



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

CENTRO  
REGIONAL DE  
FORMACIÓN DE  
LA OMM



# Plan nacional de predicción y vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos (Meteoalerta)

Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M), 4ª ed. Fase presencial  
Predicción operativa

Tomás José Gutiérrez Cobo  
Jefe del Área de Predicción Operativa  
[tgutierrezc@aemet.es](mailto:tgutierrezc@aemet.es)

# Índice

- EMMA / Meteoalarm
- Objeto del Plan
- Fenómenos meteorológicos adversos
- Avisos de FMA
  - Definición de aviso de FMA
  - Niveles de aviso
  - Zonas de aviso
  - Umbrales para la emisión de avisos
  - Periodos preferentes de emisión de avisos
  - Consideraciones para la emisión de avisos
- Avisos orientados a impactos (futuro)
- Meteoalarm

# EMMA / Meteoalarm

- El proyecto EMMA, dentro del Programa de Predicción de EUMETNET, tiene como finalidad la implantación en Europa de un sistema gráfico integrado de avisos meteorológicos.
- Sus premisas son:
  - Dar la máxima visibilidad a los avisos de los SMHN a nivel europeo de una forma fácil y entendible.
  - Armonizar los sistemas de avisos en toda Europa, coordinando a los diferentes SMHN.
  - Integrar el máximo de países.
  - Contactar y dar servicio a los principales usuarios europeos (ERCC - Centro de Respuesta y Coordinación de Emergencias de la Comisión Europea, etc.).
  - No suplantar en absoluto la autoridad de ningún SMHN, los cuales siguen conservando su total autonomía con sus propios criterios y umbrales.



# Objeto del Plan

- Facilitar a todos los **ciudadanos** y a las **instituciones públicas**, muy singularmente a las autoridades de **Protección Civil**, la mejor y más actualizada información posible sobre el peligro de los fenómenos meteorológicos adversos que se prevean, con un adelanto de hasta 72 horas, así como mantener una información puntual de la evolución de los mismos, una vez que se ha iniciado su desarrollo.
- Meteoalerta establece los fenómenos que se consideran adversos, así como las cantidades o intensidades de sus variables meteorológicas asociadas **no solamente inusuales** desde el punto de vista climatológico, **sino también lo suficientemente adversas** como para que puedan afectar seriamente a la población, en función de su exposición y vulnerabilidad.
- El producto básico del Plan Meteoalerta es el **aviso** de fenómeno meteorológico adverso.

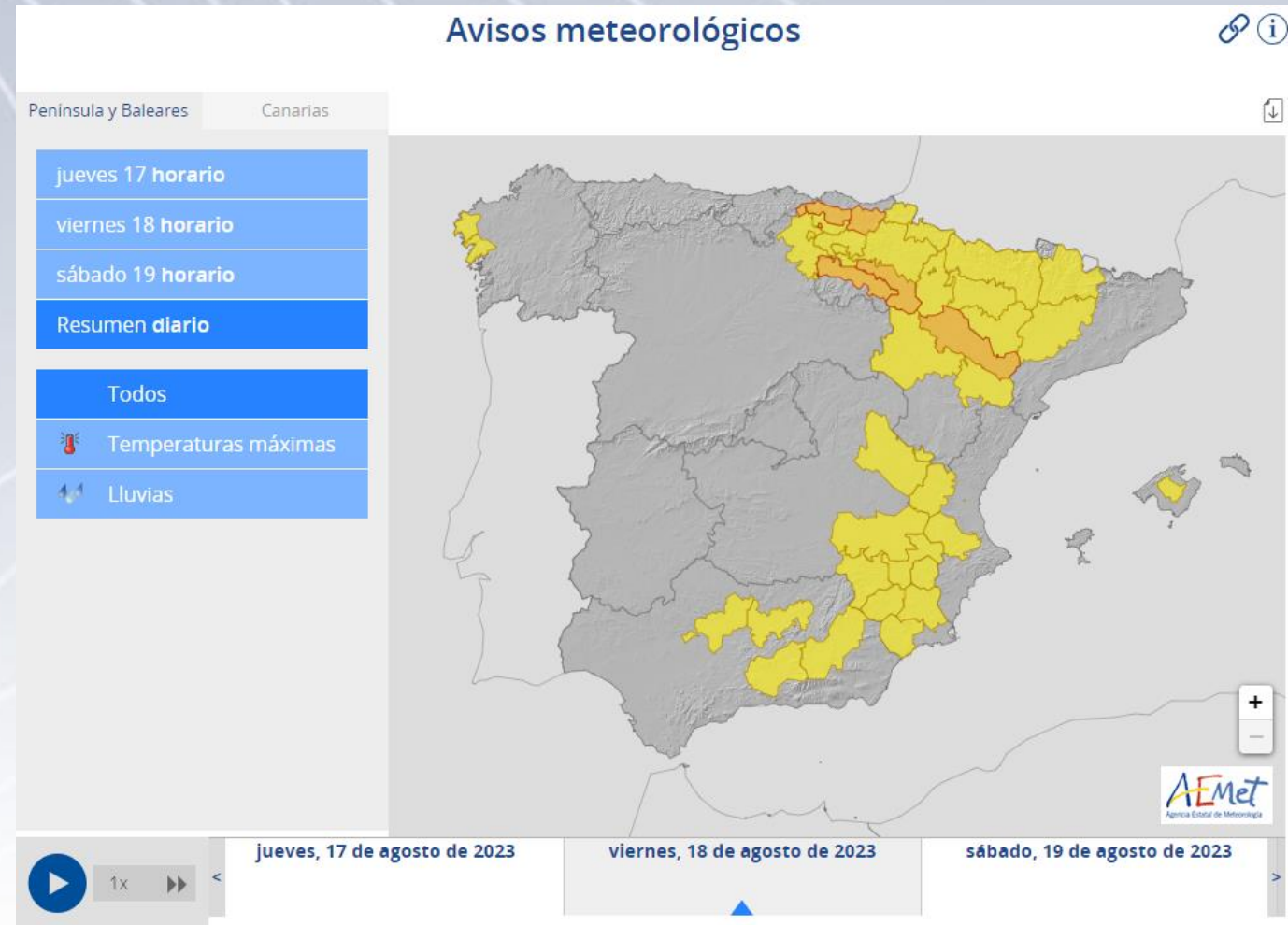
# Fenómenos meteorológicos adversos

- Evento meteorológico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas y los bienes y que, por tanto, puede producir impactos.
- Cualquier fenómeno meteorológico susceptible de alterar la actividad humana de forma significativa en un ámbito espacial determinado.
- La peligrosidad de un FMA indica la magnitud esperable de los impactos que podría producir, sin tener en cuenta la exposición y la vulnerabilidad de las personas y los bienes afectados por el fenómeno.
- El nivel de riesgo de los impactos producidos por el FMA puede ser mayor o menor que su peligrosidad en función de estas dos variables.

