



VIGILANCIA DE TEMPERATURAS EXTREMAS POR OLA DE FRÍO

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y SITUACIÓN DE LA
TEMPORADA 2020-2021



Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD

S. G. de Seguridad Alimentaria y Sanidad Ambiental

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN	4
4. BOLETÍN DE INFORMACIÓN DE OLAS DE FRÍO.....	10
5. VIGILANCIA DE LA EXPOSICIÓN Y DE LOS EFECTOS DEL FRÍO.....	11
6. ALERTAS POR OLA DE FRÍO	14
7. SATISFACCIÓN DE LOS SUSCRIPTORES AL SERVICIO DE INFORMACIÓN	16
8. CONCLUSIONES.....	17

ÍNDICE GRÁFICO

Figura 1. Tweets de @SaludMadrid.....	4
Figura 2. Intranet Consejería de Sanidad. Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud y Servicio de Alertas en Salud Pública.....	5
Figura 3. Página Web de la Comunidad de Madrid. Espacio Frío y Salud	6
Figura 4. Nuevas <i>slides</i> de la web Frío y Salud	6
Figura 5. Página Web de la Comunidad de Madrid. Espacio Boletín de Información de Olas de Frío.....	7
Figuras 6. a,b,c y d Recomendaciones en Web Boletín de Información de Olas de Frío de la Comunidad de Madrid.....	7 y 8
Figura 7. Nº correos electrónicos y SMS enviados a los suscriptores en las 4 Campañas.....	10
Figura 8. Modelo de Boletín de Información: Alerta por frío (anverso/reverso del Boletín)..	11
Figura 9. Temperaturas mínimas registradas en cuatro observatorios. AEMET. Delegación Territorial de Madrid	12
Figura 10. Evolución de temperaturas mínimas registradas.....	13
Figura 11. Evolución de las temperaturas mínimas previstas y registradas	13
Figura 12. Mortalidad diaria, número total de fallecidos observados y esperados. Comunidad de Madrid.1/12/2020-31/3/2021.....	14
Figura 13. Mortalidad total diaria observada, y temperatura mínima observada del día anterior. Comunidad de Madrid.1/12/2020-31/3/2021.....	14
Figura 14. Nº días con alerta activada	15
Figura 15. Días con temperatura mínima registrada < 2°C	15
Figura 16. Nº días con situación de Normalidad y de Alerta en las 4 campañas	15
Figura 17. Conocimiento de la página Web	16
Figura 18. Motivos para suscribirse al Servicio de Información.....	17
Figura 19. Tabla Indicadores de evaluación de las 4 campañas.....	19

1. RESUMEN EJECUTIVO

Los datos más relevantes del programa de Vigilancia de Temperaturas Extremas por Ola de Frío de la temporada 2020-2021, del Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud, y que forma parte del tercer [Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud en la Comunidad de Madrid](#), iniciado el 1 de diciembre de 2020 y finalizado el 31 de marzo de 2021, fueron los siguientes:

- ❖ N° total de días en alerta por ola de frío: 17 días (1 en diciembre y 16 consecutivos en enero).
- ❖ Porcentaje de días en alerta por ola de frío durante toda la campaña (N° total de días en alerta por frío/N° de días de campaña): $17 \text{ días en alerta} / 121 \text{ días de campaña} \times 100 = 14,05\%$.
- ❖ N° de Boletines de Información Olas de Frío elaborados: 14 (12 de activación y 2 de desactivación de la alerta).
- ❖ N° de correos enviados con Boletín de Información Olas de Frío: 2.761.
- ❖ N° de SMS de Alerta por Ola de Frío enviados: 2.318.
- ❖ N° de días con T^a registrada inferior al umbral de -2°C: 12 días. El 3 de enero (-3,1°C), el 5 de enero (-3,2°C), el 6 de enero (-4,9°C), el 11 enero (-5,7° C), el 12 enero (-10,7° C), el 13 enero (-9,4° C), el 14 enero (-7° C), el 15 enero (-6° C), el 16 de enero (-5,8°C), el 17 de enero (-5,8°C), el 18 de enero (-3°C) y el 19 de enero (-3,5°C).
- ❖ T^a mínima registrada durante el periodo de vigencia del Plan: -10,7°C (12 enero).

2. INTRODUCCIÓN

En la temporada de invierno 2017-2018, se implantó el primer “Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud” en la Comunidad de Madrid, con el objetivo de reducir la morbimortalidad asociada a las bajas temperaturas.

En la provincia de Madrid se produce un incremento estadísticamente significativo de la mortalidad cuando la temperatura mínima cae por debajo del umbral de -2°C, sobre todo si esa superación persiste durante varios días seguidos.

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) remite diariamente, las temperaturas máximas y mínimas previstas para cinco días, así como la temperatura máxima registrada el día

anterior (pase de las 18:00:h) y la mínima registrada en la madrugada del día en curso (pase de las 6:00 h), de cuatro observatorios meteorológicos: Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe.

Para definir el nivel de riesgo por frío se utiliza la temperatura mínima (promedio de los cuatro observatorios anteriormente citados) para 3 días consecutivos. Se han establecido dos niveles de riesgo:

- Nivel 0: Normalidad, cuando la temperatura mínima prevista para los tres días siguientes sea igual o superior a -2°C.
- Nivel 1: Alerta, cuando la temperatura mínima prevista para al menos uno de los tres días siguientes sea inferior a -2°C.

3. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

El Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud, así como la información relacionada y elaborada durante la campaña 2020-2021 se difundió a través de varios canales de comunicación.

