

Directrices para la implementación de avisos climáticos

Edición de 2022

TIEMPO CLIMA AGUA



ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA
MUNDIAL

OMM-N° 1299

Directrices para la implementación de avisos climáticos

Edición de 2022



ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA
MUNDIAL

OMM-N° 1299

OMM-N° 1299

© **Organización Meteorológica Mundial, 2022**

La OMM se reserva el derecho de publicación en forma impresa, electrónica o de otro tipo y en cualquier idioma. Pueden reproducirse pasajes breves de las publicaciones de la OMM sin autorización siempre que se indique claramente la fuente completa. La correspondencia editorial, así como todas las solicitudes para publicar, reproducir o traducir la presente publicación parcial o totalmente deberán dirigirse al:

Presidente de la Junta de Publicaciones
Organización Meteorológica Mundial (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale N° 2300
CH-1211 Genève 2, Suiza

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 81 17
Correo electrónico: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-31299-0

NOTA

Las denominaciones empleadas en las publicaciones de la OMM y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no entrañan, de parte de la Organización, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de determinados productos o sociedades mercantiles no implica que la OMM los favorezca o recomiende con preferencia a otros análogos que no se mencionan ni se anuncian.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
AGRADECIMIENTOS	v
PREFACIO	vi
INTRODUCCIÓN	1
CONCEPTOS Y TERMINOLOGÍA	1
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y CONSIDERACIONES PRÁCTICAS	4
APÉNDICE 1. PLANTILLA Y EJEMPLO DE UN AVISO CLIMÁTICO	9
APÉNDICE 2. DIRECTRICES SOBRE LOS AVISOS CLIMÁTICOS: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE 2021	13

AGRADECIMIENTOS

La presente publicación ha contado con la orientación y el apoyo de la catedrática Manola Brunet, presidenta del Comité Permanente de Servicios Climáticos (SC-CLI) de la Comisión de Aplicaciones y Servicios Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Medioambientales Conexos (SERCOM) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Se agradece a las siguientes personas sus destacadas contribuciones a la presente publicación:

- John Kennedy, Centro Hadley de la Oficina Meteorológica del Reino Unido (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte)
- Jessica Blunden, Centros Nacionales de Información Ambiental (NCEI) de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) (Estados Unidos de América)
- Serhat Sensoy, Servicio Meteorológico Estatal de Türkiye (Türkiye)
- Markus Ziese, Servicio Meteorológico de Alemania (DWD) (Alemania)
- Blair Trewin, Oficina de Meteorología de Australia (Australia)
- Ladislaus Benedict Chang'a, Agencia Meteorológica de Tanzania (República Unida de Tanzania)
- Stefan Rösner, DWD (Red de Centros Regionales sobre el Clima (CRC) de la Asociación Regional VI (AR VI) de la OMM) (Alemania)

Las siguientes personas han contribuido a la elaboración de la publicación o han ayudado a revisarla:

- Miembros del Equipo de Expertos sobre Monitoreo y Evaluación del Clima (ET-CMA) del SC-CLI de la SERCOM de la OMM
- Nodo de Monitoreo del Clima de la Red de CRC de la AR VI de la OMM

Stefan Rösner, DWD (Alemania)
Maya Körber, DWD (Alemania)
Peter Bissolli, DWD (Alemania)

- Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial

Atsushi Goto, OMM
Omar Baddour, OMM
Claire Ransom, OMM
Peer Hechler, OMM

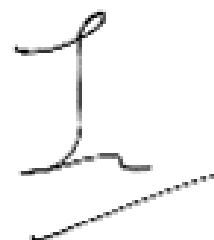
PREFACIO

Los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos provocan graves repercusiones en diversos sectores. Dado que la frecuencia e intensidad de esos fenómenos aumenta en el contexto del cambio climático, es necesario intensificar las medidas para atenuar los riesgos relacionados que afectan a las personas y las sociedades. Los sistemas de alerta temprana desempeñan una función crucial en la gestión de esos riesgos y la mitigación de sus repercusiones. Los sistemas de avisos climáticos permiten generar advertencias, que por lo general se denominan "avisos climáticos", en escalas temporales desde semanales hasta estacionales. Esas advertencias son un mecanismo para que el usuario conozca, con la mayor antelación posible, las anomalías climáticas actuales o previstas que podrían desencadenar episodios meteorológicos y climáticos extremos y los efectos negativos asociados.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM), como organismo especializado de las Naciones Unidas centrado en el tiempo, el clima y el agua, desempeña una función fundamental en el monitoreo de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y en la emisión de las advertencias correspondientes.

Por lo tanto, es fundamental y oportuno que la Comisión de Aplicaciones y Servicios Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Medioambientales Conexos (SERCOM) ayude a los Miembros de la OMM proporcionándoles orientaciones sobre diversos aspectos relacionados con los fenómenos extremos a fin de que se puedan implementar y mejorar de forma apropiada sistemas eficientes de monitoreo, predicción y alerta temprana.

Cabe señalar que los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) son los emisores oficiales y autorizados de alertas tempranas de peligros hidrometeorológicos, y en particular de avisos climáticos. Así pues, las orientaciones proporcionadas en la presente publicación se centran en la implementación de sistemas de avisos climáticos principalmente a escala nacional.