| Fenómeno meteorológico      | Variable meteorológica                                | Observaciones  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Lluvias</b>              | Precipitación acumulada en una hora (mm en 1h)        |  |
|                             | Precipitación acumulada en doce horas (mm en 12h)     |  |
| <b>Nevadas</b>              | Nieve acumulada en veinticuatro horas (cm en 24h)     |  |
| <b>Vientos</b>              | Rachas máximas de viento (km/h)                       |  |
| <b>Tormentas</b>            | Múltiples   |  |
| <b>Temperaturas máximas</b> | Temperatura (°C)                                      |  |
| <b>Temperaturas mínimas</b> | Temperatura (°C)                                      |  |
| <b>Fenómenos costeros</b>   | Viento medio (km/h) y altura de la mar combinada (m)  | Su emisión se limita a zonas costeras  |
| <b>Polvo en suspensión</b>  | Visibilidad (m)                                       |  |
| <b>Galernas</b>             | No aplica   | Su emisión se limita a zonas costeras del área Cantábrica y norte de Galicia           |
| <b>Rissagues</b>            | Oscilación del nivel del mar (m)                      | Su emisión se limita a Illes Balears   |
| <b>Nieblas</b>              | Visibilidad (m)                                       |  |
| <b>Deshielos</b>            | No aplica   | Su emisión se limita a zonas acordadas con las Confederaciones Hidrográficas           |
| <b>Aludes</b>               | Escala europea de peligro de aludes y nivel de salida | Su emisión se limita a los macizos nivológicos con Boletín de peligro de aludes diario |
| <b>Olas de calor</b>        |   | Avisos especiales  |
| <b>Olas de frío</b>         |   | Avisos especiales  |
| <b>Tormentas tropicales</b> |   | Avisos especiales  |

# Avisos de FMA

- Predicción relativa a la probabilidad de ocurrencia de un FMA en una zona determinada, enfocada a informar sobre su nivel de peligro.
- Se emiten en formato digital xml (estándar internacional CAP)
- Con el fin de discriminar la peligrosidad del FMA, se establecen tres niveles definidos por colores: **amarillo, naranja y rojo**.





```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<alert xmlns = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
  <identifi er>2.49.0.0.724.0.ES.20230816211029.625003ATTA18191692220229</id e
  <sender>http://www.aemet.es</sender>
  <sent>2023-08-16T21:10:29-00:00</sent>
  <status>Actual</status>
  <msgType>Update</msgType>
  <scope>Public</scope>
  <references>http://www.aemet.es,2.49.0.0.724.0.ES.20230816093022.625003AT
  <info>
    <language>es-ES</language>
    <category>Met</category>
    <event>Aviso de temperaturas máximas de nivel naranja</event>
    <responseType>Monitor</responseType>
    <urgency>Future</urgency>
    <severity>Severe</severity>
    <certainty>Likely</certainty>
    <eventCode>
      <valueName>AEMET-Meteoalerta fenomeno</valueName>
      <value>AT;Temperaturas máximas</value>
    </eventCode>
    <effective>2023-08-16T23:10:29+02:00</effective>
    <onset>2023-08-18T13:00:00+02:00</onset>
    <expires>2023-08-18T20:59:59+02:00</expires>
    <senderName>AEMET. Agencia Estatal de Meteorología</senderName>
    <headline>Aviso de temperaturas máximas de nivel naranja. Ribera del Ebro
    <description>Temperatura máxima: 39 °C.</description>
    <instruction>Esté preparado. Tome precauciones y manténgase informado de
    <web>https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos</web>
    <contact>AEMET</contact>
    <parameter>
      <valueName>AEMET-Meteoalerta nivel</valueName>
      <value>naranja</value>
    </parameter>
    <parameter>
      <valueName>AEMET-Meteoalerta parametro</valueName>
      <value>TA;Temperatura máxima;39 °C</value>
    </parameter>
    <parameter>
      <valueName>AEMET-Meteoalerta probabilidad</valueName>
      <value>40%-70%</value>
    </parameter>
    <area>
      <areaDesc>Ribera del Ebro de Zaragoza</areaDesc>
      <polygon>41.91,-1.33 41.89,-1.32 41.89,-1.28 41.86,-1.22 41.88,-1.21 4

```


```

<info>
  <language>en-GB</language>
  <category>Met</category>
  <event>Severe high-temperature warning</event>
  <responseType>Monitor</responseType>
  <urgency>Future</urgency>
  <severity>Severe</severity>
  <certainty>Likely</certainty>
  <eventCode>
    <valueName>AEMET-Meteoalerta fenomeno</valueName>
    <value>AT;Temperaturas máximas</value>
  </eventCode>
  <effective>2023-08-16T23:10:29+02:00</effective>
  <onset>2023-08-18T13:00:00+02:00</onset>
  <expires>2023-08-18T20:59:59+02:00</expires>
  <senderName>AEMET. State Meteorological Agency</senderName>
  <headline>Severe high-temperature warning. Ribera del Ebro de Zaragoza</headline>
  <description>Maximum temperature: 39 °C.</description>
  <instruction>Be prepared. Take precautions and keep up to date with the latest we
  <web>https://www.aemet.es/en/eltiempo/prediccion/avisos</web>
  <contact>AEMET</contact>
  <parameter>
    <valueName>AEMET-Meteoalerta nivel</valueName>
    <value>naranja</value>
  </parameter>
  <parameter>
    <valueName>AEMET-Meteoalerta parametro</valueName>
    <value>TA;Maximum temperature;39 °C</value>
  </parameter>
  <parameter>
    <valueName>AEMET-Meteoalerta probabilidad</valueName>
    <value>40%-70%</value>
  </parameter>
  <area>
    <areaDesc>Ribera del Ebro de Zaragoza</areaDesc>
    <polygon>41.91,-1.33 41.89,-1.32 41.89,-1.28 41.86,-1.22 41.88,-1.21 41.89,-1.1
    <geocode>
      <valueName>AEMET-Meteoalerta zona</valueName>
      <value>625003</value>
    </geocode>
  </area>
</info>
</alert>

```

# Avisos de FMA

- En ocasiones, la coincidencia de determinados fenómenos meteorológicos adversos, su intensidad, su duración temporal o su ocurrencia en épocas de marcada importancia social, pueden justificar la emisión de “avisos especiales”. Estos complementan y son coherentes con el resto de avisos del Plan Meteoaleta y hacen una llamada a la población para que se preste una atención muy especial a la evolución meteorológica.
- Asimismo, cuando existan usuarios que demanden avisos con criterios y/o zonas diferentes a los establecidos en el Plan Meteoaleta, se establece la posibilidad de emitir “avisos específicos”.