Cuenta oficial de Twitter de la Consejería de Sanidad: @SaludMadrid



Figura 1. Tweets de @SaludMadrid

Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@)

En la página principal de Salud@, dirigida a los profesionales de la Consejería de Sanidad, se colocó un banner de alerta por bajas temperaturas los días en que estuvo activada la alerta por frío. Este banner enlazaba a los contenidos de Frío y Salud de la página Web de la Consejería de Sanidad. En el espacio de Alertas de Salud Pública y en el de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud, hay información relativa al Plan y documentación como boletines, guías, documentos de referencia, publicaciones y enlaces de interés.

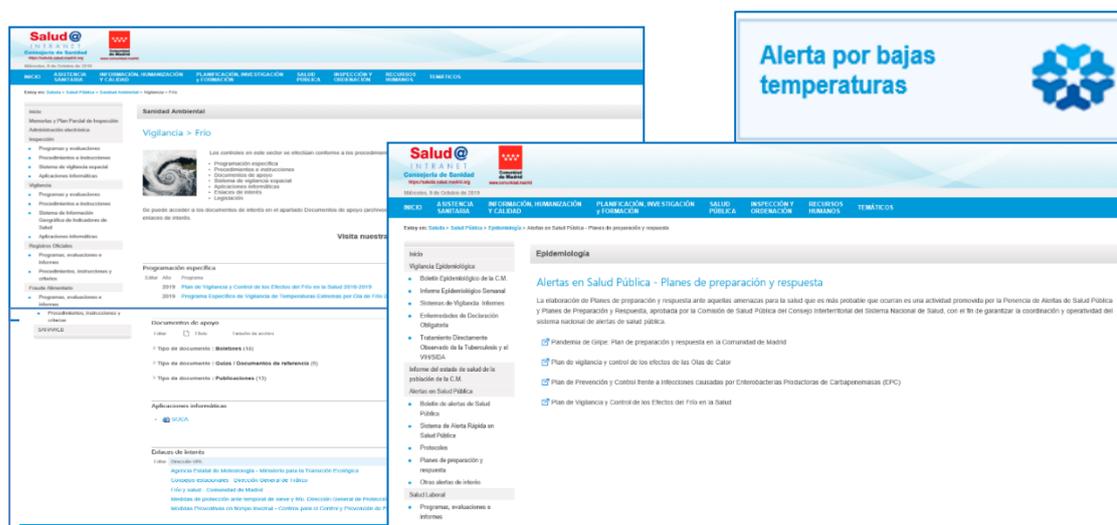


Figura 2. Intranet de la Consejería de Sanidad. Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales y Servicio de Alertas en Salud Pública.

Páginas Web de la Comunidad de Madrid: [Frío y salud](#) y [Boletín de Información Olas de frío](#)

La página Web [Frío y Salud](#) dispone de diversos contenidos entre los que se puede encontrar:

- Información general sobre el Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud
- Boletín de información Ola de frío
- Descripción de los Niveles de riesgo/alerta por frío
- Suscripción al Servicio de Información Ola de Frío
- Encuesta de satisfacción para evaluar la calidad de la información
- Recomendaciones para evitar los efectos del frío sobre la salud
- Documentos y enlaces de interés.



Figura 3. Página Web de la Comunidad de Madrid. Espacio Frío y Salud

En esta campaña se han actualizado diversos contenidos de la Web [Frío y salud](#) , tales y como:

- Introducción de dos nuevas *Slides* en la sección “Sabías que...” a propósito de la situación de pandemia por COVID-19 en la que nos encontramos, así como por las consecuencias de la borrasca “Filomena” que afectó a Madrid en enero de 2021.

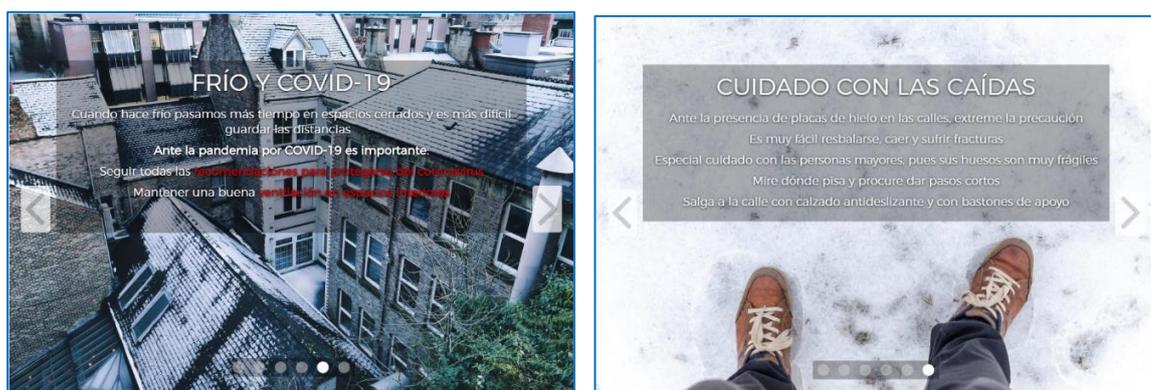


Figura 4. Nuevas slides de la Web Frío y Salud.

Por otro lado, en la página Web [Boletín de Información Olas de frío](#) podemos encontrar los siguientes contenidos:

- Boletín de información Ola de frío: Incluye fecha y nivel de riesgo.
- Temperaturas mínimas previstas y enlace a versión para imprimir del Boletín (PDF).
- Recomendaciones para prevenir los efectos del frío sobre la salud.
- Enlace para suscribirse al Boletín.
- Otras páginas relacionadas.