Ian Lisk
Presidente de la SERCOM

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos pueden entrañar efectos cada vez más graves en toda una variedad de sectores. Ante esta situación, es necesario adoptar medidas de adaptación para ayudar a los países a pasar de la gestión de crisis a la gestión de riesgos ([Sistema de vigilancia del clima: alerta temprana de anomalías y fenómenos climáticos extremos](#)). Una medida importante de ese tipo consiste en la implementación de un sistema de avisos climáticos, es decir, un sistema eficiente de advertencia de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos que sirva para concienciar sobre la existencia o la posible aparición de una anomalía climática considerable, y sobre las medidas de preparación que deberían adoptarse.

En 2008, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) abordó la implementación de sistemas de avisos climáticos por medio de talleres regionales. La implementación a nivel regional y nacional ha avanzado a buen ritmo, en muchos casos mediante la incorporación de avisos climáticos a otras actividades. Por ejemplo, la información sobre la situación actual de las precipitaciones y los acumulados de lluvia pronosticados a largo plazo se utiliza para el monitoreo de la sequía en varias regiones ([Vigilancia y alerta temprana de la sequía: conceptos, progresos y desafíos futuros](#) (OMM-Nº 1006)), y la información sobre las próximas olas de calor puede ser útil para las advertencias sobre el calor y sus efectos para la salud en escalas de tiempo desde diarias hasta estacionales ([Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development](#) (WMO-No. 1142) (Olas de calor y salud: orientaciones para la instauración de sistemas de aviso)).

El Equipo de Expertos sobre Monitoreo y Evaluación del Clima (ET-CMA), que forma parte del Comité Permanente de Servicios Climáticos (SC-CLI) de la Comisión de Aplicaciones y Servicios Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Medioambientales Conexos (SERCOM), realizó una encuesta en 2021 con objeto de evaluar el grado de ejecución de las actividades relacionadas con los avisos climáticos. Los resultados de la encuesta evidenciaron la existencia de diversos desafíos y deficiencias en materia de implementación en cada región (véase el [apéndice 2](#)). Mientras que el 85 % de los encuestados afirmó estar familiarizado con las directrices sobre los avisos climáticos y su uso, el 60 % convino en la necesidad de mejorar la colaboración con los usuarios y el 25 % dijo necesitar más orientaciones y reglamentación técnica. En respuesta a esos resultados, el ET-CMA elaboró la presente publicación a fin de satisfacer las necesidades que se habían detectado.

La presente publicación proporciona directrices sobre la implementación de avisos climáticos. Se basa en las [Guidelines on Climate Watches](#) (WMO/TD-No. 1269) (Directrices sobre los avisos climáticos) y responde a la necesidad de adoptar un método más práctico y sencillo para comprender mejor cada uno de los elementos de los sistemas de avisos climáticos, en particular los aspectos relacionados con los usuarios y la colaboración con ellos. Estas directrices son fundamentales para la implementación de avisos climáticos a escala nacional y se han concebido para facilitar dicha implementación. Por tanto, pretenden promover la toma de decisiones y medidas de control basadas en la ciencia para hacer frente a los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y a los estados climáticos anómalos en el contexto de un clima cambiante. La publicación está estructurada en dos partes: en la [primera parte](#) se exponen los conceptos y la terminología, mientras que en la [segunda parte](#) se tratan los aspectos prácticos fundamentales.

CONCEPTOS Y TERMINOLOGÍA

¿Qué son los avisos climáticos?

Los avisos climáticos constituyen un mecanismo de advertencia destinado a concienciar a los usuarios finales sobre una anomalía climática en curso o con una elevada probabilidad de suceder, y sobre sus posibles repercusiones negativas, para que estos puedan adoptar las medidas necesarias. Los avisos climáticos pueden abarcar una escala temporal desde semanal hasta estacional. Al difundirlos se espera que desencadenen actividades de preparación o una serie de eventos que incidan en la toma de decisiones. Los avisos climáticos se generan a partir

del monitoreo en tiempo real y de predicciones a largo plazo de las condiciones climáticas. Los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN), con el apoyo de los Centros Regionales sobre el Clima (CRC) de una determinada región, emiten avisos climáticos regionales que abarcan total o parcialmente una región dada. Cada aviso climático se elabora mediante la colaboración constante e iterativa con los usuarios.

Fases de un aviso climático

En el marco de un sistema de avisos climáticos, el SMHN monitorea continuamente el estado del clima y lo analiza, evalúa las predicciones disponibles y, cuando las circunstancias lo requieren, emite avisos climáticos oficiales para alertar a los usuarios sobre cualquier información importante. De ese modo, los usuarios pueden adoptar medidas para atenuar las posibles repercusiones derivadas del clima. Los avisos climáticos constan de tres fases:



Aviso climático inicial: describe las posibles condiciones y los efectos asociados.



