

# AVISOS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS (FMA)

Jesús Gordaliza Borrego

Delegación Territorial de AEMET en Castilla y León, C/ Orión 1 Valladolid, jgordalizaab@aemet.es

## 1.- Entorno legal

El Real Decreto 186/2008 de 8 de febrero aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).



Fig. 1.- El Real Decreto 186/2008



Fig. 2.- Artículo 8 de competencias y funciones de AEMET

Una de las competencias y funciones de la AEMET es la de emitir avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos adversos (FMA).

## 2.- Unidades de FMA en el Sistema Nacional de Predicción

El Sistema Nacional de Predicción de AEMET está organizado en cuanto a FMA en 8 unidades operativas.



Dependiendo de los FMA, estas unidades son:

- 5 unidades de avisos generales: CNP (Centro Nacional de Predicción) y Grupos de Predicción y Vigilancia en Valladolid, Málaga, Barcelona y Las Palmas.
- 2 unidades de avisos costeros: A Coruña y Palma.
- 1 unidad de aviso de aludes: Zaragoza.

Fig. 3.- Unidades operativas de FMA en AEMET

### 3.- Meteoadvertencia

Meteoadvertencia es el principal documento operativo por el que se rige la emisión de FMA en AEMET.

En el mismo está incluido toda la operatividad de tipo de FMA y su emisión desde las unidades operativas.

Meteoadvertencia está consensuado entre AEMET y Protección Civil.

Se puede consultar en la web de AEMET en el siguiente enlace:

[http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan\\_meteoadvertencia\\_v6.pdf](http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoadvertencia_v6.pdf)



Fig. 5.- Código de colores de los FMA

Fig. 4.- Meteoadvertencia

Los FMA tienen el código semafórico de colores; ver siguiente figura:



Hay que distinguir claramente entre avisos y alertas: los avisos los emite AEMET y las alertas las emite Protección Civil o la administración correspondiente (por ejemplo un ayuntamiento).

### 4.- Tipos de FMA

Los fenómenos meteorológicos que pueden motivar la emisión de un FMA son los siguientes:

- Lluvias con acumulaciones importantes en 1 hora o 12 horas.
- Nevadas con acumulaciones importantes en el suelo en 24 horas.
- Rachas de viento en km/h.
- Tormentas: ocurrencia y grado de intensidad.
- Temperaturas máximas.
- Temperaturas mínimas.
- Fenómenos costeros: viento y altura de olas.



Fig. 6.- Distinción entre aviso y alerta

- Aludes.
- Polvo en suspensión: visibilidad en metros.
- Galerna en el área cantábrica y norte de Galicia: ocurrencia e intensidad.
- Rissagues o risagas en Baleares: oscilación del nivel del mar.
- Niebla.
- Deshielo.

5.- Zonas de FMA

El territorio español está dividido en 182 zonas de FMA.

Esta división se ha realizado en consenso entre AEMET y Protección Civil dependiendo de la situación geográfica y orografía.



Fig. 7.- Zonas de FMA

6.- Umbrales de FMA

Hay FMA que tienen distintos umbrales por los que se va escalando en su código semafórico de colores.

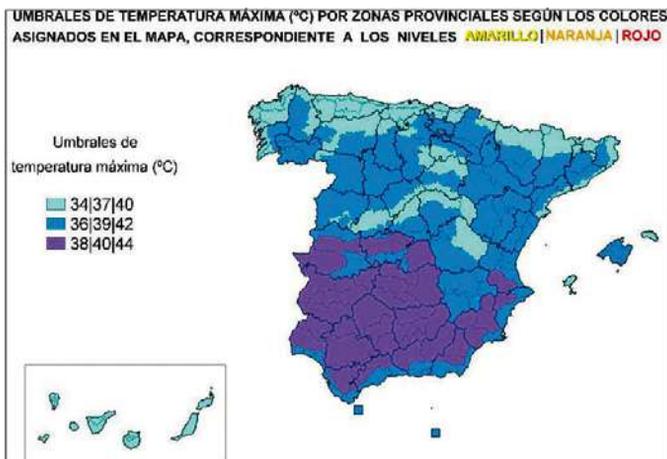
Estos fenómenos atmosféricos concretos son: temperaturas máximas y mínimas y vientos, precipitaciones en 1 o 12 horas y nevadas.