Figura 5. Página Web de la Comunidad de Madrid. Espacio Boletín de Información de Olas de Frío

En esta campaña se ha actualizado el espacio dedicado a las Recomendaciones para prevenir los efectos del frío en la salud con el fin, por un lado, de hacer referencia a las medidas preventivas frente al COVID y, por otro, para presentarlas de una forma más amigable para su lectura:

RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LOS EFECTOS DEL FRÍO SOBRE LA SALUD

El frío agrava las enfermedades que afectan al corazón y a los pulmones, y favorece los resfriados, las infecciones bronquiales y la gripe, entre otras

Son particularmente vulnerables a los efectos del frío, las **personas mayores**, con dolencias crónicas (cardíacas, respiratorias, etc.), los bebés y las personas sin hogar o con privaciones económicas.

ANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

Siga las **recomendaciones para protegerse del coronavirus**.

TAMBIÉN CUANDO LLEGUE EL FRÍO

Figura 6. a,b,c y d Recomendaciones en Web Boletín de Información de Olas de Frío de la Comunidad de Madrid

CONSERVE EL CALOR

  Mantenga un buen aislamiento en su casa. Una temperatura de 20-22 °C es suficiente.

 Abrígue-se adecuadamente y asegúrese de que tiene suficiente comida y sus medicamentos.

 Evite estar quieto mucho tiempo. La actividad física combate el frío y beneficia la salud.

EVITE RIESGOS

  Tenga precaución con las estufas de leña y de gas para evitar incendios e intoxicaciones por monóxido de carbono.

 Evite beber alcohol. Al principio produce calor, pero después puede llegar a provocar hipotermia.

 Respire por la nariz, no por la boca. El aire se calienta en la nariz y disminuye el frío que llega a los pulmones.

CUIDE DE LOS DEMÁS

 Extreme la precaución para **evitar caídas** cuando se producen heladas en la calle.

  Esté pendiente de los más vulnerables. En caso necesario contacte con su centro de salud, farmacia, servicios sociales de su ayuntamiento o llame al 112.

 **Vacúnese de la gripe** si tiene más de 60 años o si padece alguna enfermedad crónica.

SUSCRIBIRSE A ESTE BOLETÍN

Figura 6. a,b,c y d Recomendaciones en Web Boletín de Información de Olas de Frío de la Comunidad de Madrid

Estas recomendaciones también se encuentran en un documento PDF disponible para su descarga en la Web [Frío y salud.](#)

Correo electrónico a través de cuenta institucional

Utilizando la cuenta de correo electrónico institucional, sanidadambiental.meteo@salud.madrid.org, se envió el Boletín de Información Olas de Frío los días en que estuvo activada la alerta por y el día de desactivación, así como al iniciarse y terminar la campaña, a los siguientes destinatarios:

- Servicio de Alertas en Salud Pública
- Dirección General de Salud Pública
- Subdirección General de Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental.
- Jefes de Servicio: Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud, Área de Sanidad Ambiental, Servicio de Epidemiología, Servicio de Promoción de la Salud y Unidades Técnicas del Área Única de Salud Pública.
- Agencia Madrileña de Atención Social (Consejería de Políticas Sociales y Familia)
- Gabinete de Prensa
- Oficina Web de la Consejería de Sanidad

Servicio de suscripción a la Información sobre Ola de Frío

Mediante la aplicación informática específica SOCA, utilizada para la difusión de información sobre extremos térmicos (olas de calor y olas de frío), se envió información a las personas o instituciones suscritas al Servicio de Información.

En la página web [Frío y Salud](#), y durante el periodo en que estuvo vigente el plan, existían dos modalidades de suscripción, siendo posible suscribirse a cualquiera de ellas o a las dos.

- Notificación mediante correo electrónico: se recibe el “Boletín de Información Ola de Frío” cuando se activa la Alerta por frío, todos los días en que esta permanece activada y el día de la desactivación.
- Notificación mediante mensajes SMS: en este caso se recibe un SMS cuando se activa la Alerta por frío, todos los días en que ésta permanece activada y el día de la desactivación.

También fue posible realizar la suscripción a través del teléfono móvil enviando el texto ALTAFRIO al número 217035. En este caso, la información se recibía exclusivamente mediante SMS. Durante el periodo de vigencia del plan se enviaron un total de **2.969 correos electrónicos** y **2.505 SMS**. Estos datos, en relación a las campañas anteriores, se sitúan en una zona intermedia, siendo muy superiores a la campaña anterior pero bastante inferiores a los de las campañas 2017-2018 y 2018-2019.