Actualización o actualizaciones del aviso climático: se emiten a intervalos periódicos o estipulados para mantener informados a los usuarios sobre la evolución del episodio climático o del estado anómalo del clima. Las actualizaciones pueden incluir información sobre las predicciones a largo plazo más recientes o información actualizada sobre las anomalías climáticas. Preferiblemente, la frecuencia de actualización de los avisos climáticos y el contenido de las actualizaciones deberían acordarse con los usuarios.



Aviso climático final: confirma que el aviso climático ha expirado y que la probabilidad de que se materialicen los riesgos vinculados al episodio climático o al estado anómalo del clima es nula o ha disminuido considerablemente.

Sistemas de avisos climáticos

Los sistemas de avisos climáticos son la piedra angular de la elaboración y la emisión de avisos climáticos. Para implementar un sistema eficaz de avisos climáticos, es importante que el SMHN otorgue a la comunidad de usuarios o a los grupos socioeconómicos cuyos procesos decisivos podrían verse afectados por un episodio climático o un estado anómalo del clima —como los relacionados con la agricultura, la salud pública o la gestión de los recursos hídricos— la condición de asociados con los que colaborar en el diseño y el desarrollo del sistema. Los sistemas de avisos climáticos pueden variar de un SMHN a otro, aunque, por lo general, comprenden las siguientes actividades:

- i) monitoreo operativo del clima para detectar fenómenos climáticos o estados anómalos del clima;
- ii) evaluación de los episodios climáticos regionales o de los estados anómalos del clima, en particular mediante el análisis de los condicionantes climáticos o la relación con la variabilidad climática a gran escala;
- iii) predicción a largo plazo (los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo facilitan productos de predicción numérica; además, se aplican las interpretaciones y evaluaciones proporcionadas por los CRC);
- iv) colaboración con los usuarios para elaborar índices, criterios y políticas destinados a la emisión de avisos climáticos;
- v) evaluación de los sistemas de avisos climáticos y su grado de eficacia a la hora de satisfacer las necesidades de los usuarios.

Uno de los pilares fundamentales de un sistema de avisos climáticos es un conjunto informatizado de datos formado por resúmenes mensuales, estacionales y anuales de datos de temperatura, precipitación y otras variables climáticas (para este fin se pueden utilizar tanto datos de estaciones como datos reticulares). Esto permitirá monitorear el estado del sistema climático y detectar condiciones que podrían provocar fenómenos extremos. Además, es necesario fijar una media climatológica y unas estadísticas adecuadas para poder evaluar una determinada observación con respecto a un promedio histórico.

En la mayoría de los casos, los avisos climáticos aportan información sobre fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, como las olas de calor, las olas de frío, las precipitaciones extremas y las sequías. Por lo general, la definición y la caracterización de esos fenómenos se puede notificar de un modo sistemático en función de sus características físicas (magnitud, duración y alcance). Los avisos climáticos se pueden emitir y actualizar a medida que el fenómeno evoluciona (*Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events* (Directrices para la definición y la caracterización de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos) (en prensa))). Habida cuenta de que el clima varía de una región a otra, la definición de un fenómeno meteorológico o climático extremo en términos estadísticos (percentil, frecuencia y umbrales) es una estrategia útil y congruente para caracterizar los fenómenos transfronterizos. El uso de índices climáticos a nivel de estación o de datos reticulares puede ser muy útil para proporcionar contexto histórico al aviso climático a nivel local (*Guidelines on analysis of extremes in a changing climate in support of informed decisions for adaptation* (WMO/TD-No. 1500) (Directrices para el análisis de los extremos en un clima cambiante en apoyo de decisiones fundamentadas para la adaptación)). Asimismo, los productos nacionales de monitoreo del clima (*Directrices de la Organización Meteorológica Mundial sobre la generación de un conjunto definido de productos nacionales de vigilancia del clima* (OMM-N° 1204)), que se ocupan en concreto de resumir las condiciones climáticas a escala nacional y comparar las condiciones climáticas actuales con las del pasado, son también muy útiles para elaborar los umbrales de los avisos climáticos.

Además, la colaboración con la comunidad de usuarios es necesaria para el desarrollo de algunos aspectos de los sistemas de avisos climáticos que están directamente relacionados con los usuarios, como los índices utilizados en los avisos climáticos y los criterios de emisión, el sistema de promulgación y la evaluación de los sistemas de avisos climáticos. Por lo tanto, se recomienda cooperar con la comunidad de usuarios desde las primeras etapas del desarrollo e implementación de los sistemas de avisos climáticos. En la [segunda parte](#) de la presente publicación se describen los aspectos prácticos de la colaboración con los usuarios.

Autoridades emisoras

A nivel nacional, los SMHN son las principales autoridades encargadas de emitir avisos climáticos y, en algunos casos, lo son otros organismos oficiales. Los avisos climáticos pueden formar parte de los sistemas de alerta meteorológica de los SMHN, puesto que están destinados a concienciar sobre una anomalía climática en curso o con una elevada probabilidad de suceder y sobre sus posibles repercusiones negativas, así como a fomentar que las personas adopten las medidas adecuadas.