**AVISO ESPECÍFICO DE NIEVE PARA LA SIERRA DE MADRID  
 POR ENCIMA DE 1500 METROS**

Día 22 de febrero de 2023 a las 21:30 H.O.

Predicción válida hasta las 24 H.O. del día 23 febrero de 2023.

Durante el día de mañana, a partir de la próxima madrugada y especialmente desde primeras horas de mañana del día 23 de febrero de 2023, se esperan precipitaciones moderadas de nieve en la zona de Somosierra y norte de la Sierra de Guadarrama, que en altitudes superiores a los 1500 m pueden acumular cantidades de nieve nueva superior a los 15 cm.



Agencia Estatal de Meteorología  
 Aviso especial de fenómenos adversos número 19/2023  
 Emitido a las 11:58 del viernes 11 de agosto de 2023

- 1.-Fenómeno meteorológico: Ola de calor.
- 2.-Ámbito geográfico: Canarias.
- 3.-Comienzo de la situación: Viernes 11.
- 4.-Duración: Hasta el domingo 13.
- 5.-Grado de probabilidad: Alto (> 80 %).
- 6.-Descripción de la situación meteorológica:

La masa de aire de origen sahariano, muy cálida y seca, que ha dado lugar a una ola de calor en la Península que terminará hoy, también ha penetrado en Canarias. Esta intrusión de aire africano sobre el archipiélago, no solo va a dar lugar a una ola de calor a partir de hoy, sino también a un episodio de calima intenso. Las zonas más afectadas por las temperaturas elevadas serán las zonas altas y de medianías y vertientes sur y oeste de las islas de mayor relieve y zonas de interior y vertientes sur de las islas más orientales.

Hoy viernes, se prevé un ascenso importante de las temperaturas en el archipiélago, manteniéndose con pocos cambios el sábado, siendo ambos los días culminantes de este episodio. Esperamos que hoy se alcancen los 37 °C de forma generalizada, excepto en los litorales del norte y este de las islas, llegando hasta los 40 °C en vertientes sur de la provincia oriental y en la vertiente oeste de la Palma. En el resto de islas no se descarta que localmente también se alcancen los 40 °C.

El domingo es probable que cambie la tendencia y empiecen a bajar las temperaturas, aunque de forma ligera, manteniéndose aún muy elevadas. Este descenso se intensificará los días sucesivos, dando por concluida la ola de calor a partir del lunes, aunque es probable que durante la próxima semana las temperaturas sigan estando por encima de los valores normales para esta época del año.

Las temperaturas mínimas también serán extraordinariamente elevadas, con valores por encima de 25-30°C. En algunas zonas se podrán alcanzar puntualmente los 35 °C durante la madrugada.

**7.-Niveles de riesgo sobre la salud:**  
<https://www.sanidad.gob.es/excesoTemperaturas2023/consultar.do>

**8.-Notificación de actuaciones futuras o de finalización:**  
 Salvo que se produzcan cambios significativos en la evolución prevista, AEMET no emitirá un nuevo aviso especial. Se recomienda un seguimiento detallado y actualizado de esta situación a través de sus predicciones y avisos de fenómenos meteorológicos adversos en [www.aemet.es](http://www.aemet.es)





# Avisos de FMA

El peligro es bajo, pero los bienes y la población vulnerables o en zonas expuestas al FMA podrían sufrir algunos impactos.

Recomendación: **ESTÉ ATENTO**. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Se pueden producir daños moderados a personas y bienes, especialmente aquellos vulnerables o en zonas expuestas al fenómeno.

El peligro es importante. Los bienes y la población vulnerables o en zonas expuestas podrían sufrir impactos graves.

Recomendación: **ESTÉ PREPARADO**. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Se pueden producir daños graves a personas y bienes, especialmente aquellos vulnerables o en zonas expuestas al fenómeno.

El peligro es extraordinario. Los bienes y la población vulnerables o en zonas expuestas podrían sufrir impactos muy graves o catastróficos.

Recomendación: Tome medidas preventivas y **ACTÚE** según las indicaciones de las autoridades. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. No viaje salvo que sea estrictamente necesario. Se pueden producir daños muy graves o catastróficos a personas y bienes, especialmente aquellos vulnerables o en zonas expuestas al fenómeno.

# Avisos de FMA

## Zonas de aviso de FMA

- Cada provincia se divide en varias zonas (3 o 4, generalmente) con similares características geográficas y climatológicas
- 182 zonas (más las zonas costeras, 20 millas hacia el mar)
- Ocurrencia a nivel de zona o en lugares de alto impacto, no en accidentes geográficos muy singulares (cabos, promontorios...) que, por sus características, no son representativos de la zona.