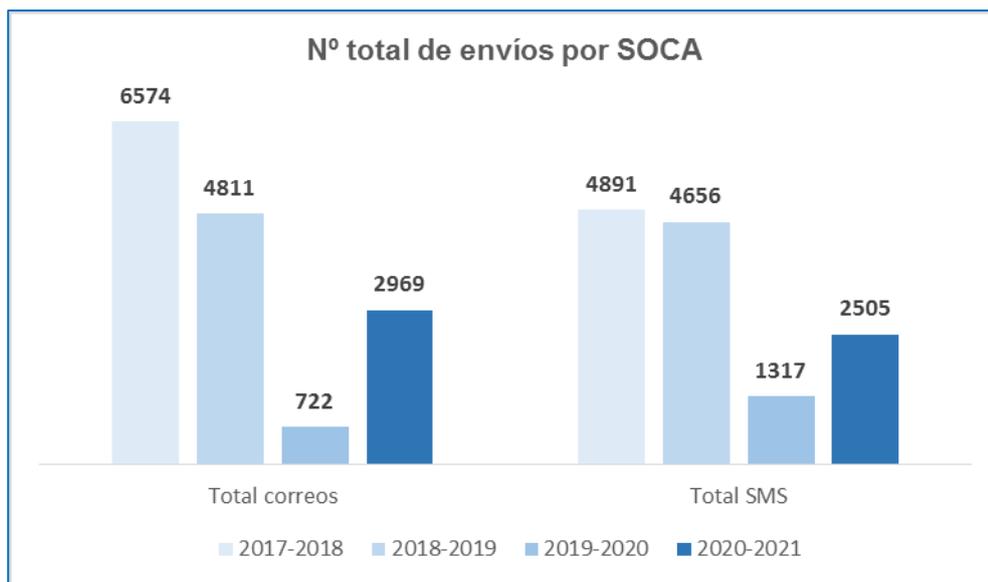


Figura 7. Correos electrónicos y mensajes SMS enviados a los suscriptores en las 4 Campañas

4. BOLETÍN DE INFORMACIÓN DE OLAS DE FRÍO

Diariamente, con los datos de temperaturas mínimas previstas para los tres días siguientes (la media de los cuatro observatorios con los que se trabaja) se comprueba si se cumple el criterio establecido para emitir una alerta por frío, en cuyo caso se elabora un Boletín de Información de Olas de Frío, cuyos contenidos se publican en la Página Web [Boletín de Información Olas de frío](#)

El boletín incluye una gráfica con las temperaturas mínimas previstas para tres días y recomendaciones para protegerse del frío, se elabora todos los días, excepto fines de semana y festivos, mientras permanezca activada la alerta y también el día en que se desactiva. Este año, como novedad, se han incluido las Recomendaciones para prevenir los efectos del frío en la salud en el reverso del Boletín, presentándose en consonancia con lo publicado en la página Web, tanto en contenido como en apariencia.

Desde el 1 de diciembre de 2020, fecha de la presentación oficial del Plan, hasta el 31 de marzo de 2021, fecha en que finalizó, se elaboraron y difundieron **14 boletines de Información Ola de Frío**, 12 boletines de Alerta y 2 de desactivación de alerta.

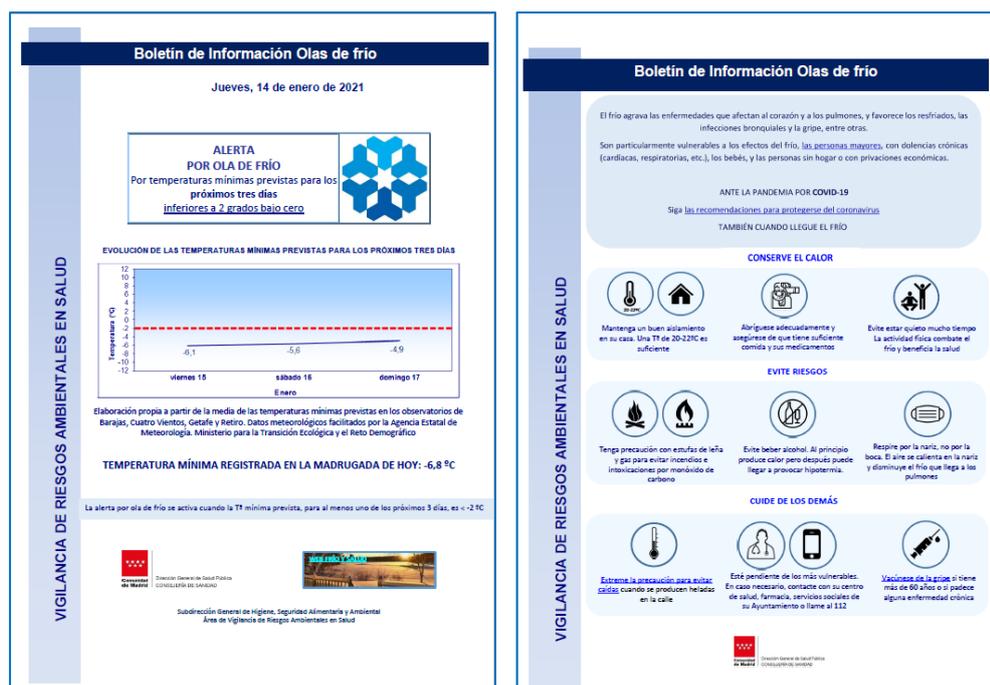


Figura 8. Modelo de Boletín de Información: Alerta por frío (anverso y reverso del Boletín)

5. VIGILANCIA DE LA EXPOSICIÓN Y DE LOS EFECTOS DEL FRÍO

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) remite diariamente las temperaturas mínimas previstas y las registradas correspondientes a los observatorios de Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe. El promedio de estas temperaturas es el indicador utilizado para decidir el nivel de riesgo por frío de acuerdo con criterios acordados.

En la siguiente tabla se recoge el número de días con temperatura inferior a -2°C y las temperaturas mínimas registradas más bajas, más altas y sus medias para cada uno de los 4 observatorios durante la campaña 2020-2021. Durante el periodo de vigencia del Plan hubo 12 días en los que el promedio de las temperaturas mínimas registradas en los cuatro observatorios fue inferior a -2°C , siendo la temperatura mínima media de toda la campaña de $4,1^{\circ}\text{C}$. En la tabla también se muestran los datos promedios de la campaña 2019-2020, observándose que esta campaña que analizamos ha registrado temperaturas mínimas más bajas que la precedente, donde solo hubo 2 días con temperaturas inferiores a -2°C y una temperatura mínima media de $5,2^{\circ}\text{C}$.

