidar.

Pues sí, hablaremos de Olas de frío, pero ¿sabemos realmente lo que es una Ola de frío? Hoy en día, todos tenemos cierto interés por el tiempo que hará; si vamos a organizar un viaje, si preparamos una excursión a la montaña, si vamos a ver a la familia a la otra punta del país o si vamos a plantar las tomateras del huerto, todos tenemos nuestra aplicación en el móvil, nuestra página de internet favorita o nos quedamos a ver a nuestro meteorólogo de cabecera para ver qué tiempo hará en nuestra escapada a la nieve. Mucha información y datos que analizar para ese pequeño meteorólogo que todos llevamos dentro, y que muchas veces no terminamos de entender o interpretar con claridad. Y para ello vamos a ir aprendiendo nuevos conceptos, empezando por responder a la pregunta antes planteada, ¿qué se entiende por Ola de frío?

Hablaremos de ola de frío cuando nos encontremos ante una bajada brusca y mantenida de la temperatura. En España se considera Ola de frío cuando las mínimas están por debajo del percentil del 5% de las fechas más frías del año, es decir, cuando los valores se corresponden con el 5% de las madrugadas más frías registradas en los meses de enero y febrero durante un periodo de 30 años. Esto además tiene que ocurrir durante tres jornadas consecutivas y en el 10% del territorio nacional. Cuando dos Olas de frío están separadas por tan solo un día, se considerarán una única Ola. Tenemos reciente este mes de enero del 2021, mes en que nos sorprendió "Filomena" y su posterior Ola de frío, seguramente para la gente joven, el mes más frío y sin lugar a duda la nevada más grande que han visto.



Puerto de Pollensa, Islas Baleares, en la Ola 1956 con 80 cm de nieve.

En nuestros recuerdos otros registros como el de diciembre de 2001, que añadió mucho trabajo a nuestros fontaneros por ser el que más destrozos ha hecho en tuberías de agua y calefacciones. Pero si preguntamos a la gente de 50, 60, 70, 80 o más años nos dirán que han conocido meses u olas más frías que la de este mes de enero 2021 o la de diciembre de 2001, y puede que tengan razón. Así pues, vamos a hacer un estudio comparativo de las olas de frío más conocidas: Febrero de 1956, Diciembre de 1963, Diciembre-Enero de 1970-71, Enero de 1985, Diciembre de 2001 y Enero de 2021 con la borrasca de gran impacto “Filomena” y la posterior Ola de frío.

Este estudio comparativo lo haremos destacando en primer lugar el día más frío, fácil de sacar revisando registros, echándole un vistazo a la hemeroteca o dando un paseo por la Plaza del Peirón de Calamocha donde una placa nos recuerda que nos encontramos en uno de los vértices del Triángulo del frío; seguiremos con la semana, la decena, la quincena, la veintena y el mes más fríos, y siempre entrará en esa comparación el mes de enero de 2021, el más reciente y que todos recordamos.

A tener en cuenta es que los datos recogidos son de diferentes ubicaciones de la estación: Aeródromo de Calamocha (desde el inicio a abril 1964), VOR de Fuentes Claras (1964 a 1985), AEMET Campo de fútbol de Calamocha (1985 a 1992), AEMET San Roque (1992 a actualidad) y Puente Romano (1993- actualidad).

Así pues, comencemos a disfrutar de estos datos echando la mirada atrás y recordando a todas aquellas personas y compañeros que, de manera altruista, con guantes en las frías mañanas de invierno y gorra en las calurosas tardes de verano, acudían a diario a registrar datos que hoy, podemos analizar y que siempre quedarán para el recuerdo. Gracias a todos ellos.

El día más frío y con mucha diferencia fue el 17 de diciembre de 1963 que registró una temperatura media de $-20,5^{\circ}\text{C}$ y una mínima absoluta de -30°C , seguido del 4 de enero de 1971 y el 30 de diciembre de 1970 con medias nada despreciables.

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 17- 12- 63	$-11,0^{\circ}\text{C}$	$-30,0^{\circ}\text{C}$	$-20,5^{\circ}\text{C}$
Día 4 - 1 - 71	$-9,0^{\circ}\text{C}$	$-24,5^{\circ}\text{C}$	$-16,7^{\circ}\text{C}$
Día 30 -12-70	$-10,5^{\circ}\text{C}$	$-23,0^{\circ}\text{C}$	$-16,7^{\circ}\text{C}$
Día 12-1-2021	$-5,0^{\circ}\text{C}$	$-22,2^{\circ}\text{C}$	$-13,6^{\circ}\text{C}$

Y aunque todos recordaremos ese 17 de diciembre de 1963 como el día más frío, analizados los datos por semanas, decenas, quincenas y veintenas en los meses más fríos, resultó ser, y por diferencia notable, la Ola de diciembre-enero del 70-71 la más potente y la que tiene todos los récords en todos los análisis comparativos realizados.

Así pues, como ha sido diciembre-enero del 70-71 el ganador absoluto, pongo a continuación los datos de su semana, decena, quincena y veintena, comparando con sus principales competidoras, y siempre incluyendo a la Ola de frío de este enero de 2021.

La semana más fría fue la del 30 de diciembre del 1970 al 5 de enero del 1971 con una temperatura media de $-13,2^{\circ}\text{C}$ y como semanas competidoras, pero a mucha distancia, la de este enero del 2021, días del 11 al 17 y la del 23 al 29 de diciembre de 2001.