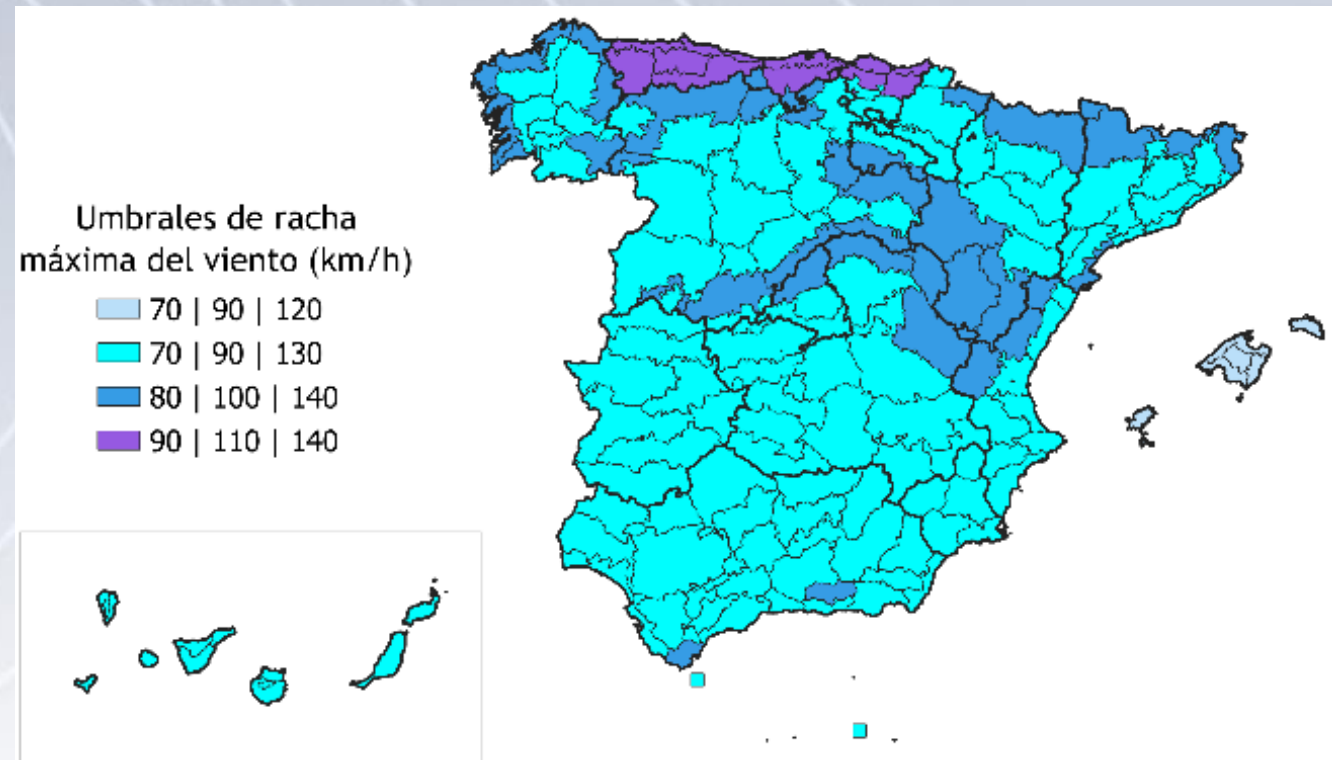




# Avisos de FMA

## Umbrales para la emisión de avisos

Combinación de criterios climatológicos (percentiles elevados, fenómenos “poco o muy poco frecuentes”) y criterios de impacto



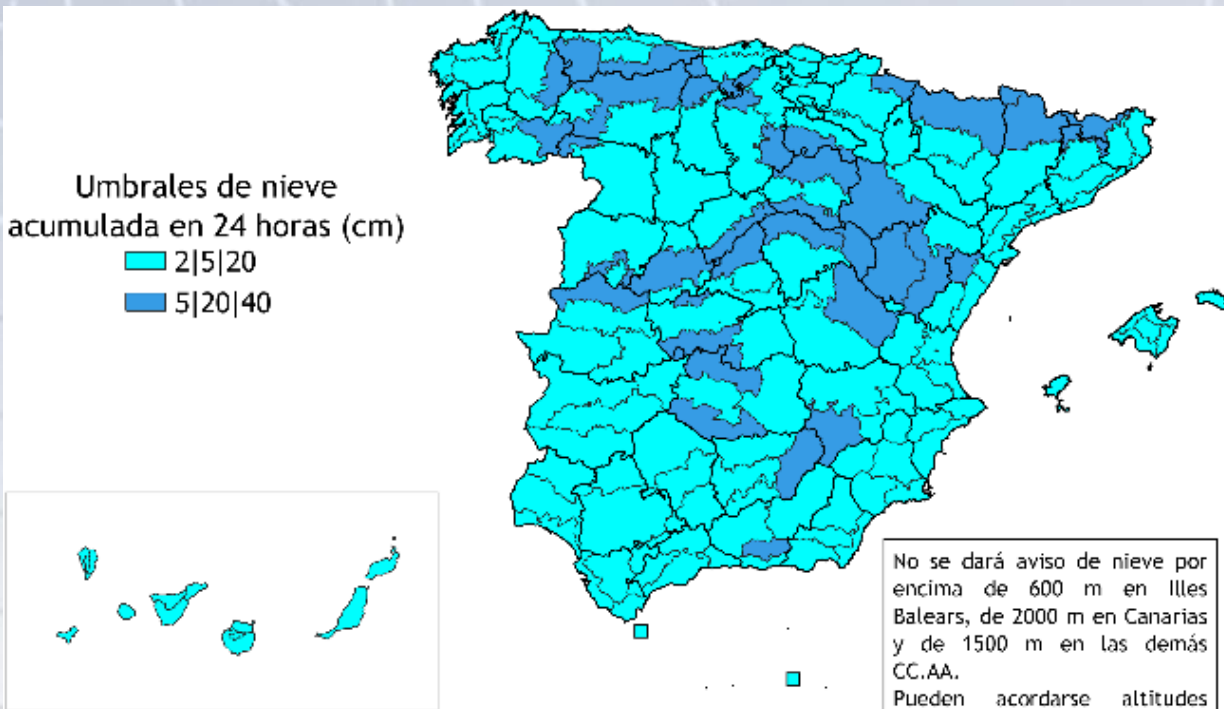




# Avisos de FMA

## Umbrales para la emisión de avisos

Combinación de criterios climatológicos (percentiles elevados, fenómenos “poco o muy poco frecuentes”) y criterios de impacto