Observatorios	Nº días Tª mín <-2°C	Tª mínima más baja	Tª mínima más alta	Tª mínima MEDIA
Barajas	22	-12,3°C (12 ene)	11,5 °C (11 dic)	2,6 °C
Retiro	8	-6,7°C (12 y 13 ene)	11,9 °C (30 mar)	5,0 °C
Cuatro Vientos	11	-13,0°C (12 ene)	12,7 °C (30 mar)	4,5 °C
Getafe	11	-11,4°C (13 ene)	12,0 °C (11 dic y 30 mar)	4,5 °C
Media campaña 2020-2021 4 observatorios	12	-10,7°C (12 ene)	11,5 °C (11 dic)	4,1 °C
Media campaña 2019-2020 4 observatorios	2	-2,3°C (13 ene)	11,7°C (20 dic)	5,2 °C

Figura 9. Temperaturas mínimas registradas en cuatro observatorios. AEMET. Delegación Territorial de Madrid

En la gráfica siguiente se recoge la evolución de las temperaturas mínimas registradas a lo largo de la campaña de vigilancia, siendo éstas el promedio de las temperaturas mínimas registradas en los observatorios de Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe. Se puede observar que a finales de diciembre las temperaturas mínimas comenzaron a tener una tendencia descendente para alcanzarse las cotas más bajas de la temporada entre el 3 y el 19 de enero, siendo en estos días donde se registraron la mayoría de las mínimas inferiores a -2°C de la campaña 2020-2021. Estos días coincidieron con la intensa ola de frío que sucedió a la borrasca de nieve “Filomena” que tuvo lugar entre los días 6 y 11 de enero de 2021.

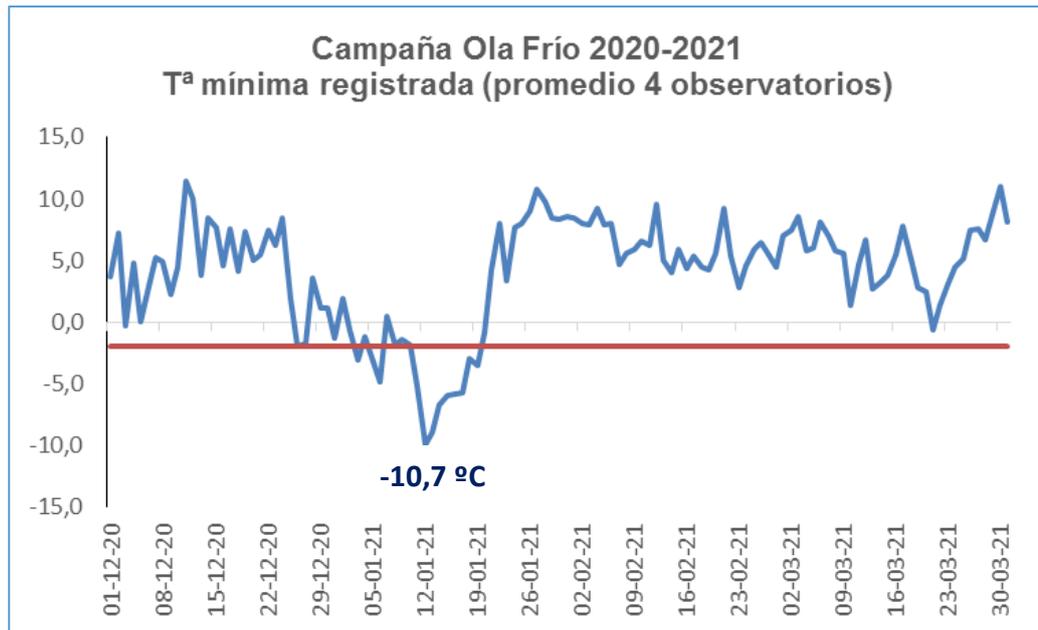


Figura 10. Evolución de las Temperaturas mínimas registradas

La media de la diferencia entre temperaturas mínimas previstas y temperaturas mínimas registradas a lo largo de toda la campaña fue de 1,1°C, siendo por término general las temperaturas registradas superiores a las temperaturas previstas. Se recoge en el siguiente gráfico.