A nivel regional, los CRC emiten avisos climáticos regionales principalmente para apoyar a los SMHN en la emisión de avisos climáticos nacionales o a otros usuarios que actúen a nivel regional, como las organizaciones que contribuyen a las labores de emergencia en respuesta a crisis humanitarias que afectan a varios países de la región. Los CRC no tienen por qué emitir avisos climáticos a escala nacional en las regiones de su competencia, salvo en los casos en que existan acuerdos especiales entre los CRC y los SMHN. Si un aviso climático a nivel regional emitido por un CRC concierne a un país determinado, el correspondiente SMHN puede emitir un aviso climático de ámbito nacional para su propio país.

Categorías de usuarios



Los **usuarios finales** pueden ser individuos encargados de la toma de decisiones (como los agricultores), organismos públicos u organizaciones conscientes de su vulnerabilidad al clima que poseen los conocimientos y las capacidades para actuar en respuesta a la información climática. En lugar de recibir la información climática directamente de los expertos técnicos que la generan, la mayoría de los usuarios finales acceden a ella a través de intermediarios. Estos interpretan la información técnica y la transforman a un formato más adecuado para los usuarios finales.



Los **intermediarios de los usuarios** son individuos u organizaciones (gubernamentales o de otro tipo) que prestan orientación a los que trabajan en sectores comunitarios sensibles al clima para que puedan tomar mejores decisiones. Las medidas concretas destinadas a transmitir información climática adaptada suelen ser más eficaces —y menos propensas a la exageración y a la mala interpretación— que la transmisión masiva de información general.



Los **medios de comunicación** son un grupo específico de intermediarios de los usuarios que merecen una mención especial. La radio, la televisión, la prensa, Internet y otros medios de comunicación tienen la capacidad de transmitir avisos climáticos a una amplia variedad de usuarios finales. Los integrantes de este grupo serán intermediarios eficaces en función de su capacidad para entender los avisos climáticos e interpretarlos para su audiencia. Esta capacidad dependerá, a su vez, de la formación que hayan recibido y de la relación con el SMHN y con los intermediarios de los sectores afectados.



Las **organizaciones interesadas** pueden contribuir al desarrollo y al funcionamiento de los sistemas de avisos climáticos. Las organizaciones interesadas son aquellas que velan por los intereses de los usuarios y para las que es fundamental que los procesos necesarios para satisfacer esos intereses se lleven a cabo con eficacia. Entre ellas se cuentan organismos de ayuda, organizaciones internacionales que trabajan en el ámbito del desarrollo o de la gobernanza, organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones comunitarias. Para ayudar al desarrollo de los sistemas de avisos climáticos, las organizaciones interesadas pueden fomentar la sensibilización, empoderar a los usuarios finales, analizar y difundir información, y contribuir a las reuniones, los seminarios de formación y otras actividades de creación de capacidad. La función que desempeñan las organizaciones interesadas variará de un país a otro, por lo que algunos SMHN podrían querer asociarse directamente con estas organizaciones, mientras que otros optarán por trabajar a través de los intermediarios de los usuarios.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Contenido de los avisos climáticos

El contenido y el formato de los avisos climáticos para un país o región determinado debería determinarse junto con los intermediarios de los usuarios pertinentes. No obstante, un buen punto de partida para definir los elementos que deberían figurar en cualquier aviso climático puede ser atender a las directrices para la emisión de advertencias meteorológicas. En el [apéndice 1](#) figura una plantilla de aviso climático. El contenido y el formato específicos que adopte un SMHN deberían adaptarse a las necesidades locales de cada país o región, según se determine previa consulta con los intermediarios de los usuarios o los usuarios finales. Un aviso climático estándar debería contener los elementos siguientes:

- i) un encabezamiento normalizado;
- ii) la autoridad emisora;
- iii) la fecha y hora de emisión;
- iv) las zonas abarcadas por el aviso (las regiones correspondientes);
- v) el período de validez del aviso climático;
- vi) una explicación, si procede, del motivo por el que se emite el aviso climático (puede incluir información gráfica);
- vii) la evolución probable (predicción) del evento anómalo y el correspondiente grado de fiabilidad de las predicciones a largo plazo;
- viii) las posibles repercusiones de la anomalía climática;
- ix) la fecha en la que se emitirá la siguiente actualización.



Colaboración con los usuarios

Las primeras cuestiones que deberían abordar el SMHN y los intermediarios de los usuarios son la fijación de objetivos y la selección de criterios. Ello puede implicar que cualquiera de las partes, o ambas, analice los elementos climáticos y los criterios (umbrales) necesarios para la emisión de avisos climáticos. Determinar quiénes son los intermediarios de los usuarios adecuados y asociarse con ellos suele ser una estrategia más acertada que tratar de colaborar directamente con los usuarios finales debido a que: 1) hay demasiados usuarios finales y los SMHN no pueden llegar directamente a todos ellos o puede que, en algunos casos, ni siquiera sean conscientes de ellos; 2) los usuarios finales normalmente necesitan que se les interprete la información técnica sobre el clima; 3) los intermediarios pueden aportar a los SMHN una amplia comprensión de las necesidades de los usuarios finales y las circunstancias que los rodean; y 4) los SMHN pueden aprovechar la infraestructura y las actividades de los intermediarios para difundir información sobre los avisos climáticos a los usuarios finales. Por lo tanto, es importante empezar a asociarse con los intermediarios de los usuarios en las primeras etapas del desarrollo de un sistema de avisos climáticos y mantener el contacto durante todo el proceso. Se recomienda que la relación entre el SMHN y el intermediario de los usuarios avance de la siguiente manera:

- i) El primer contacto con los posibles intermediarios de los usuarios lo deberían iniciar o bien los intermediarios que asistan a las reuniones informativas de grupo organizadas por el SMHN, o bien los representantes del SMHN que asistan a las reuniones organizadas por dichos intermediarios.
- ii) Debería elegirse un punto de contacto (una persona o un cargo concreto) de cada organización intermediaria o bien establecerse un enlace a través de un canal específico para el envío de información sobre los avisos climáticos, a fin de establecer una relación institucional y velar por que la organización reciba los avisos climáticos. No basta con publicar los avisos climáticos en un sitio web y esperar que los intermediarios y los usuarios finales los lean; el SMHN debe ser proactivo para procurar que, cuando se emita un aviso climático, los intermediarios reciban una notificación.
- iii) Es necesaria una interacción continua entre el SMHN y la comunidad de usuarios. De ese modo, los SMHN pueden determinar criterios específicos y evaluar si los sistemas de avisos climáticos satisfacen las necesidades de los usuarios finales. Por consiguiente, se debería solicitar periódicamente a los intermediarios de los usuarios que proporcionen

sus comentarios a fin de evaluarlos. Al diseñar los sistemas de avisos climáticos, los SMHN y los intermediarios de los usuarios deberían acordar un plan para recopilar y analizar los comentarios de los usuarios.



Emisión de los avisos climáticos

Los avisos climáticos solo deberían emitirse cuando exista una probabilidad alta de que se produzca una anomalía climática y cuando pueda haber consecuencias graves para algunos usuarios finales. Puesto que los avisos climáticos deben presentar la mayor exactitud posible, debería indicarse el período de validez del aviso climático inicial. Al igual que sucede con las advertencias meteorológicas, los avisos climáticos solo deberían emitirse cuando exista una elevada probabilidad de que se produzca una anomalía climática considerable basándose en datos fiables de predicción. Así pues, también deben establecerse criterios adecuados para determinar cuándo debería emitirse un aviso climático.

Puede ser necesario emitir una o varias actualizaciones de un aviso climático para informar a los usuarios sobre la situación actual y su evolución probable.

Debería emitirse una declaración final para confirmar que el aviso climático ha expirado y que la probabilidad de que se materialicen los riesgos asociados a la anomalía climática ha disminuido considerablemente. Como ya se ha mencionado, es necesario consultar con los intermediarios de los usuarios lo que se podría considerar la vuelta a la normalidad.

Durante los períodos en los que no se haya emitido ningún aviso climático, resultaría conveniente publicar un mensaje como el siguiente: "Actualmente no hay ningún aviso climático en vigor". De ese modo usuarios e intermediarios saben que la evaluación de la situación climática actual no requiere la emisión de ningún aviso climático.

Los avisos climáticos se deben emitir de manera oportuna para que los usuarios finales cuenten con el tiempo suficiente para incorporarlos a sus procesos decisorios. Por ejemplo, si se emite un aviso climático por sequía, los agricultores necesitan disponer de esa información antes de tomar decisiones relativas a la plantación o siembra, la gestión de los cultivos y la cosecha.



Difusión de los avisos climáticos

El plan de difusión diseñado por el SMHN y sus intermediarios asociados (en particular los representantes de los medios de comunicación) debe conciliar, por un lado, la necesidad de orientar de forma eficaz los avisos climáticos y, por el otro, el cometido de proteger la vida y las propiedades de todos los ciudadanos. Un plan de difusión de ese tipo podría combinar la divulgación pública de los avisos climáticos con la difusión selectiva a través de las redes de contactos de los intermediarios de los usuarios. De ese modo, la posterior difusión de los avisos más allá del intermediario de los usuarios, por ejemplo, a la comunidad agrícola, sería responsabilidad del intermediario agrícola. Si las políticas locales así lo permiten, se recomienda que los avisos climáticos también se muestren en un sitio web disponible al público o se publiquen en redes sociales, facilitando aún más el proceso de distribución.

Al igual que con las advertencias meteorológicas, el SMHN deben adoptar una actitud proactiva en lo que concierne a la difusión de los avisos climáticos, en especial para velar por que estos lleguen a la comunidad de usuarios. Como mínimo, la difusión de un aviso climático inicial debería implicar un contacto personal entre el SMHN y los intermediarios, mientras que las posteriores actualizaciones del aviso emitidas en fechas establecidas podrían enviarse por correo electrónico. El contacto inicial podría establecerse, por ejemplo, mediante una llamada telefónica

acompañada de un correo electrónico de seguimiento y una actualización de la página web del aviso climático. Para que este proceso sea fluido, debe existir tanto un punto de contacto de los intermediarios de los usuarios como un punto de contacto del SMHN encargado del aviso climático. No deben escatimarse esfuerzos para conseguir que los avisos climáticos se envíen a las personas adecuadas de las organizaciones intermediarias y estas los reciban.