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

CENTRO REGIONAL DE FORMACIÓN DE LA OMM



# Avisos de FMA

## Umbrales para la emisión de avisos

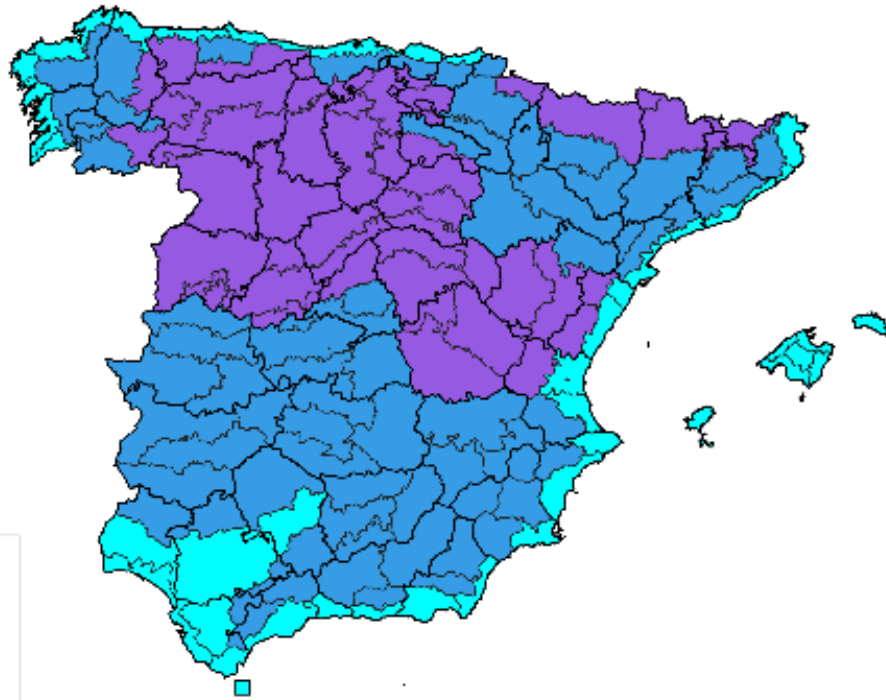
Combinación de criterios climatológicos (percentiles elevados, fenómenos "poco o muy poco frecuentes") y criterios de impacto

Umbrales de temperatura mínima (°C)

-1|-4|-8

-4|-8|-12

-6|-10|-14

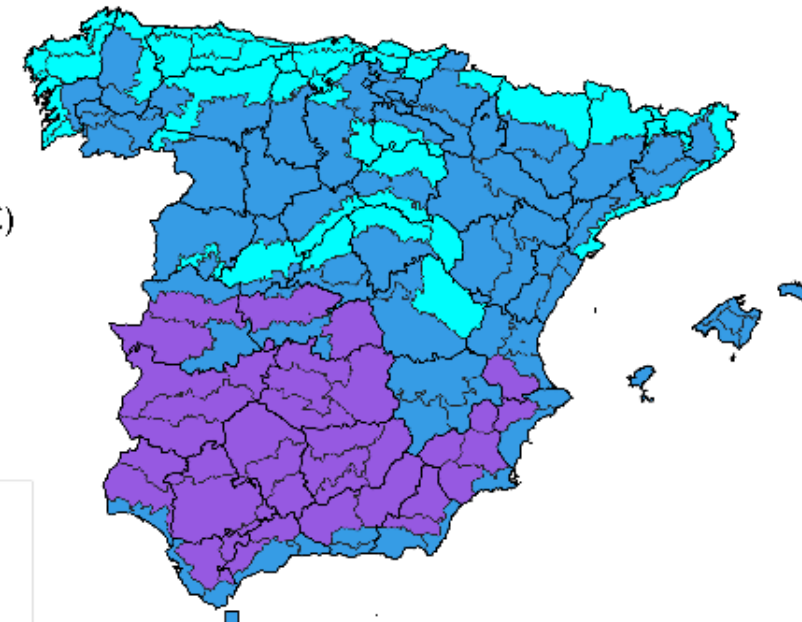


Umbrales de temperatura máxima (°C)

34|37|40

36|39|42

38|40|44



# Avisos de FMA

## Umbrales para la emisión de avisos

| TORMENTAS  |  |
|--|--|
| Nivel  | Características  |
| Amarillo   | Tormentas fuertes  |
| Naranja  | Tormentas muy fuertes  |
| Rojo   | Tormentas muy fuertes que por sus características excepcionales puedan tener un alto impacto |
| <p>- «<b>Fuertes</b>»: tormentas con gran aparato eléctrico acompañadas de precipitaciones localmente fuertes y/o rachas máximas de viento muy fuertes y/o granizo de diámetro superior a 1 cm.</p> <p>- «<b>Muy fuertes</b>»: tormentas con extraordinario aparato eléctrico acompañadas de precipitaciones localmente muy fuertes o torrenciales y/o rachas máximas de viento muy fuertes, superiores a 90 km/h, o huracanadas, y/o granizo de diámetro superior a 2 cm.</p> |  |

| ALUDES   |   |
|----------|---|
| Nivel    | Características   |
| Amarillo | Nivel de peligro 4 (fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 m o 5 (muy fuerte) con nivel de salida por encima de los 2100 metros |
| Naranja  | Nivel de peligro 5 (muy fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 metros   |
| Rojo     | Situación excepcional de riesgo generalizado de nivel naranja que afecte a una amplia zona  |

| FENÓMENOS COSTEROS                      |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Zonas                                   | Amarillo   | Naranja   | Rojo   |
| Zonas costeras cantábricas y atlánticas | Viento de 50km/h (F7) o mar combinada que provoque oleaje de 4 m   | Viento de 60 km/h (F8) o mar combinada que provoque oleaje de 5 m | Viento de 90 km/h (F10) o mar combinada que provoque oleaje de 8 m |
| Zonas costeras mediterráneas            | Viento de 50km/h (F7) o mar combinada que provoque oleaje de 3 m   | Viento de 60 km/h (F8) o mar combinada que provoque oleaje de 4 m | Viento de 90 km/h (F10) o mar combinada que provoque oleaje de 7 m |
| GALERNAS (solo Cantábrico)              |  |   |  |
| Nivel                                   | Características  |   |  |
| Amarillo                                | Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al noroeste con fuerza 7 (50 km/h)<br>Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas fuertes, superiores a 60 km/h en el litoral       |   |  |
| Naranja                                 | Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al noroeste con fuerza 8 (60 km/h)<br>Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas muy fuertes, superiores a 90 km/h en el litoral   |   |  |
| Rojo                                    | Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al noroeste con fuerza 10 (90 km/h)<br>Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas huracanadas, superiores a 130 km/h en el litoral |   |  |
| RISSAGUES (solo Baleares)               |  |   |  |
| Nivel                                   | Características  |   |  |
| Amarillo                                | Oscilaciones en la altura del agua del mar entre 0,7 y 1 metro   |   |  |
| Naranja                                 | Oscilaciones de la altura del agua del mar entre 1 y 2 metros  |   |  |
| Rojo                                    | Oscilaciones superiores a 2 metros en la altura del agua del mar   |   |  |