2.7. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN																				
CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	umbrales			temperaturas máximas			temperaturas mínimas			vientos		precipitación 12h		precipitación 1h		nevadas en cm		
			amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo
670501	Meseta de Avila	Avila	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
670502	Sistema Central de Avila	Avila	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
670503	Sur de Avila	Avila	26	29	32	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
670601	Cordillera Cantábrica de Burgos	Burgos	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
670602	Norte de Burgos	Burgos	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
670603	Condado de Treviño	Burgos	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
670604	Meseta de Burgos	Burgos	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
670605	Ibérica de Burgos	Burgos	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
672401	Cordillera Cantábrica de León	León	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
672402	Biezo de León	León	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
672403	Meseta de León	León	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
673401	Cordillera Cantábrica de Palencia	Palencia	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
673402	Meseta de Palencia	Palencia	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
673701	Meseta de Salamanca	Salamanca	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
673702	Sistema Central de Salamanca	Salamanca	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
673703	Sur de Salamanca	Salamanca	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
674001	Meseta de Segovia	Segovia	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
674002	Sistema Central de Segovia	Segovia	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
674201	Ibérica de Soria	Soria	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
674202	Meseta de Soria	Soria	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
674203	Sistema Central de Soria	Soria	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
674701	Meseta de Valladolid	Valladolid	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
674901	Sanabria	Zamora	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
674902	Meseta de Zamora	Zamora	36	39	42	-6	-10	-14	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20

Fig. 8.- Umbrales de FMA en las zonas de aviso de Castilla y León

2.5. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS																										
CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	temperatura máxima						temperatura mínima						viento			precipitación 12h			precipitación 1h			nievas en cm		
			umbral	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo	amilo	naranja	rojo		
650001	Noche de Gran Canaria	Las Palmas	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650003	Cumbres de Gran Canaria	Las Palmas	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650004	Este, sur y oeste de Gran Canaria	Las Palmas	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650101	Lanzarote	Las Palmas	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650201	Fuerteventura	Las Palmas	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650302	Cumbres de la Palma	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650303	Este de la Palma	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650304	Oeste de la Palma	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650401	La Gomera	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650501	El Hierro	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650601	Norte de Tenerife	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650602	Área Metropolitana de Tenerife	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						
650603	Este, sur y oeste de Tenerife	Sa Cruz de Tenerife	34	37	40	-1	-4	-8	70	95	131	45	55	120	15	30	45	2	5	20						

Fig. 9.- Umbrales de FMA en las zonas de aviso de Canarias



Los umbrales van a depender de la orografía y situación geográfica de cada zona concreta.

✓ Umbrales de las temperaturas máximas y mínimas:

Disminuyen con la latitud y la altitud.

Fig. 10.- Umbrales para temperatura máxima

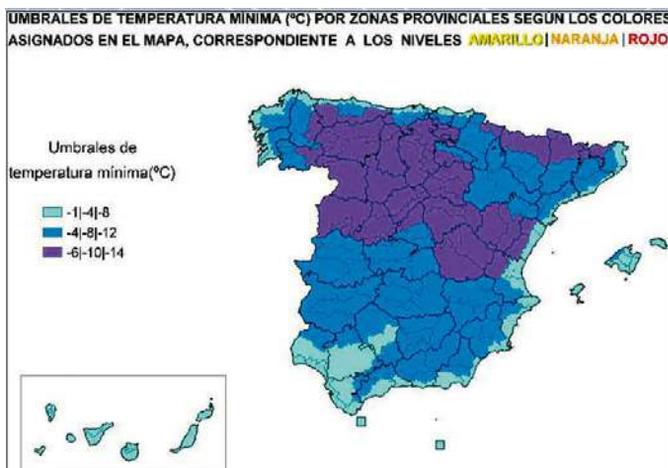
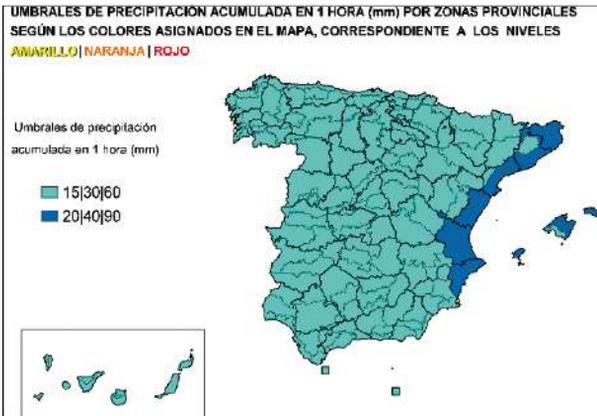