Semana más fría: Días del 30 de diciembre al 5 de enero (1970-1971):

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 30-12-1970	$-10,5^{\circ}\text{C}$	$-23,0^{\circ}\text{C}$	$-16,6^{\circ}\text{C}$
Día 31-12-1970	$0,0^{\circ}\text{C}$	$-21,0^{\circ}\text{C}$	$-10,5^{\circ}\text{C}$
Día 1-1-1971	$-1,5^{\circ}\text{C}$	$-21,5^{\circ}\text{C}$	$-11,5^{\circ}\text{C}$
Día 2-1-1971	$-7,0^{\circ}\text{C}$	$-21,0^{\circ}\text{C}$	$-14,0^{\circ}\text{C}$
Día 3-1-1971	$-8,5^{\circ}\text{C}$	$-24,0^{\circ}\text{C}$	$-16,2^{\circ}\text{C}$
Día 4-1-1971	$-9,0^{\circ}\text{C}$	$-24,5^{\circ}\text{C}$	$-16,7^{\circ}\text{C}$
Día 5-1-1971	$5,0^{\circ}\text{C}$	$-19,0^{\circ}\text{C}$	$-7,0^{\circ}\text{C}$
Temp. Media	$-4,5^{\circ}\text{C}$	$-22,0^{\circ}\text{C}$	$-13,2^{\circ}\text{C}$

Semanas competidoras:

1ª) Días del 11 al 17 de enero de 2021:

	Tem. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 11-01-2021	$-3,5^{\circ}\text{C}$	$-13,3^{\circ}\text{C}$	$-8,4^{\circ}\text{C}$
Día 12-01-2021	$-5,0^{\circ}\text{C}$	$-22,2^{\circ}\text{C}$	$-13,6^{\circ}\text{C}$
Día 13-01-2021	$0,3^{\circ}\text{C}$	$-18,1^{\circ}\text{C}$	$-8,9^{\circ}\text{C}$
Día 14-01-2021	$-1,8^{\circ}\text{C}$	$-19,0^{\circ}\text{C}$	$-10,4^{\circ}\text{C}$
Día 15-01-2021	$3,4^{\circ}\text{C}$	$-11,8^{\circ}\text{C}$	$-4,2^{\circ}\text{C}$
Día 16-01-2021	$3,6^{\circ}\text{C}$	$-12,6^{\circ}\text{C}$	$-4,5^{\circ}\text{C}$
Día 17-01-2021	$4,1^{\circ}\text{C}$	$-13,5^{\circ}\text{C}$	$-4,7^{\circ}\text{C}$
Temp. Media	$0,2^{\circ}\text{C}$	$-15,8^{\circ}\text{C}$	$-7,8^{\circ}\text{C}$

2ª) Días del 23 al 29 de diciembre de 2001:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 23-12-2001	-0,8°C	-9,0°C	-4,9°C
Día 24-12-2001	-6,4°C	-18,0°C	-12,2°C
Día 25-12-2001	-5,2°C	-18,8°C	-12,0°C
Día 26-12-2001	1,8°C	-16,0°C	-7,1°C
Día 27-12-2001	3,0°C	-13,4°C	-5,2°C
Día 28-12-2001	-0,4°C	-13,6°C	-7°,0°C
Día 29-12-2001	5,0°C	-13,0°C	-4,0°C
Temp.Media	-0,4°C	-14,5°C	-7,5°C

La decena más fría fue la que comprendió los días del 27 de diciembre a 5 de enero (70-71) con una temperatura media de -10,4°C. Superó también con creces a su inmediata sucesora que fue la decena del 15 al 24 de diciembre del 63 con -6,7°C de media.

Decena más fría: del 27 de diciembre a 5 de enero (1970-1971):

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 27-12-1970	-0,5°C	-7,0°C	-3,7°C
Día 28-12-1970	2,0°C	-12,0°C	-5,0°C
Día 29-12-1970	-1,0°C	-4,0°C	-2,5°C
Día 30-12-1970	-10,5°C	-23,0°C	-16,6°C
Día 31-12-1970	0,0°C	-21,0°C	-10,5°C
Día 1-01-1971	-1,5°C	-21,5°C	-11,5°C
Día 2-01-1971	-7,0°C	-21,0°C	-14,0°C
Día 3-01-1971	-8,5°C	-24,0°C	-16,2°C
Día 4-01-1971	-9,0°C	-24,5°C	-16,7°C
Día 5-01-1971	5,0°C	-19,0°C	-7,0°C
Temp. Media	-3,1°C	-17,7°C	-10,4°C

Decenas competidoras:

1ª) Días del 15 al 24 de diciembre de 1963:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 15-12-1963	-3,0°C	-6,5°C	-4,8°C
Día 16-12-1963	-7,5°C	-19,0°C	-13,2°C
Día 17-12-1963	-11,0°C	-30,0°C	-20,5°C
Día 18-12-1963	4,5°C	-10,0°C	-6,5°C
Día 19-12-1963	5,5°C	0,0°C	2,7°C
Día 20-12-1963	2,0°C	-8,5°C	-3,2°C
Día 21-12-1963	3,0°C	-9,0°C	-3,0°C
Día 22-12-1963	-0,5°C	-12,0°C	-6,2°C
Día 23-12-1963	-1,5°C	-14,0°C	-7,6°C
Día 24-12-1963	1,0°C	-10,0°C	-4,5°C
Temp. Media	-0,8°C	-11,9°C	-6,7°C