Los avisos climáticos se deben difundir de manera oportuna para que los usuarios finales dispongan del tiempo suficiente para incorporarlos a sus procesos decisorios.

La responsabilidad de la distribución secundaria de los avisos climáticos (por ejemplo, de la oficina de servicios rurales a la comunidad agrícola) puede delegarse de forma eficaz a un intermediario adecuado. Debe establecerse un protocolo de contacto evaluado periódicamente para la difusión de avisos climáticos entre el SMHN y los intermediarios de los usuarios.



Evaluación de los sistemas de avisos climáticos

Los sistemas de avisos climáticos deberían contar con mecanismos para evaluar la eficacia de los avisos que emiten. Si bien la verificación formal de los productos de predicción es una parte fundamental del proceso de evaluación, este no debe limitarse a los resúmenes estadísticos, sino que también debe evaluar la eficacia del sistema de avisos climáticos para la comunidad de usuarios.

Aunque la predicción o el análisis climático que figuren en un determinado aviso climático sean de gran calidad, solo serán eficaces si los usuarios actúan conforme a la información que contiene. Por lo tanto, la evaluación exige que todos los tipos de participantes en el sistema de avisos climáticos —en particular los proveedores de información climática, las organizaciones y los organismos intermediarios, y los usuarios finales— interactúen de forma periódica y organizada.

El análisis de las predicciones a largo plazo debería ser solo una parte de la evaluación de los sistemas de avisos climáticos. Esta evaluación también debería tener en cuenta el grado de eficacia de la difusión de los avisos climáticos y su capacidad para ayudar a los usuarios a tomar decisiones fundamentadas ante una anomalía climática actual y una predicción probabilística. Deberán elaborarse metodologías específicas de evaluación en colaboración con la comunidad de usuarios. Entre otros aspectos, deberán analizar si un aviso climático se recibió; se le dio mayor difusión; se consideró útil subjetivamente; se utilizó oficialmente como parte de un mecanismo decisorio o se ignoró, y qué consecuencias tuvieron esas decisiones en el bienestar de la comunidad de usuarios.

Se aconseja que los criterios de evaluación de los avisos climáticos se elaboren y acuerden por adelantado en colaboración con las comunidades de usuarios. Aunque ni siquiera un aviso climático perfecto sería capaz de suprimir todas las consecuencias negativas que conlleva un episodio o un estado climático anómalo, cualquier aviso climático debería contribuir a atenuar las consecuencias de esas condiciones y podría ayudar a los planificadores a definir sectores y regiones vulnerables. Por consiguiente, se debería fijar un determinado nivel de "fiabilidad" y "acierto" que cabría esperar de un aviso climático a fin de evaluarlo.

Al evaluar formalmente un aviso climático se debe tener muy en cuenta la naturaleza probabilística inherente a las predicciones a largo plazo. Por ejemplo, una predicción probabilística estacional que indique una probabilidad del 55 % de condiciones lluviosas, del 30 % de condiciones conformes a la media y del 15 % de condiciones secas no sería "errónea" si esa estación concreta resultase ser seca, pero sería "errónea" si, en una gran cantidad de ese tipo de predicciones, las probabilidades observadas fueran sustancialmente diferentes de las probabilidades previstas, por ejemplo, si hubiese un 35 % de condiciones lluviosas, un 35 % de condiciones conformes a la media y un 30 % de condiciones secas. Dichas evaluaciones requieren que las predicciones se guarden y archiven, y deberían analizarse previamente con

los intermediarios de los usuarios y con los usuarios finales que podrían no estar familiarizados con las predicciones probabilísticas. Una plataforma de interfaz de usuario como el Foro Nacional sobre la Evolución Probable del Clima (FNEPC) podría ser útil tanto para intercambiar comentarios como para explicar las predicciones probabilísticas.

Climate Watch Advisory



Guidance on cold wave

ID: 202202-u2

Area concerned: central and eastern Turkey

Initial statement issued on 14 January 2022

First update issued on 28 January 2022

Second update issued on 4 February 2022

Valid:

Begin: 4 February 2022

End: 18 February 2022



To: Climate Watch focal points of NMHS of Turkey

The RA VI RCC Network Offenbach Node on Climate Monitoring (RCC Node-CM) is responsible for providing Climate Watch guidance information for NMHSs' own consideration for issuing climate advisories for their territory.

After having consulted the consortium partners of the RCC Node-CM and RCC Node-LRF (RA VI RCC Network Toulouse and Moscow Node on Long-Range Forecasting), RCC Node-CM issues the following guidance information:

Due to the results from monthly forecasts, we expect:

"Below-normal temperature (cold wave) in central and eastern Turkey in the next two weeks with widespread frost, partly severe and occasional snow. Weekly anomalies will be between -1°C and -3°C in the first week and between -3°C and -6°C in the second week. Daily minima will range from slightly above zero in coastal regions to below -15°C in highlands in the first week, below -20°C in the second week. Probabilities are above 80-90%. There is an increased risk of frost damage. A further continuation of the cold wave until end of February or early March 2022 might be possible."