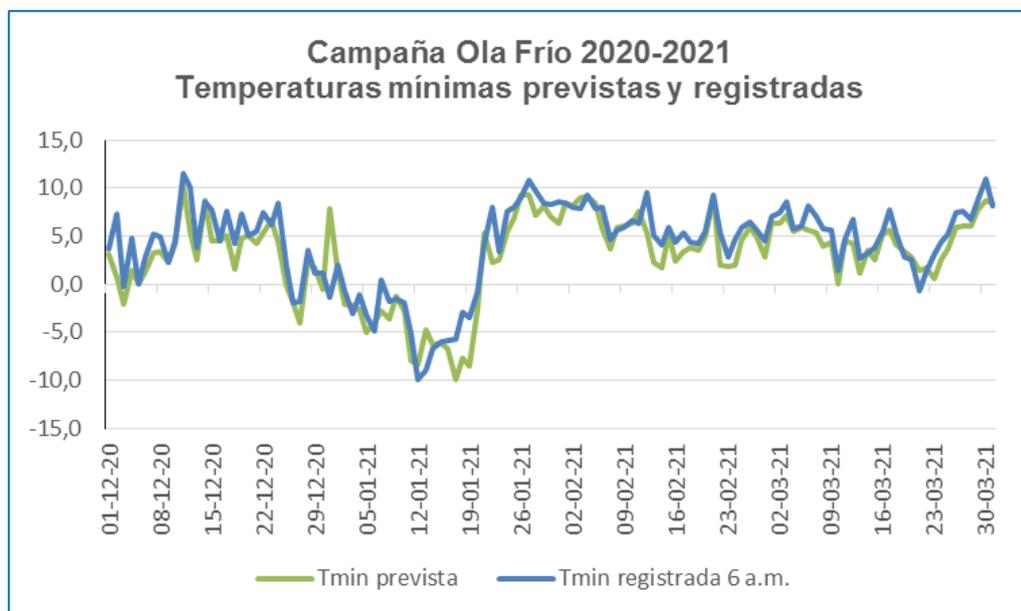


Figura 11. Evolución de las Temperaturas mínimas previstas y observadas

En cuanto a la **vigilancia de los efectos en salud**, según la información proporcionada por el Servicio de Epidemiología (Dirección General de Salud Pública), durante el período de vigencia del Plan, “la configuración de la curva de mortalidad en relación a la temperatura

mínima observada diaria indica mayor mortalidad en días de ola de frío, coincidente con el incremento de casos de SARS-CoV-2. En ausencia de circulación del virus de la gripe, la mortalidad en la temporada de vigilancia de los efectos del frío sobre la salud, por segundo año consecutivo viene marcada por la pandemia de SARS-CoV-2, y a pesar de la borrasca Filomena, el incremento observado debe atribuirse a la tercera ola de COVID19, aunque no podemos negar que las bajas temperaturas hayan tenido algún efecto.”

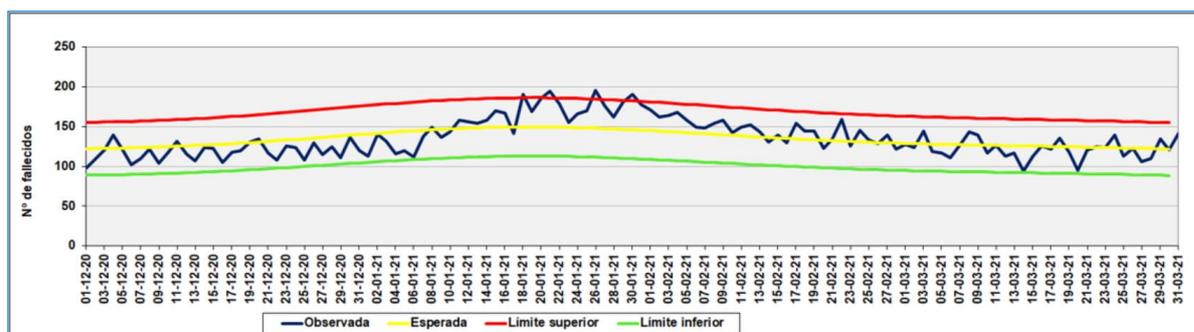
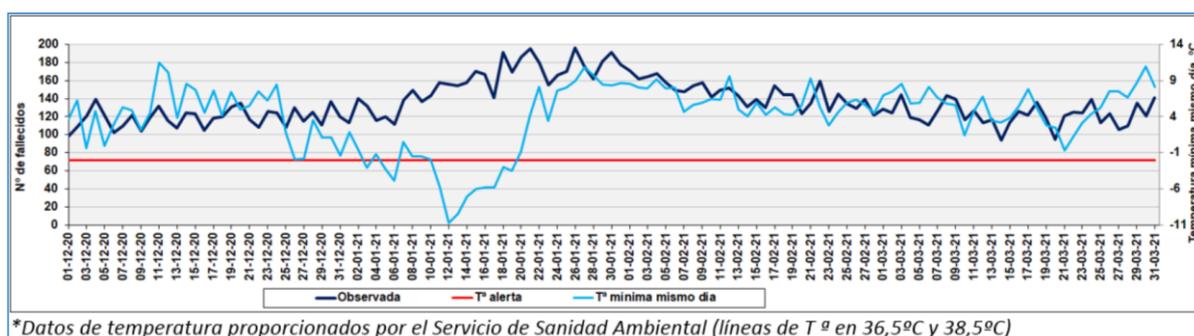


Figura 12. Mortalidad diaria, número total de fallecidos observados y esperados. Comunidad de Madrid. 1/12/2020-31/3/2021. *Datos del Servicio de Epidemiología. S.G. de Epidemiología. D.G. de Salud Pública



*Datos de temperatura proporcionados por el Servicio de Sanidad Ambiental (líneas de T^g en 36,5°C y 38,5°C)

Figura 13. Mortalidad total diaria observada, y temperatura mínima observada del día anterior. Comunidad de Madrid. 1/12/2020-31/3/2021. *Datos del Servicio de Epidemiología. S.G. de Epidemiología. D.G. de Salud Pública

6. ALERTAS POR OLA DE FRÍO

El hecho de que las temperaturas mínimas previstas suelen ser más bajas que las temperaturas finalmente observadas, conlleva a que el número de días con temperatura mínima registrada inferior al umbral de -2°C sea inferior al de días con alerta activada.