2ª) Días del 11 al 20 de enero 2021:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 11-01-2021	-3,5°C	-13,3°C	-8,4°C
Día 12-01-2021	-5,0°C	-22,2°C	-13,6°C
Día 13-01-2021	0,3°C	-18,1°C	-8,9°C
Día 14-01-2021	-1,8°C	-19,0°C	-10,4°C
Día 15-01-2021	3,4°C	-11,8°C	-4,2°C
Día 16-01-2021	3,6°C	-12,6°C	-4,5°C
Día 17-01-2021	4,1°C	-13,5°C	-4,7°C
Día 18-01-2021	4,3°C	-10,3°C	-3,0°C
Día 19-01-2021	3,0°C	-12,6°C	-4,8°C
Día 20-01-2021	6,6°C	-8,4°C	-0,9°C
Temp. Media	1,5°C	-14,2°C	-6,3°C

La quincena más fría fue la que comprendió los días del 22 de diciembre a 5 de enero de los años 1970-1971, con una media de -8,3°C, superando a su inmediata seguidora en -2,6°C (quincena del 15 al 29 de diciembre de 2001).

Quincena más fría: Días del 22 de diciembre a 5 de enero (1970-1971):

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 22-12-1970	4,0°C	-9,0°C	-2,5°C
Día 23-12-1970	0,0°C	-10,5°C	-5,2°C
Día 24-12-1970	-2,0°C	-10,5°C	-6,2°C
Día 25-12-1970	4,0°C	-13,0°C	-4,5°C
Día 26-12-1970	2,5°C	-7,0°C	-2,2°C
Día 27-12-1970	-0,5°C	-7,0°C	-3,7°C
Día 28-12-1970	2,0°C	-12,0°C	-5,0°C
Día 29-12-1970	-1,0°C	-14,0°C	-2,5°C
Día 30-12-1970	-10,5°C	-23,0°C	-16,6°C
Día 31-12-1970	0,0°C	-21,0°C	-10,5°C
Día 1-01-1971	-0,5°C	-21,5°C	-11,5°C
Día 2-01-1971	-7,0°C	-21,0°C	-14,0°C
Día 3-01-1971	-8,5°C	-24,0°C	-16,2°C
Día 4-01-1971	-9,0°C	-24,5°C	-16,7°C
Día 5-01-1971	5,0°C	-19,0°C	-7,0°C
Temp. Media	-1,5°C	-15,1°C	-8,3°C

Quincenas competidoras:

1ª) Días del 15 al 29 de diciembre de 2001:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 15-12-2001	-5,1°C	-10,5°C	-7,8°C
Día 16-12-2001	-1,8°C	-15,0°C	-8,4°C
Día 17-12-2001	5,0°C	-14,8°C	-4,9°C
Día 18-12-2001	5,0°C	-10,°C	-2,5°C
Día 19-12-2001	6,2°C	-8,8°C	-1,3°C
Día 20-12-2001	6,8°C	-10,0°C	-1,6°C
Día 21-12-2001	4,8°C	-10,6°C	-2,9°C
Día 22-12-2001	5,6°C	-13,0°C	-3,7°C
Día 23-12-2001	-0,8°C	-9,0°C	-4,9°C
Día 24-12-2001	-6,4°C	-18,0°C	-12,2°C
Día 25-12-2001	-5,2°C	-18,8°C	-12,0°C
Día 26-12-2001	1,8°;	-16,0°C	-7,1°C
Día 27-12-2001	3,0°C	-13,4°C	-5,2°C
Día 28-12-2001	-0,4°C	-13,6°C	-7,0°C
Día 29-12-2001	5,0°C	-13,0°C	-4,0°C
Temp. Media	1,6°C	-13,0°C	-5,7°C

2ª) Días del 5 al 19 de enero 2021:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 5-01-2021	3,6°C	-7,0°C	-1,4°C
Día 6-01-2021	4,4°C	-8,8°C	-2,2°C
Día 7-01-2021	-0,2°C	-4,8°C	-2,5°C
Día 8-01-2021	-0,1°C	-3,9°C	-2,0°C
Día 9-01-2021	-2,0°C	-4,0°C	-3,0°C
Día 10-01-2021	0,4°C	-3,6°C	-1,6°C
Día 11-01-2021	-3,5°C	-13,3°C	-8,4°C
Día 12-01-2021	-5,0°C	-22,2°C	-13,6°C
Día 13-01-2021	0,3°C	-18,1°C	-8,9°C
Día 14-01-2021	-1,8°C	-19,0°C	-10,4°C
Día 15-01-2021	3,4°C	-11,8°C	-4,2°C
Día 16-01-2021	3,6°C	-12,6°C	-4,5°C
Día 17-01-2021	4,1°C	-13,5°C	-4,7°C
Día 18-01-2021	4,3°C	-10,3°C	-3,0°C
Día 19-01-2021	3,0°C	-12,6°C	-4,8°C
Temp. Media	1,0°C	-11,0°C	-5,0°C

Los veinte días más fríos fueron los días comprendidos entre el 17 de diciembre y 5 de enero de los años 1970-71, con una media de -6,4°C, seguidos de los -4,1°C de media que dieron los días del 10 al 29 de diciembre de 2001