This information should be used as guidance for the National Meteorological and Hydrological Services (NMHS) in a pre-operational mode. It is up to the above-mentioned NMHSs to monitor the status and evolution of the current climate conditions closely and to consider issuing a national Climate Watch Advisory. RCC Node-CM would appreciate feedback from NMHS whether this information was helpful. Also, any suggestion on further pieces of information needed by NMHSs is highly welcomed! A template for a national climate watch advisory can be provided by DWD on request as agreed among the climate watch pilots and RCC Node-CM.

Please note that further information can be obtained from RCC Node-CM website (<https://rcccm.dwd.de>) concerning Climate Monitoring and from RCC Node-LRF websites (<http://seasonal.meteo.fr>, <http://naacc.meteoinfo.ru/forecast>) concerning Long-Range Forecast or by e-mail to rcc_cm@dwd.de or rcc-lrf-ru@meteo.fr. For ECMWF member's further information on monthly forecasts after logging in is provided at <http://www.ecmwf.int/> -> Forecasts

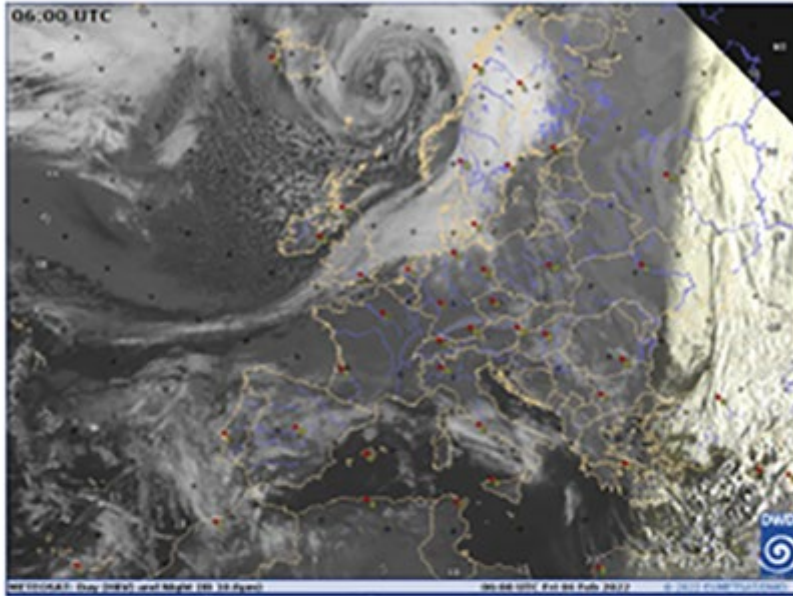
We will monitor the evolution of the anomaly, issue updates if significant change arise and close the advice when no clear signal can be detected in the forecasts.