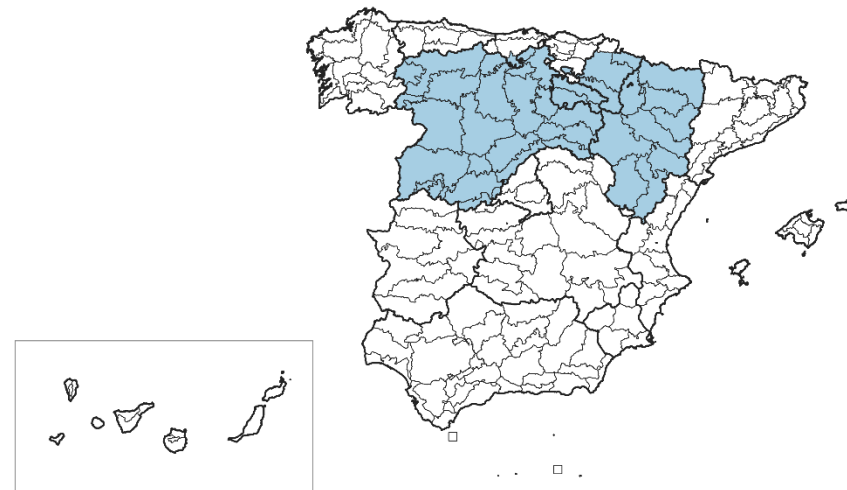


# Avisos de FMA

## Umbrales para la emisión de avisos

- Para nieblas y visibilidad solo se dan avisos de nivel amarillo.
- ➔ Nieblas: generalizadas, densas (visib.<200 m) y persistentes (>6-12 h)
- ➔ Visibilidad: reducción de visibilidad < 3000 m, debida al polvo en suspensión

### DESHIELOS



Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, y se acuerde con la Confederación Hidrográfica correspondiente.

# Avisos de FMA

## Periodos preferentes de emisión de avisos

- Los periodos preferentes de emisión de avisos son (hora oficial peninsular):
  - 07:30 a 09:00 h: avisos para el día de hoy (D)
  - 10:30 a 11:30 h: avisos para mañana (D+1) y pasado mañana (D+2)
  - 21:00 a 23:00 h: revisión de todos los avisos
  - 21:00 a 23:50 h: avance para D+3
- Los avisos de FMA observados y de predicción inmediata se emitirán cuando no se haya podido prever el fenómeno con anticipación o no se haya previsto correctamente su peligrosidad.
  - Fruto de la vigilancia, los avisos observados y de predicción inmediata de nivel rojo se emitirán siempre.
  - Los avisos observados y de predicción inmediata de nivel naranja se emitirán siempre que se prevea que el FMA va a seguir produciendo los efectos del nivel naranja.
  - Los avisos observados y de predicción inmediata de nivel amarillo en general no será necesario emitirlos, salvo aquellos relacionados con la convección (en general, tormentas y P1) y las nevadas, y siempre que se prevea que se van a seguir produciendo los efectos.
  - En el caso de los avisos observados y de predicción inmediata de temperatura, sólo se emitirán los de nivel rojo. Los avisos de fenómenos observados y de predicción inmediata deben llevar un pronóstico de la evolución más probable.

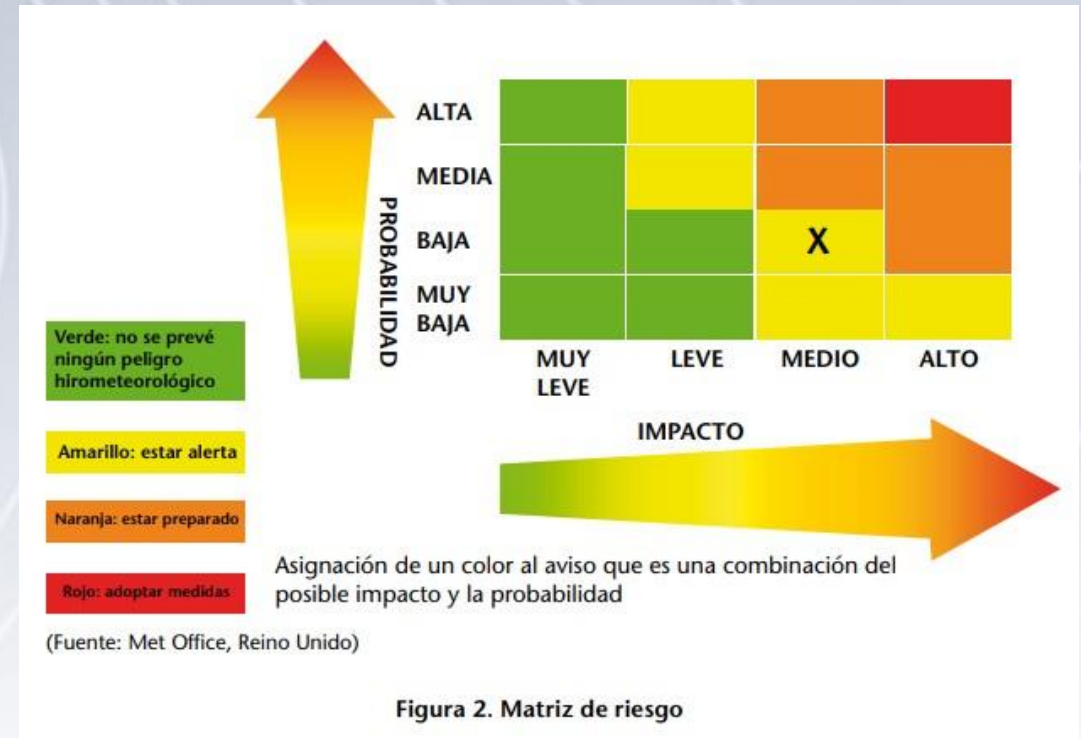
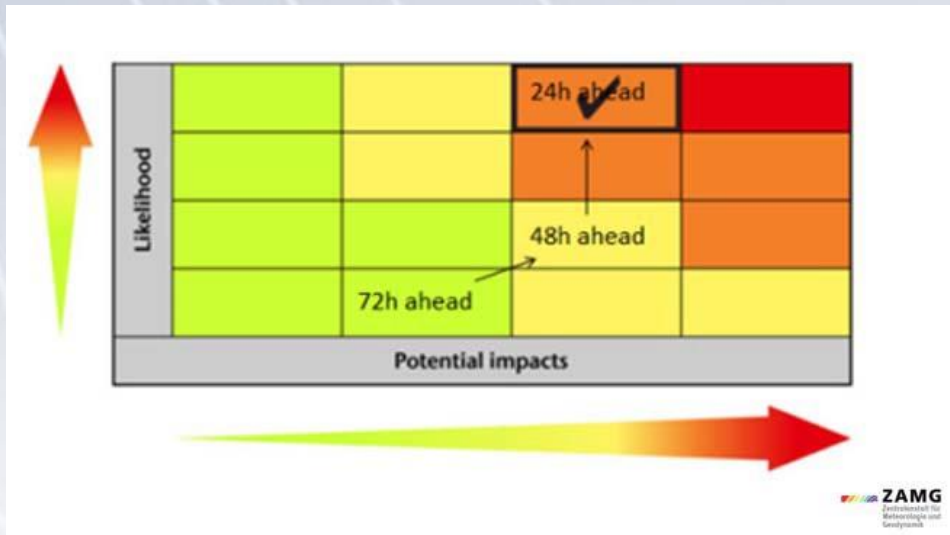
# Avisos de FMA