Veintena mas fría: Días del 17 de diciembre al 5 de enero de 1970-1971:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 17-12-1970	4,0°C	-9,0°C	-2,5°C
Día 18-12-1970	8,0°C	-9,0°C	-0,5°C
Día 19-12-1970	9,0°C	-6,0°C	1,5°C
Día 20-12-1970	5,0°C	-8,0°C	-1,5°C
Día 21-12-1970	3,0°C	-5,5°C	-1,2°C
Día 22-12-1970	4,0°C	-9,0°C	-2,5°C
Día 23-12-1970	0,0°C	-10,5°C	-5,2°C
Día 24-12-1970	-2,0°C	-10,5°C	-6,2°C
Día 25-12-1970	4,0°C	-13,0°C	-4,5°C
Día 26-12-1970	2,5°C	-7,0°C	-2,2°C
Día 27-12-1970	-0,5°C	-7,0°C	-3,7°C
Día 28-12-1970	2,0°C	-12,0°C	-5,0°C
Día 29-12-1970	-1,0°C	-4,0°C	-2,5°C
Día 30-12-1970	-10,5°C	-23,0°C	-16,7°C
Día 31-12-1970	0,0°C	-21,0°C	-10,5°C
Día 1-01-1971	-1,5°C	-21,5°C	-11,5°C
Día 2-01-1971	-7,0°C	-21,0°C	-14,0°C
Día 3-01-1971	-8,5°C	-24,0°C	-16,2°C
Día 4-01-1971	-9,0°C	-24,5°C	-16,7°C
Día 5-01-1971	5,0°C	-19,0°C	-7,0°C
Temp. Media	0,3°C	-13,2°C	-6,4°C

Veintenas competidoras:

1ª) Del 10 al 29 de diciembre de 2001:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 10-12-2001	6,0°C	-6,4°C	-0,2°C
Día 11-12-2001	9,0°C	-1,0°C	5,0°C
Día 12-12-2001	7,4°C	-8,2°C	-0,4°C
Día 13-12-2001	9,0°C	-9,0°C	0,0°C
Día 14-12-2001	6,5°C	-8,5°C	-1,0°C
Día 15-12-2001	-5,1°C	-10,5°C	-7,8°C
Día 16-12-2001	-1,8°C	-15,0°C	-8,4°C
Día 17-12-2001	5,0°C	-14,8°C	-4,9°C
Día 18-12-2001	5,0°C	.10,0°C	-2,5°C
Día 19-12-2001	6,2°C	-8,8°C	-1,3°C
Día 20-12-2001	6,8°C	-10,0°C	-1,6°C
Día 21-12-2001	4,8°C	-10,6°C	-2,9°C
Día 22-12-2001	5,6°C	-13,0°C	-3,7°C
Día 23-12-2001	-0,8°C	-9,0°C	-4,9°C
Día 24-12-2001	-6,4°C	-18,0°C	-12,2°C
Día 25-12-2001	-5,2°C	-18,8°C	-12,0°C
Día 26-12-2001	1,8°C	-16,0°C	-7,1°C
Día 27-12-2001	3,0°C	-13,4°C	-5,2°C
Día 28-12-2001	-0,4°C	-13,6°C	-7,0°C
Día 29-12-2001	5,0°C	-13,0°C	-4,0°C
Temp. Media	3,1°C	-11,4°C	-4,1°C

2ª) Del 1 al 20 de enero de 2021:

	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Temp. Med.
Día 1-01-2021	4,7°C	0,3°C	2,5°C
Día 2-01-2021	2,6°C	-3,0°C	-0,2°C
Día 3-01-2021	5,0°C	-5,2°C	-0,1°C
Día 4-01-2021	3,7°C	-2,5°C	0,6°C
Día 5-01-2021	3,6°C	-7,0°C	-1,4°C
Día 6-01-2021	4,4°C	-8,8°C	-2,2°C
Día 7-01-2021	-0,2°C	-4,8°C	-2,5°C
Día 8-01-2021	-0,1°C	-3,9°C	-2,0°C
Día 9-01-2021	-2,0°C	-4,0°C	-3,0°C
Día 10-01-2021	0,4°C	-3,6°C	-1,6°C
Día 11-01-2021	-3,5°C	-13,3°C	-8,4°C
Día 12-01-2021	-5,0°C	-22,2°C	-13,6°C
Día 13-01-2021	0,3°C	-18,1°C	-8,9°C
Día 14-01-2021	-1,8°C	-19,0°C	-10,4°C
Día 15-01-2021	3,4°C	-11,8°C	-4,2°C
Día 16-01-2021	3,6°C	-12,6°C	-4,5°C
Día 17-01-2021	4,1°C	-13,5°C	-4,7°C
Día 18-01-2021	4,3°C	-10,3°C	-3,0°C
Día 19-01-2021	3,0°C	-12,6°C	-4,8°C
Día 20-01-2021	6,6°C	-8,4°C	-0,9°C
Temp. Media	1,9°C	-9,2°C	-3,7°C

Febrero de 1956 “temperaturas”:

DÍA	Temp. Máx	Temp. Mín	Temp. Med.
1	4,5°C	-1,0°C	2,7°C
2	4,5°C	-3,0°C	0,8°C
3	-5,0°C	-14,0°C	-9,5°C
4	-1,5°C	-15,5°C	-8,5°C
5	-1,5°C	-13,0°C	-7,5°C
6	5,0°C	-8,5°C	-2,7°C
7	7,0°C	0,5°C	3,2°C
8	9,0°C	-0,5°C	4,3°C
9	6,0°C	-7,5°C	-0,7°C
10	-6,5°C	-8,0°C	-7,2°C
11	-5,5°C	-13,5°C	-9,5°C
12	-6,0°C	-17,0°C	-11,5°C
13	-2,5°C	-11,0°C	-6,8°C
14	7,0°C	-6,0°C	0,5°C
15	7,0°C	-7,0°C	0,0°C
16	2,5°C	-10,0°C	-3,7°C
17	-1,5°C	-11,5°C	-6,5°C
18	2,0°C	-11,6°C	-4,8°C
19	-1,0°C	-6,0°C	-3,5°C
20	1,5°C	-6,5°C	-2,5°C
21	1,0°C	-2,0°C	-0,5°C
22	3,5°C	-5,0°C	-0,8°C
23	1,5°C	-2,5°C	-0,5°C
24	6,5°C	0,0°C	3,3°C
25	4,5°C	1,5°C	3,0°C
26	7,0°C	0,0°C	3,5°C
27	3,0°C	-6,5°C	-1,8°C
28	8,0°C	-2,0°C	3,0°C
29	11,0°C	-5,5°C	2,8°C
Temp.Medía	2,4°C	-6,7°C	-2,1°C

Mes más frío: febrero de 1956

Con todo lo comentado, no tenemos duda de que la Ola de frío de diciembre de 1970 y enero de 1971 ha sido la más fría desde que se recogen los datos de forma oficial en Calamocha. Sin embargo, ninguno de estos dos meses por separado (diciembre de 1970 o enero de 1971) han sido el más frío, pues el resto de los días, aquí no mencionados, fueron de bonanza y la media no bajó de los 0,0°C. En los registros de temperaturas del Observatorio de Calamocha-Puente Romano, solamente SIETE meses han tenido temperatura media inferior a los 0,0°C y de éstos, los dos que más destacan son febrero de 1956 y diciembre de 2001 con -2,1°C y -1,2°C respectivamente.

Mencionar también a enero del 2000, que por una décima superó los 0,0°C, pero que superó en días de helada a todos los anteriores, recogiendo en el observatorio temperaturas bajo cero los 31 días del mes.

Destacamos aquí los siete meses en que la temperatura media mensual ha estado por debajo de los 0,0°C, y los valores recogidos durante el mes de febrero de 1956

1º	Febrero de 1956.....	-2,1°C
2º	Diciembre de 2001.....	-1,2°C
3º	Enero de 1957.....	-0,6°C
4º	Enero de 1952.....	-0,2°C
5º	Enero de 1954.....	-0,2°C
6º	Diciembre de 1963.....	-0,1°C
7º	Enero de 1992.....	-0,1°C

Febrero de 1956, conocido en Fuentes Claras como el mes en que “murió Serafín”; y es que según cuentan, al pobre Serafín tuvieron que esperar unos días a enterrarlo, pues la tierra estaba tan helada que era imposible picar para hacer el agujero de enterramiento.

La Ola de frío de febrero de 1956 fue la más intensa de las registradas en España en el siglo XX y hasta hoy. En realidad, fueron tres olas seguidas en un mes, que quedan bien reflejadas en el cuadro de temperaturas, con mejoría a partir del día 20. Pero las consecuencias para la agricultura ya habían sido catastróficas, provocando la muerte de muchos árboles, incluso olivos centenarios, este fue el año en el que el frío mató los olivos. Estas tres oleadas de aire siberiano invadieron casi todo el país, siendo la zona más castigada el noreste de la península, y aún quedan registros de mínimas absolutas, como los -32,0°C de Estany-Gento en la provincia de Lérida. De las provincias de Aragón, Teruel fue la menos afectada por estar más al sur.

Esta situación meteorológica de entradas de aire siberiano está provocada siempre por un potente anticiclón que se sitúa sobre Islandia y una borrasca que se sitúa sobre el golfo de Génova y canalizan la masa de aire súper fría hacia la península. La llegada de olas de frío siberiano al país no es un hecho excepcional, pero suelen tener una duración muy corta, cosa que no pasó en febrero de 1956. Este aire que es continental y por tanto, con contenido de humedad muy bajo, acarrea poca precipitación, pero la poca que cae es nieve. No ocurre lo mismo en las islas Baleares, que al tener más recorrido marítimo, el grado de humedad es más alto y las nevadas en este tipo de situación suelen ser copiosas.

Otra situación típica que suele acompañar a estas Olas siberianas, son las conocidas como “heladas negras”. Y ¿qué tienen de particular estas heladas y por qué son tan temidas?. Estas heladas se producen con aire extremadamente frío y seco. Esa baja humedad relativa del aire hace que no se forme la típica escarcha, por lo que la helada apenas se ve, pero los efectos sobre la vegetación son peores, la planta queda oscura, quemada y muere. Sin embargo, si la humedad relativa es alta, se deposita sobre las hojas una pequeña capa de agua, rocío, que, al congelarse, escarcha, libera calor, concretamente 80 cal/g. Esta energía liberada por el agua al congelarse es aprovechada por la hoja para intentar protegerse y sobrevivir frente a la helada.