Fig. 11.- Umbrales para temperatura mínima

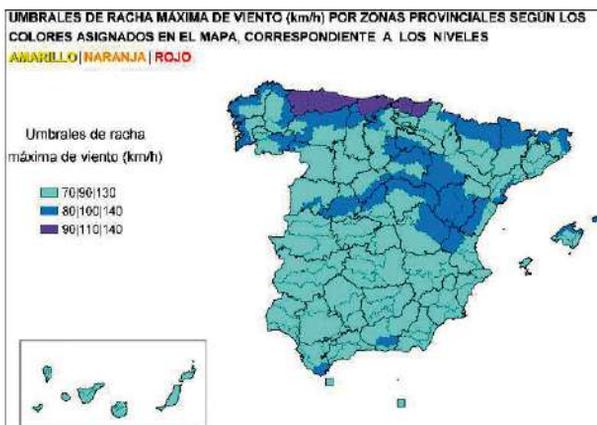
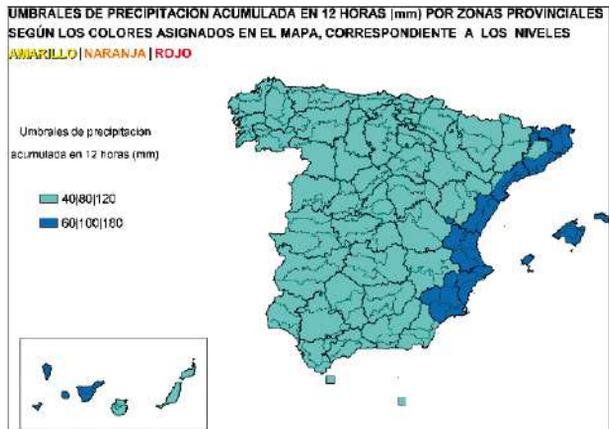


✓ **Umrales de precipitación acumulada en 1 y 12 horas**

Aumenta en el litoral mediterráneo por la mayor ocurrencia de precipitaciones muy fuertes en esta región.

Fig. 12.- Umrales para precipitación acumulada en 1 hora

Fig. 13.- Umrales para precipitación acumulada en 12 horas



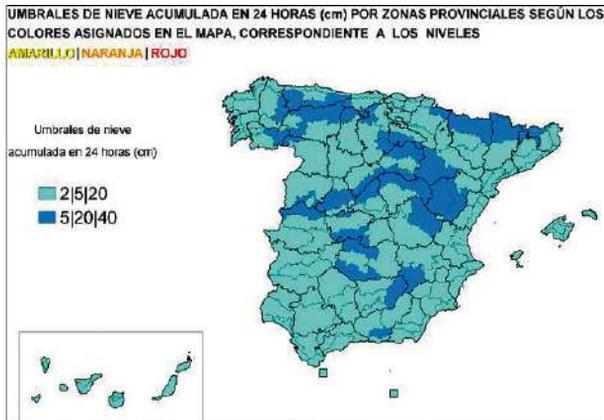
✓ **Umrales de rachas de viento:**

Aumenta con la altitud y en áreas del Cantábrico por la mayor ocurrencia de rachas muy fuertes en estas zonas.

Fig. 14.- Umrales para rachas de viento

✓ **Umbrales de nieve acumulada en 24 horas.**  
Aumenta con la altitud.

Fig. 15.- Umbrales para nieve



### 7.- Avisos por tormenta

Dependen de varios factores:

- \* Si las tormentas son generalizadas y organizadas.

- \* Intensidad de las rachas de viento asociadas.

- \* Tamaño del granizo en su caso.

- \* Probabilidad de ocurrencia de tornado.

**NIVEL AMARILLO:** Tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo de estructuras organizadas. Lluvias localmente fuertes y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm. Dado el carácter de estos fenómenos existe la posibilidad de que se puedan producir tormentas de intensidad superior de forma puntual.

**NIVEL NARANJA:** Tormentas muy organizadas y generalizadas. Es posible que se puedan registrar lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.

**NIVEL ROJO:** Tormentas altamente organizadas. La probabilidad de lluvias localmente torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados.

Fig. 16.- Avisos por tormenta

Zonas	Amarillo	Naranja	Rojo
CANTÁBRICAS ATLÁNTICAS	F7, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de 4 a 5 metros	F8 y F9, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de 5 a 8 metros	A partir de F10, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de más de 8 metros
MEDITERRÁNEAS	F7, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de 3 a 4 metros	F8 y F9, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de 4 a 7 metros	A partir de F10, mar combinada o compuesta que provoque oleaje de más de 7 metros

Fig. 17.- Avisos por fenómenos costeros

### 8.- Avisos por fenómenos costeros

Dependen de varios factores:

- \* Fuerza del viento (escala Beaufort)

- \* Oleaje (escala Douglas)

Se distinguen dos zonas: mediterránea y cantábrica-atlántica

### 9.- Avisos por aludes

Dependen del índice de riesgo y del nivel de salida (altitud en la que la nieve colapsa y comienza a moverse).