En la campaña de 2020-2021, **se activó la alerta de frío en dos ocasiones** y el número total de días en que permaneció activada la alerta fue de **17 días**, un día en diciembre (2 de diciembre) y 16 consecutivos en enero (del 4 al 19 de enero). Los días con temperatura registrada inferior al umbral de -2°C fueron 12:

Fecha de activación	Nº días con alerta activada
2 diciembre	1
4 enero	16

Figura 14. Nº días con alerta

Tª mínima <-2°C	
3 enero	-3,1°C
5 enero	-3,2°C
6 enero	-4,9°C
11 enero	-5,7°C
12 enero	-10,7°C
13 enero	-9,4°C
14 enero	-7°C
15 enero	-6°C
16 enero	-5,8°C
17 enero	-5,8°C
18 enero	-3°C
19 enero	-3,5°C

Figura 15. Nº días con Tª mínima registrada < -2°C

El porcentaje de días en alerta por ola de frío durante toda la campaña fue del **14,05%** (Nº total de días en alerta por frío/Nº de días de campaña= 17 días en alerta/121 días de campaña x 100). En campañas anteriores este porcentaje fue variable: 4,1% en la temporada 2019-2020, 19,8% en temporada 2018-2019 y 21% en la temporada 2017-2018.



Figura 16. Nº días con situación de Normalidad y de Alerta en las 4 campañas

7. SATISFACCIÓN DE LOS SUSCRIPTORES AL SERVICIO DE INFORMACIÓN

Los suscriptores al Servicio de Información por Ola de frío tenían la opción de cumplimentar una **encuesta de satisfacción para valorar la calidad del servicio** de “temperaturas extremas y salud”, contenía los siguientes ítems:

- Facilidad a la hora de encontrar la página web
- Facilidad de acceso a la información de alertas de olas de frío
- Claridad de la información aportada
- Utilidad de la información ofrecida

La posible puntuación de los ítems oscilaba entre 0 y 4, siendo 4 la respuesta más favorable y 0 la menos favorable.

La tasa de respuesta mejoró respecto a la campaña 2019-2020, pero siguió siendo escasa y por tanto no muy significativa. La valoración global fue de 3, siendo 4 el valor máximo. Por ítems, lo más valorado fue la utilidad (3,6) seguida de la claridad de la información aportada y del acceso al boletín (3,5). El ítem peor valorado fue la facilidad a la hora de encontrar la página web (2,9). En general todos los resultados han sido algo superiores con respecto a la campaña 2019-2020, en la que la valoración global fue de 2,9.

Respecto a la vía a través de la que han tenido conocimiento de la página Web, un 32% no especifica la vía a través de la que han tenido conocimiento de la página Web, y el 26% ha sido a través de un profesional sanitario.

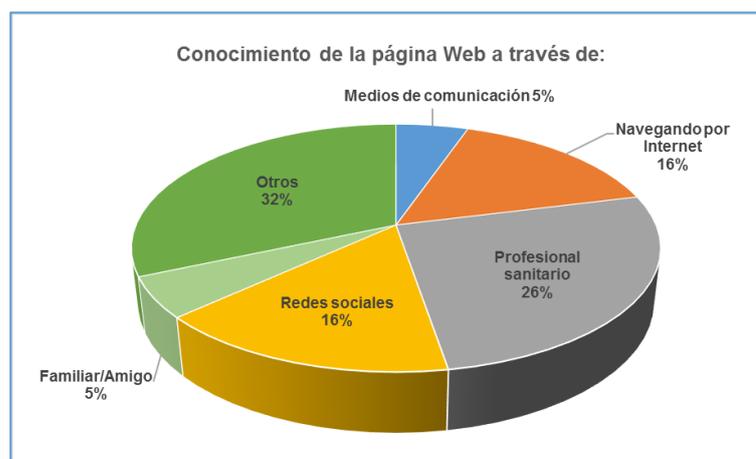


Figura 17. Conocimiento de los usuarios sobre la página Web

Son diversos los motivos para la suscripción al servicio de Información, pero mayoritariamente el motivo ha sido para estar informado (32%) y por motivos profesionales (21%).

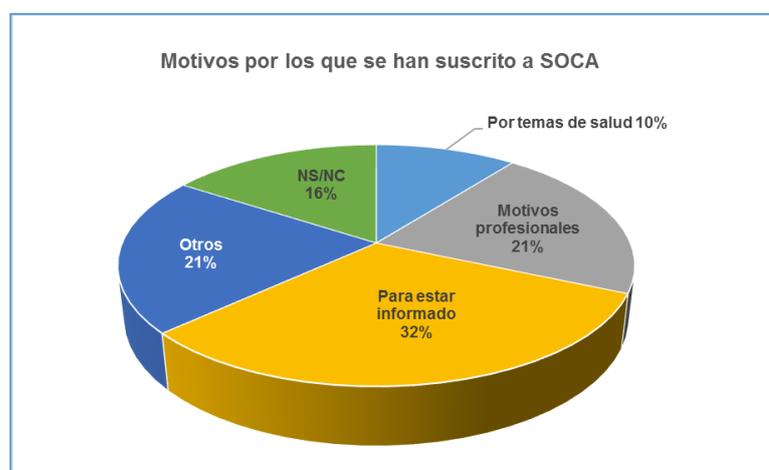


Figura 18. Motivos para la suscripción al servicio de información ola de frío

8. CONCLUSIONES

Hasta el momento, este Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en Salud se ha implantado en la Comunidad de Madrid durante cuatro temporadas invernales.

En la temporada correspondiente al invierno de 2020/2021, la alerta por frío estuvo activada 17 de los 121 días de la campaña, siendo 12 los días en los que se registraron temperaturas inferiores a la temperatura umbral (-2°C) establecida en el Plan.