Diciembre de 2001 "temperaturas"

Día	Temp. Máx.	Temp.Mín.	Temp.Med.
1-12-2001	13,8°C	-4,0°C	4,9°C
2-12-2001	15,0°C	-4,8°C	5,1°C
3-12-2001	13,6°C	-5,8°C	3,9°C
4-12-2001	13,4°C	-6,0°C	3,7°C
5-12-2001	14,6°C	-5,0°C	4,8°C
6-12-2001	13,6°C	-5,8°C	3,9°C
7-12-2001	12,9°C	-5,9°C	3,5°C
8-12-2001	11,0°C	-3,6°C	3,7°C
9-12-2001	9,8°C	-0,8°C	4,5°C
10-12-2001	6,0°C	-6,4°C	-0,2°C
11-12-2001	9,0°C	-1,0°C	4,0°C
12-12-2001	7,4°C	-8,2°C	-0,4°C
13-12-2001	9,0°C	-9,0°C	0,0°C
14-12-2001	6,5°C	-8,5°C	-1,0°C
15-12-2001	-5,1°C	-10,5°C	-7,8°C
16-12-2001	-1,8°C	-15,0°C	-8,4°C
17-12-2001	5,0°C	-14,8°C	-4,9°C
18-12-2001	5,0°C	-10,0°C	-2,5°C
19-12-2001	6,2°C	-8,8°C	-1,3°C
20-12-2001	6,8°C	-10,0°C	-1,6°C
21-12-2001	4,8°C	-10,6°C	-2,9°C
22-12-2001	5,6°C	-13,0°C	-3,7°C
23-12-2001	-0,8°C	-9,0°C	-4,9°C
24-12-2001	-6,4°C	-18,0°C	-12,2°C
25-12-2001	-5,2°C	-18,8°C	-12,0°C
26-12-2001	1,8°C	-16,0°C	-7,1°C
27-12-2001	3,0°C	-13,4°C	-5,2°C
28-12-2001	-0,4°C	-13,6°C	-7,0°C
29-12-2001	5,0°C	-13,0°C	-4,0°C
30-12-2001	7,0°C	-4,8°C	1,1°C
31-12-2001	11,6°C	2,6°C	7,1°C
Temp. Media	6,4°C	-8,8°C	-1,2°C

En la Ola de frío de diciembre 2001, ocurrió lo mismo que en febrero de 1956, aire siberiano seco y muy frío canalizados por un potente anticiclón en Islandia y la borrasca mediterránea. En todo el mes precipitó 4,7 mm (0.6mm el día 15, 3.0 mm el día 23 estos en forma de nieve y a final de mes 1.1 en forma de lluvia) lo que da idea de la sequedad del ambiente. Esta fina capa de nieve 3cm, fue lo suficiente para que las heladas por irradiación fueran intensas. La Ola comenzó en la segunda decena del mes intensificándose con una segunda Ola en los días de Noche Buena y Navidad. Con el fin de año llegó la bonanza y el desastre, porque en las casas sin habitar se helaron tuberías y calefacciones con los tan temidos reventones.

Enero de 2021 “temperatura y precipitación”:

Día	Temp. Máx.	Temp.Mín.	Temp.Med.	Precipitación	Meteoro
1-01-2021	4,7	0,3	2,5	0,6	nieve
2-01-2021	2,6	-3,0	-0,2	ipc	nieve
3-01-2021	5,0	-5,2	-0,1	0,7	nieve
4-01-2021	3,7	-2,5	0,6		
5-01-2021	3,6	-7,0	-1,4		
6-01-2021	4,4	-8,8	-2,2		
7-01-2021	-0,2	-4,8	-2,5	0,2	nieve
8-01-2021	-0,1	-3,9	-2,0	29,5	nieve
9-01-2021	-2,0	-4,0	-3,0	3,4	nieve
10-01-2021	0,4	-3,6	-1,6	ipc	nieve
11-01-2021	-3,5	-13,3	-8,4		
12-01-2021	-5,0	-22,2	-13,6		
13-01-2021	0,3	-18,1	-8,9		
14-01-2021	-1,8	-19,0	-10,4		
15-01-2021	3,4	-11,8	-4,2		
16-01-2021	3,6	-12,6	-4,5		
17-01-2021	4,1	-13,5	-4,7		
18-01-2021	4,3	-10,3	-3,0		
19-01-2021	3,0	-12,6	-4,8		
20-01-2021	6,6	-8,4	-0,9		
21-01-2021	9,1	2,9	6,0	2,3	lluvia
22-01-2021	10,2	4,2	7,2	0,1	chubascos
23-01-2021	9,7	1,7	5,7	1,5	lluvia
24-01-2021	11,4	6,2	8,8	ipc	lluvia
25-01-2021	11,8	4,0	7,8	7,4	lluvia
26-01-2021	11,2	-1,0	5,1	ipc	llovizna
27-01-2021	16,3	7,9	12,1		
28-01-2021	19,2	1,2	10,2		
29-01-2021	17,2	2,4	9,8	1,0	lluvia
30-01-2021	11,6	4,6	7,9	1,2	lluvia
31-01-2021	12,7	5,7	8,0	ipc	chubascos
Temp.Med.	5,7	-4,7	0,5	47,9	