- Los avisos no sustituyen a la predicción general, ya que no pueden ni deben reflejar todos los aspectos de esta última.
- Con carácter general no se emitirán avisos referidos a accidentes geográficos muy singulares (cabos, promontorios...) que, por sus características, no son representativos de la zona.
- Debe cuantificarse el valor más probable previsto para la variable meteorológica asociada al FMA y no indicar solamente el umbral mínimo del nivel de aviso.
- Deberá indicarse el período más probable de ocurrencia, procurando no abusar del período 00-24 horas, y evitar los periodos excesivamente cortos (duración mínima de 3 horas, salvo en el caso de los avisos observados).
- No deben utilizarse valores numéricos que indiquen un nivel de detalle imposible de predecir (por ejemplo, vientos de 99 km/h, precipitaciones de 21 mm o nevadas de 19 cm).
- Si la probabilidad de ocurrencia del fenómeno es baja (10-40 %), en general, no se considera necesario emitir avisos amarillos previstos salvo que se pueda producir un gran impacto.
- Se deberán utilizar los comentarios para recoger información relevante, pero intentando que no sean excesivamente largos. Es importante resaltar que los comentarios no deben sustituir a la necesaria comunicación verbal con las respectivas Protecciones Civiles.
- Para la emisión de los avisos se debe considerar su impacto en núcleos de población o infraestructuras importantes (autopistas y autovías, líneas ferroviarias...), así como la posible afectación de zonas de fuerte impacto.



# Avisos orientados a impactos (futuro)

- Se enfocan en responder a la pregunta: “¿Qué efectos producirá el FMA?”, en lugar de “¿Cómo será el FMA?”
- Tienen en cuenta el peligro, la vulnerabilidad y la exposición.
- Contienen recomendaciones de actuación a la población detalladas



# Avisos orientados a impactos (futuro)

- Estrecha colaboración con partes interesadas (Protección Civil, infraestructuras ferroviarias, autoridades de Tráfico, autoridades sanitarias, compañías de seguros...).
- Evolución del papel del predictor meteorológico hacia asesor meteorológico en impactos.
- Importancia de las bases de datos de impactos y la evaluación de impactos.

| <i>Evolución de un paradigma de aviso utilizando como ejemplo un episodio de lluvias fuertes:</i> |   | <i>Factores incorporados</i>        |
|---|---|-------------------------------------|
| Predicción general  | Un día frío, ventoso y lluvioso previsto para mañana con períodos de lluvia muy fuerte por la tarde y al anochecer.   | Peligro                             |
| Avisos con umbrales fijos   | Acumulaciones de 30 mm a 40 mm previstas para mañana entre las 14.00 horas y la medianoche.   | Peligro                             |
| Avisos con umbrales fijados por el usuario  | Fuertes lluvias previstas para mañana por la tarde con posibilidad de que alcancen 3 mm/10 minutos, lo que conduciría al desbordamiento del sistema de alcantarillado (obsérvese que este tipo de aviso sería característico del que se enviaría solamente a una autoridad municipal).  | Peligro, Vulnerabilidad             |
| Avisos con variaciones espaciales y/o temporales en los umbrales                                  | Diferencias espaciales: advertencia meteorológica – acumulaciones de lluvia de entre 20 mm y 30 mm previstas para mañana en las zonas bajas entre las 14.00 y la medianoche; con posibilidad de acumulaciones de entre 50 mm y 60 mm por encima de los 1 500 m de altitud.<br>Diferencias temporales: advertencia meteorológica - acumulaciones de lluvia de entre 15 mm y 20 mm previstas para mañana por la tarde durante la hora de mayor tráfico. (Obsérvense los umbrales más bajos en la hora de mayor tráfico en las carreteras).  | Peligro, Vulnerabilidad             |
| Aviso que tiene en cuenta los impactos  | Acumulaciones de lluvia de entre 20 mm y 30 mm previstas para mañana entre las 14.00 horas y la medianoche; lo que puede ocasionar el cierre de las carreteras por inundaciones en todo el sureste. (Obsérvese la distinción sutil pero importante entre el aviso que tiene en cuenta los impactos y el aviso basado en el umbral antes señalado. La diferencia consiste en que los avisos basados en el umbral solo especifican una inundación generalizada mientras que el aviso que tiene en cuenta los impactos hace mención específica de una repercusión, en este caso, el cierre de las carreteras). | Peligro, Vulnerabilidad             |
| Aviso del impacto   | La duración de los trayectos en la A111 se alargará una hora mañana por la tarde debido a la perturbación del tráfico en el sureste a causa de las inundaciones localizadas previsibles después de un episodio de lluvias fuertes.  | Peligro, Vulnerabilidad, Exposición |



# Avisos orientados a impactos (futuro)

- Definición de aviso (según Marco de Sendai)