ESCALA DE RIESGO DE ALUDES	NIVEL
Índice 4 (fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 metros o 5 (muy fuerte) con nivel de salida por encima de los 2100 metros	AMARILLO
Índice 5 (muy fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 metros	NARANJA
Situación excepcional de riesgo generalizado de nivel naranja que afecte a una amplia zona	ROJO

Fig. 18.- Avisos por aludes

### 10.- Avisos por galerna

Una galerna es un viento súbito muy fuerte y racheado, acompañado o no de precipitaciones que suele cortar de manera brusca un tiempo apacible y generalmente caluroso. Es un fenómeno propio del mar Cantábrico donde se desplazan de W a E.

Fig. 19.- Avisos por galerna

ZONAS	NIVEL	CARACTERÍSTICAS
GALICIA ASTURIAS	AMARILLO	Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al Noroeste con fuerza 7. Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas fuertes, superiores a 60 km/h en el litoral.
CANTABRIA Y	NARANJA	Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al Noroeste con fuerza 8 a 9. Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas muy fuertes de 90 a 120 km/h en el litoral.
PAÍS VASCO	ROJO	Mar: Cambio brusco del viento, arreciando y rolando al Noroeste con fuerza 10 o superior. Tierra: Giro brusco del viento al noroeste, aumentando repentinamente con rachas huracanadas, superiores a 130 km/h en el litoral.

### 11.- Avisos por risagas

Oscilación del nivel del mar en puertos, calas o bahías, motivadas por causas meteorológicas en condiciones de resonancia; suelen tener su ocurrencia en las islas Baleares.

ZONAS	NIVEL	CARACTERÍSTICAS
ILLES BALEARS	AMARILLO	Oscilaciones en la altura del agua del mar desde 0,7 hasta 1 metro.
	NARANJA	Oscilaciones de la altura del agua del mar desde 1 hasta 2 metros.
	ROJO	Oscilaciones superiores a 2 metros en la altura del agua del mar.

Fig. 20.- Avisos por risagas

### 12.- Avisos por deshielo

ZONAS	NIVEL	CARACTERÍSTICAS
CASTILLA Y LEÓN, ARAGÓN, NAVARRA Y RIOJA	<b>AMARILLO</b>	Quando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.
	<b>NARANJA</b>	Quando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.
	<b>ROJO</b>	Quando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.

Fig. 21.- Avisos por deshielo

### 13.- Avisos por niebla y polvo en suspensión

Sólo se emitirán avisos amarillos.

En caso de nieblas se emitirán para reducciones de visibilidad de 200 metros en general.

En el caso de polvo en suspensión se emitirán para reducciones de visibilidad de menos de 3000 metros.

### 14.- Comunicación de FMA al ciudadano

Hay varias formas de comunicación directa de los FMA al ciudadano:

\* Página web : <http://www.aemet.es/es/el tiempo/prediccion/avisos?w=ho y>



Fig. 22.- página web de AEMET

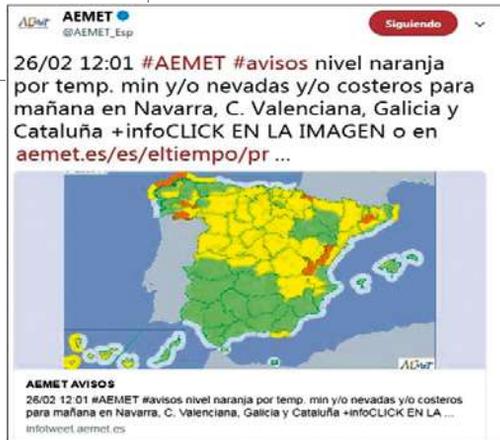
### \* APP para dispositivos móviles



Fig. 23.- APP de AEMET

### \* Twitter @AEMET\_Esp

Fig. 24.- Twitter de @AEMET\_Esp



## 15.- Referencias

- AEMET 2015 versión 6 Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos
- AEMET 2017 versión 5 Procedimiento del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos
- BOE 14/02/2008 Real Decreto 186/2008
- [www.aemet.es](http://www.aemet.es)