Enero de 2021 pasará a la historia por la borrasca de gran impacto “Filomena” que nos dejó una nevada espectacular y que le siguió una Ola de frío intensa. La borrasca se generó en el Este de EEUU los días 1 y 2 de enero, recorrió el Atlántico hasta las Azores (en este momento AEMET, puso nombre a la borrasca), se desplazó hacia las Islas Canarias entrando en aguas más cálidas y se reforzó. Desde las islas se desplazó rápidamente en dirección NE hacia la península. Mientras, desde Navidad se había establecido un flujo de aire polar muy frío que tenía a la península bajo cero. Al llegar Filomena a la península, el aire cálido y húmedo que traía sobrevoló sobre el aire muy frío que tenía debajo y se produjo la gran nevada. Ya venían pronosticando una semana antes, la meteoróloga de la Sexta, Isabel Zubiaurre y el gallego de TVE, Martín Barreiro,

la gran nevada que se iba a producir en la zona centro, especialmente en Madrid; Martín Barreiro incluso llegó a apostarse la coleta si fallaba, pero no hubo que cortarla pues la nevada fue extraordinaria tanto en espesor como en extensión, afectando a provincias enteras de la zona centro y este, casi la mitad de la España peninsular, entre los días 8 y 10 de enero. El espesor promedio estuvo entre los 30 y 50 cm, dándose los máximos espesores en Madrid y alrededores, en el Retiro de Madrid 52,9 cm. Madrid quedó colapsado, el ejército tuvo que rescatar a decenas de conductores de las principales carreteras, muchas personas quedaron atrapadas y tuvieron que pasar la noche en sus coches, no funcionó el servicio de autobuses, el aeropuerto de Barajas se cerró, Renfe suspendió alta velocidad y cercanías, líneas de metro suspendidas y podríamos seguir con las incidencias como los miles de árboles afectados y el cierre de colegios o la suspensión de la enseñanza universitaria durante más de 48 horas.

En Aragón no nevó tanto y como somos menos (algo bueno tenía que tener aquello de formar parte de la España vacía), los atascos y las incidencias en pueblos, ciudades o carreteras fueron menores; aun así, hubo fuertes nevadas y nevó donde hacía años que no lo hacía con tanta intensidad: Calamocha 29cm, Bello 30.4 cm, Teruel 35 cm, Jabaloyas 37.5 cm, Barbastro 39 cm, Alcañiz 41.4 cm y Fraga 45 cm.



Pluviómetro y Pluviógrafo en "Puente Romano".

Aunque el impacto de la nieve fuera lo más destacado, Filomena trajo también abundantes precipitaciones en forma de lluvia tanto en Canarias, como en el sur y este de la península, con muchos valores por encima de 100 mm, destacando Estepona (Málaga) con 252 mm.

Tras desaparecer Filomena, cesar las precipitaciones y despejarse los cielos, llegó la combinación perfecta, buena capa de nieve y anticiclón peninsular. Solo nuestra caprichosa atmósfera puede combinar de forma tan precisa todos los ingredientes necesarios para tener a media España pendiente de una tal Filomena que venía de paso y que al final, se quedó a pasar unos días entre nosotros provocando el cóctel perfecto para una gran Ola de frío, y que duró desde el día 11 hasta el día 20 de enero, y que también puede considerarse como histórica por las temperaturas alcanzadas. En el triángulo del frío (Calamocha, Teruel, Molina de Aragón), el día 12, que fue el más frío, registró temperaturas que no se daban desde la Ola del 70-71 y que pongo

a continuación. Todas las estaciones son oficiales y pertenecen a la red nacional de estaciones de AEMET: Bello -25,4°C, Molina de Aragón -25,2°C, Santa Eulalia -23,0°C, Calamocha -21,3°C, Teruel -21,0°C, Daroca -18,5°C. En otras estaciones no oficiales como en el Puente Romano se registraron una mínima de -22,2°C (mis dos sensores de la garita marcaron -22,4°C y -22,1°C) y en Torremocha de Jiloca se alcanzaron los -26,4°C.



Temperatura mínima: en garita -22,4°C y -1,3°C dentro de la casa.

Otras estaciones de la red de Meteoclimatic tuvieron registros todavía más espectaculares, como Royuela con -29,9°C y Checa-Vasequilla (zona deshabitada en la provincia de Guadalajara, limitando con la provincia de Teruel a 1520 metros de altura), donde se alcanzaron -33,6°C. Pero son datos no oficiales recogidos probablemente en condiciones que no cumplen el estándar óptimo y, por tanto, debemos dudar de su fiabilidad absoluta y no debemos compararlos con otros datos recogidos en estaciones homologadas por AEMET.

Una vez que pasó la Ola de frío, que duró hasta el día 20, llegó la bonanza con lluvia incluida; entonces se anunció rápido deshielo con peligro de desbordamiento de los ríos, pero ni en el río Pancrudo y, todavía menos en el río Jiloca se notó la crecida.

Fechas:	
Último refresco:	12-01-2021 18:01:35
Última obs. minuto:	12-01-2021 18:01
Última ob	
Incidencias:	
Inicio: Última: Repeticiones: Categoría: Error: Descripción	
Temperatura -11,8 °C Máxima: -5,3 °C Mínima: -21,3 °C	Velocidad Viento 0,7 m/s Máxima: 0,9 m/s
Humedad 78 %	Presión 925,3 hPa
Insolación 8,72 horas	Visibilidad 20,0 Km
Mensajes Synop	

Día 12, día más frío en AEMET Calamocha. Observación de las 18h.