**INFORMACIÓN SOBRE EL IMPACTO**  
(ej: probable caída de ramas y posibilidad de arrancar árboles pequeños)

**Definición tangible y entendible de un escenario de daños esperado**

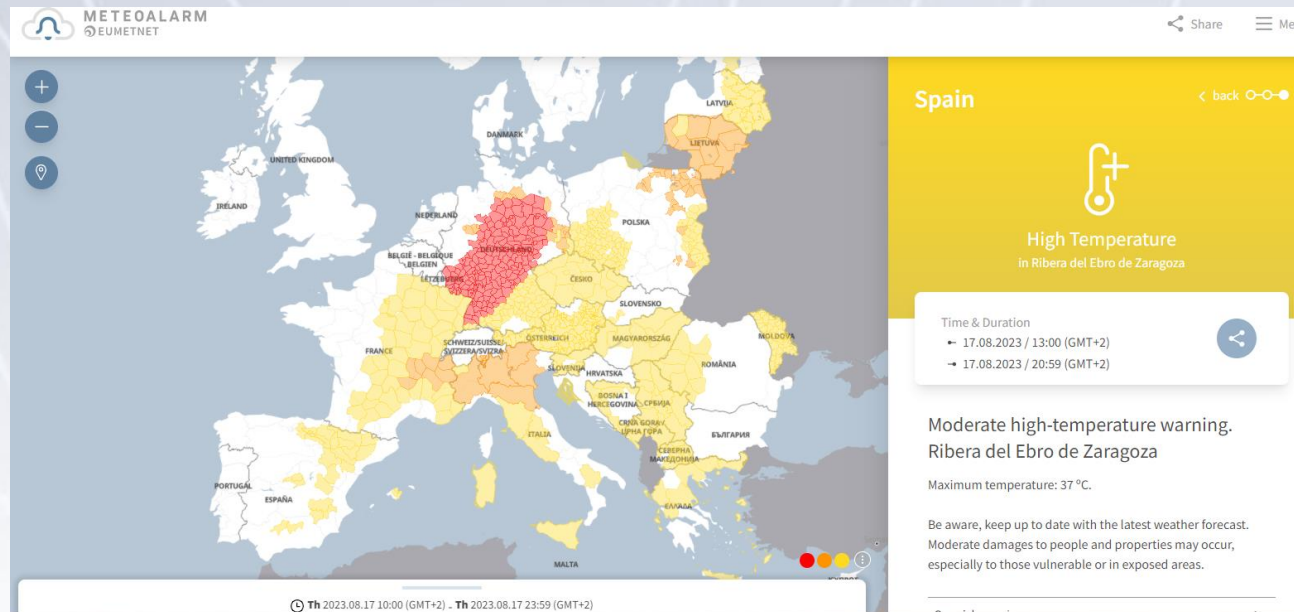
**y un claro consejo sobre lo que hacer**

**RECOMENDACIÓN**  
(ej: no andar por parques o bosques ni cerca de tejados, no acercarse a zonas expuestas, moderar la velocidad al volante)



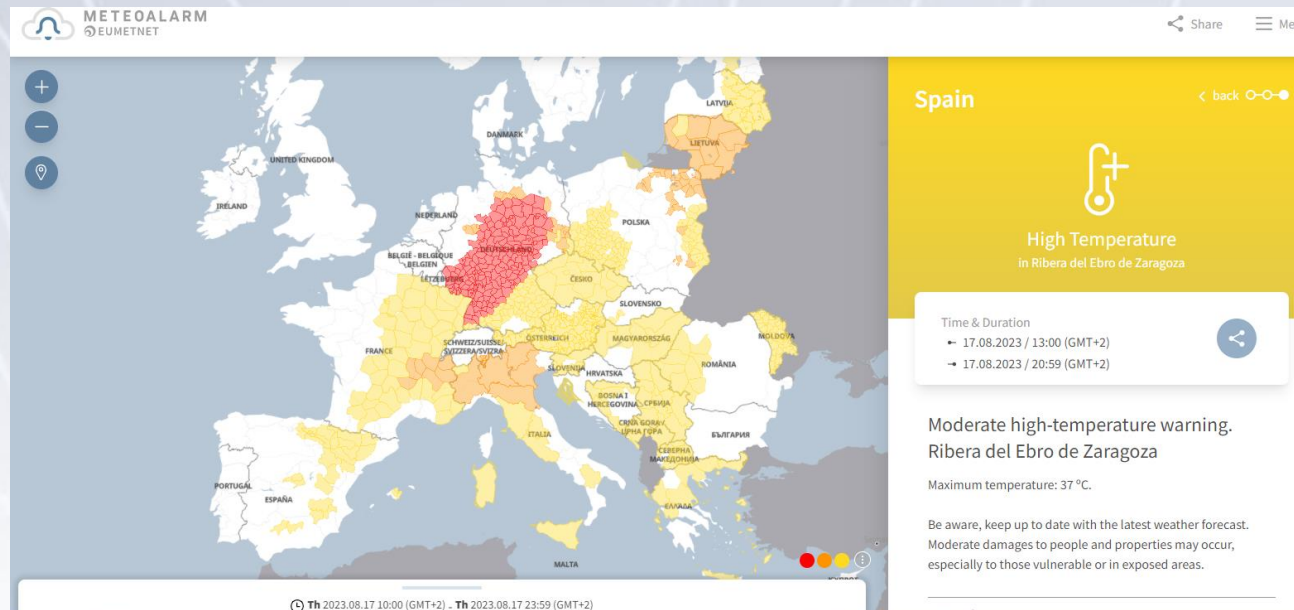
# Meteoalarm

- Los distintos países envían la información sobre sus avisos en ficheros XML y CAP (Common Alerting Protocol; CAP 1.2 es el estándar actualmente) al centro de coordinación que está situado en Austria (ZAMG).
- Con esta información en tiempo real se da contenido a la página web.
- En el caso de España, la información está disponible al mismo tiempo en la página web de AEMET y en la página web de Meteoalarm:
  - <http://www.meteoalarm.eu/>
  - <http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos>



# Meteoalarm

- El alcance temporal, de momento, es de hoy y mañana, pero la Protección Civil Europea (ERCC) cada vez pide más avisos hasta el 5º día (D+4) (alertas tempranas o *early warnings*)



# Bibliografía

- [Plan Meteoalerta y anexos 1, 2, 3 y 4](#)
- [SNP-PRO-1020](#): Procedimiento de aplicación del Plan de Predicción y Vigilancia de FMA (Meteoalerta)
- [SNP-INS-1020](#): Instrucción de aplicación del Plan de Predicción y Vigilancia de FMA (Meteoalerta)
- Directrices de la OMM sobre los servicios de predicción y aviso de peligros múltiples que tienen en cuenta los impactos, [OMM N° 1150](#)





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

CENTRO  
REGIONAL DE  
FORMACIÓN DE  
LA OMM



GRACIAS POR SU ATENCIÓN