On behalf of the RCC Node-CM Team

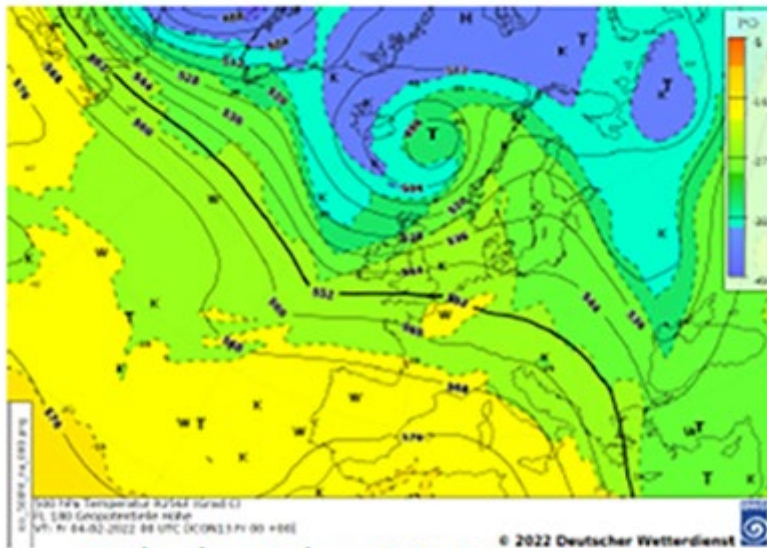
Climate Watch Advisory



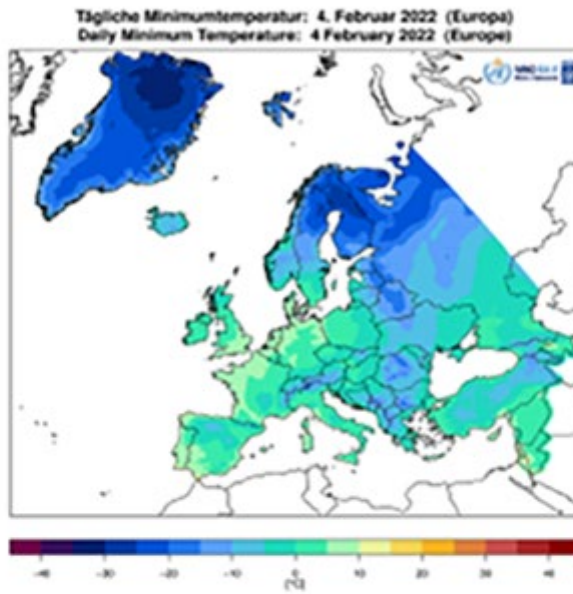
Supplementary material



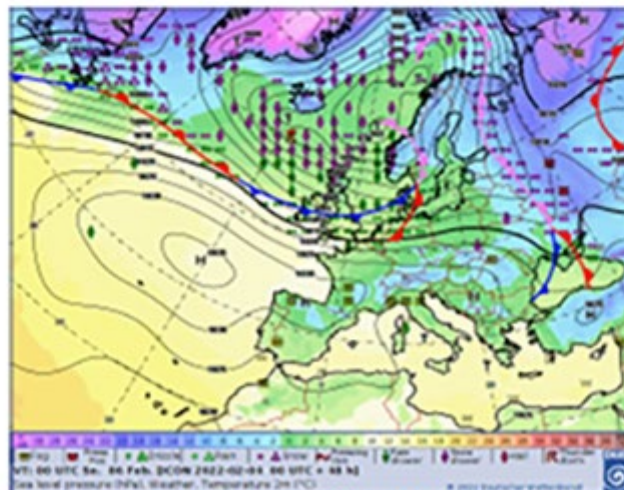
Meteosat satellite image 4 February 2022, 06 UTC. Source: DWD



500-hPa chart, 4 February 2022, 00 UTC. Source: DWD



Map of daily minimum temperature on 4 February 2022, Source: DWD



Forecast chart for 6 February 2022, 00 UTC, Source: DWD,

https://www.dwd.de/EN/ourservices/hobbymet_wcharts_europe/hobbyeuropecharts.html

APÉNDICE 2. DIRECTRICES SOBRE LOS AVISOS CLIMÁTICOS: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE 2021

Los sistemas de avisos climáticos se implementan a nivel regional y nacional para transmitir advertencias sobre las anomalías climáticas en curso o previstas y los efectos negativos y extremos asociados que pueden extenderse desde varios días hasta semanas o incluso toda una estación. Estas advertencias se denominan avisos climáticos.

Desde que en 2005 se publicara la primera versión de las *Guidelines on Climate Watches* (WMO/TD-No. 1269) (Directrices sobre los avisos climáticos), los sistemas de avisos climáticos todavía no se han implementado totalmente en todos los países y regiones. Por ello, se realizó una encuesta a fin de obtener un panorama general de las cuestiones relacionadas con la aplicación de las directrices. En la encuesta se preguntó por las experiencias de los encuestados al establecer un sistema para producir y difundir avisos climáticos a nivel regional y nacional. A continuación se presenta un resumen de los resultados de la encuesta. Para consultar los resultados completos haga clic [aquí](#).

- Número de respuestas: 48 (el desglose por Asociación Regional (AR) es el siguiente: AR I: 10; AR II: 7; AR III: 1; AR IV: 5; AR V: 3; AR VI: 22).
 - Duración de la encuesta: de diciembre de 2021 a febrero de 2022.
 - El nivel de conocimiento y de uso de las directrices vigentes es elevado. Aproximadamente el 80 % de los encuestados (39 de 48) están familiarizados con las directrices y 38 de los 48 encuestados las utilizan como mínimo de forma parcial. La mayoría de los encuestados (39 de 48) recomendaría su adopción.
 - Más de la mitad de los encuestados considera que el nivel de pertinencia y adecuación de las *Guidelines on Climate Watches* (WMO/TD-No. 1269) para sus servicios y operaciones es elevado (21 de 48) o muy elevado (5 de 48).
 - Alrededor del 60 % (30 de 48) de los encuestados reciben avisos climáticos de un Centro Regional sobre el Clima (CRC) competente para su región; sin embargo, 16 encuestados consideran que el apoyo de los CRC es un desafío.
 - La falta de suficiente información para generar avisos climáticos supone un desafío para 18 encuestados, y 41 de 48 encuestados considera muy necesario contar con una infraestructura adecuada para la recopilación automática de datos. Además de las fuentes de datos tradicionales y la infraestructura para la recopilación, se considera que los "macrodatos", los datos recabados mediante colaboración masiva, las redes de observación de terceros o las redes de observación voluntaria tienen potencial para llenar este vacío. Sin embargo, según la encuesta, el uso de esas fuentes de datos sigue siendo limitado, a excepción de las redes de observación de terceros (33 de 48).
 - Solo el 33 % de los encuestados (16 de 48) ha definido procedimientos para procesar y transmitir a sus usuarios los avisos climáticos recibidos, y 22 encuestados consideran que es necesario instaurar un marco jurídico para los avisos climáticos.
 - Los encuestados consideran que, al integrar las *Guidelines on Climate Watches* (WMO/TD-No. 1269) en sus instituciones, se necesita una mayor colaboración con los usuarios de los sectores de aplicación (29 de 48), y más orientación y reglamentación de la Organización Meteorológica Mundial (14 de 48).
-

Para más información, diríjase a:

Organización Meteorológica Mundial

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH 1211 Genève 2 – Suiza

Oficina de Comunicaciones Estratégicas

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Correo electrónico: cpa@wmo.int

public.wmo.int