Aligustres (*Ligustrum vulgare*) en la plaza de la iglesia completamente helados y así están todos del pueblo.

Este año se han oído menos destrozos en cañerías y calefacciones que en el año 2001, quizá hemos estado todos más atentos o quizás la culpa la haya tenido el espesor de la nieve que ha servido de aislante contra las fuertes heladas. De lo que nos hemos dado cuenta es del destrozo en el arbolado. Todos los árboles de hoja perenne, incluidos pinos y carrascas (que tienen fama de aguantar muy bien fuertes heladas y temperaturas extremas) tienen sus hojas un color amarronado, que auguran un mal pronóstico. Y qué pasará con nuestros olivos, laureles, higueras o los aligustres de las calles; me temo que no se ha salvado ninguno.



Garita del Puente Romana con los 28cm de nieve, a la derecha la higuera, al fondo el laurel, ambos helados.

Breve resumen del estudio hecho y temperaturas de los dos meses más fríos desde que tenemos datos oficiales registrados y fiables en Calamocha:

OLA	Día más frío	Semana	Decena	Quincena	Veintena	Media del mes
Febrero 1956	-11,5° (12/02/1956)	Media de -5,3°C del 10 al 16	Media de -5,3°C Del 10 al 19	Media de -4,4°C Del 3 al 17	Media de -3,9°C Del 3 al 22	-2,1°C
Diciembre 1963	-20,5° (17/12/1963)	Media de -7,1°C Del 16 al 22	Media de -6,7°C Del 15 al 24	Media de -4,7°C Del 14 al 27	Media de -3,1°C Del 12 al 31	-0,1°C
Diciembre-Enero 70/71	-16,7° (4/01/1971))	Media de -13,2°C Del 30/12 a 5/1	Media de -10,4°C Del 27/12 a 5/1	Media de -8,3°C Del 22/12 a 5/1	Media de -6,4°C Del 17/12 a 5/1	No doy media Dos meses
Enero 1985	-10,5° (16/01/1985)	Media de -5,8°C Del 10 al 16	Media de -6,6°C Del 7 al 16	Media de -4,1°C Del 3 al 17	Media de -2,0°C Del 1 al 20	+0,5°C
Diciembre 2001	-12,2° (24/12/2001)	Media de -7,5°C Del 23 al 29	Media de -6,1°C Del 20 al 29	Media de -5,7°C Del 15 al 29	Media de -4,1°C Del 10 al 29	-1,2°C
Enero 2021	-13,6° (12/01/2021)	Media de -7,8°C Del 11 al 17	Media de -6,3°C Del 11 al 20	Media de -5,0°C Del 5 al 19	Media de -3,7°C Del 1 al 20	+ 0,5°C

Años con temperatura mínima por debajo de -15°C

Día 17-12-1963.....	-30,0°C
Día 04-01-1971.....	-24,5°C
Día 31-01-1947.....	-24,4°C
Día 30-12-1970.....	-23,0°C
Día 12-01-2021.....	-22,2°C
Día16-01-1985.....	-20,0°C
Día 25-12-2001.....	-18,8°C
Día 12-02-1956.....	-17,0°C
Día 19-11-1952.....	-16,0°C
Día 25-12-1962.....	-16,0°C
Día 07-01-1997.....	-16,0°C
Día 05-01-1953.....	-15,0°C
Día 05-01-1954.....	-115,0°C
Día 17-01-1957.....	-15,0°C

Si algún año ha tenido más de una temperatura por debajo de -15°C, solamente he anotado la más baja, pero solamente una por año.

Efemérides y curiosidades por frío extremo:

De todos los continentes es la Antártida el más frío con una temperatura media de -18°C. El 21 de Julio de 1983, en pleno invierno austral, en la estación de Vostok (estación soviética situada a 1410 Km de la costa y a 3500 metros de altitud) se midió la temperatura más baja registrada por el hombre en la Tierra, -89,2°C; En 2013, el científico Ted Scambos y sus colegas, a sabiendas de que las estaciones meteorológicas no pueden medir todas las temperaturas de la Antártida decidieron analizar los datos procedentes de varios satélites de observación de la tierra y comprobaron que había temperaturas más bajas que las registradas en la base rusa Vostok, casi 100 localizaciones alcanzaron temperaturas en la superficie de -98°C, pero la Antártida es un continente no habitado.

En la ciudad siberiana de Verkhoyansk, a orillas del río Yana, en invierno las temperaturas descienden hasta -71°C y la temperatura media mensual del mes más frío es de -53.3°C; el mercurio de los termómetros suele helarse por espacio de varias semanas seguidas, señal de que la temperatura ha llegado por debajo de los -38.8°C, que es su punto de congelación. Los ríos están congelados durante 6 meses (en abril de 1968 el río Lena tenía una capa de hielo de 15 m de espesor), el suelo está permanentemente congelado hasta profundidades de 30 y 40 metros lo que ha permitido la permanencia, durante miles de años y casi intactos, de Mamuts. En Europa la temperatura mínima registrada es de -55°C en la ciudad rusa de Ust-shchugor.

Los días 12 de febrero de 1956 y 2 de febrero de 1995 se registró la temperatura mínima más baja en España (-32°C) en el Lago Gento (Estany Gento) del Pirineo Leridano.

El día 17 de diciembre de 1963 se registró la temperatura mínima en España en zona habitada, en el Aeródromo de Calamocha (-30,0°C).