En la temporada correspondiente al invierno de 2020/2021, la alerta por frío intenso se activó en 2 ocasiones, una en el mes de diciembre y otra en el mes de enero, permaneciendo activada un total de 17 de los 121 días de la campaña. La ola de frío más larga e intensa se produjo a principios del mes de enero, permaneciendo activada durante 16 días seguidos (del 4 al 19 de enero). En el mes de diciembre, la alerta se mantuvo 1 solo día. Durante 12 días se registraron temperaturas por debajo de 2 grados bajo cero, temperatura umbral establecida en el Plan, alcanzándose una temperatura mínima de $-10,7^{\circ}\text{C}$ el día 12 de enero de 2021. En ediciones pasadas del Plan, la temperatura mínima más baja fue de $-2,8^{\circ}\text{C}$.

Por tanto, durante esta cuarta edición del Plan de Vigilancia de los Efectos del Frío en Salud 2020/2021, **se han alcanzado las cotas más bajas de temperaturas mínimas entre todas las campañas realizadas hasta ahora**, contabilizándose igualmente el número de días más elevado con temperaturas mínimas por debajo de la temperatura umbral de disparo de

mortalidad (12 días con temperaturas inferiores a -2°C frente a los 3, 5 y 2 días de la primera, segunda y tercera edición del Plan respectivamente).

Este frío intenso fue consecuencia de la borrasca Filomena, borrasca profunda europea que afectó a nuestro país entre el 6 y el 11 de enero. La AEMET emitió el 5 de enero de 2021 un aviso por temporal así como por nevadas copiosas en amplias zonas del interior de la península y, por tanto, en nuestra Comunidad incluso en cotas relativamente bajas. A partir del 11 de enero, el sistema se debilitó abandonando España por el noreste peninsular pero, ya pasada la borrasca, se sucedió una ola de frío con registros de temperaturas extremadamente bajas en áreas del interior. Como consecuencia, días después, se formaron numerosas y gruesas placas de hielo que dificultaron enormemente las comunicaciones y transportes en Madrid y provocaron un aumento significativo de caídas en la vía pública y de visitas a los servicios de urgencia por traumatismos derivados de las mismas. Por este motivo, en los días que duró la ola de frío hubo dificultades para tomar las temperaturas en los cuatro observatorios, faltando algún día la medición de temperaturas registradas.

Se alcanzó el objetivo principal de alertar al sistema asistencial, sanitario y socio-sanitario, cada vez que se preveía una temperatura para los siguientes tres días inferior a -2°C , temperatura que supone un incremento del impacto en la Salud Pública.

En cuanto a la mortalidad, observada y analizada desde los servicios de epidemiología en la temporada del Plan de vigilancia de los efectos del frío sobre la salud, se puede concluir que por segundo año consecutivo vino marcada por la pandemia de SARS-CoV-2. El incremento observado debe atribuirse a la tercera ola de COVID19 si bien tampoco puede negarse que las bajas temperaturas registradas durante el periodo que duró la borrasca Filomena hayan contribuido a este aumento de la mortalidad en los días de ola de frío.

En la tabla siguiente se hace una comparativa de los indicadores de evaluación de las cuatro campañas realizadas hasta la fecha. Se observan importantes diferencias con las dos temporadas anteriores:

INDICADORES DE EVALUACIÓN (Sanidad Ambiental)	Campaña 2017-2018 (desde 5 diciembre)	Campaña 2018-2019	Campaña 2019-2020	Campaña 2020-2021
Nº total de olas de frío:	8	2	1	2
Nº total de días en alerta por ola de frío por meses (diciembre, enero, febrero, marzo):	25 días (7 días en diciembre, 2 días en enero, 15 días en febrero y 1 día en marzo)	24 días (20 días consecutivos en enero y 4 consecutivos en febrero)	5 días (9-13 enero)	17 días (1 día en diciembre y 16 consecutivos en enero)
Porcentaje de días en alerta por ola de frío durante toda la campaña (Nº total de días en alerta por frío/Nº de días de campaña):	25 días de 117= 21% .	24 días en alerta/121 días de campaña x 100 = 19,8% .	5 días de 122= 4,1% .	17 días de 121= 14,05%
Nº de Boletines de Información Olas de Frío elaborados:	24 (17 de activación y 7 de desactivación)	17 (15 de activación y 2 de desactivación)	4 (3 de activación y 1 de desactivación)	14 (12 de activación y 2 de desactivación)
Nº de correos enviados con Boletín de Información Olas de Frío:	6.890	4.811	722	2.761
Nº de SMS de Alerta por Ola de Frío enviados:	5.191	4.656	816	2.318
Nº de días con Tª registrada inferior al umbral de -2ºC:	3 días. El 8 de febrero (-2,3ºC), el 9 de febrero (-2,8ºC) y el 24 febrero (-2,5ºC).	5 días. El 6 enero (-2,2ºC), 11 enero (-2,7ºC), 13 enero (-2,2ºC), 19 enero (-2,1ºC), y el 4 febrero (-2,2ºC)	2 días. El 12 enero (-2,1ºC) y el 13 enero (-2,3ºC)	12 días. El 3 de enero (-3,1ºC), 5 de enero (-3,2ºC), 6 de enero (-4,9ºC), 11 enero (-5,7º C), 12 enero (-10,7º C), 13 enero (-9,4º C), 14 enero (-7º C), 15 enero (-6º C), 16 de enero (-5,8ºC), 17 denero (-5,8ºC), 18 de enero (-3ºC) y 19 de enero (-3,5ºC)
Tª mínima registrada durante el periodo de vigencia del Plan:	-2,8ºC (9 de febrero)	-2,7ºC (11 enero)	-2,3ºC (13 enero)	-10,7ºC (12 enero)

Figura 19. Tabla comparativa de Indicadores de Evaluación Ambiental del Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del frío en salud de las cuatro campañas realizadas