# GUÍA DE METEOROLOGÍA MARÍTIMA



# Índice

<b>222</b>	Tipos de boletines	4
<b>222</b>	Zonas de responsabilidad española de Alta Mar (Mediterráneo)	4
<b>222</b>	Zonas de responsabilidad española de Alta Mar (Atlántico)	5
<i>m</i>	Boletines de Alta Mar	6
	Boletines de Aviso para Alta Mar Boletines de Predicción marítima de Alta Mar Boletines NAVTEX	7
<i>m</i>	Horarios de emisión de los boletines NAVTEX	9
<i>m</i>	Horarios de emisión de los boletines de Predicción marítima de Alta Mar	10
<i>m</i>	Información para zonas costeras	11
<i>m</i>	Zonas costeras de responsabilidad española	12
<b>m</b>	Boletín Meteorológico y Marino para las zonas costeras	13
<i></i>	Difusión de la información costera	14
<i>m</i>	Información marítima disponible en la web de la Agencia Estatal	
	de Meteorología	16
<b>m</b>	Información marítima disponible en la web de la Organización	
	Meteorológica Mundial	22

AEMET dispone de dos Centros especializados en Meteorología Marítima, donde se elaboran los boletines marítimos tanto de Alta Mar como de zonas costeras. Dichas unidades están en A Coruña (para las zonas del Atlántico) y en Palma de Mallorca (para las zonas del Mediterráneo). Una vez elaborados estos boletines se envían a los diferentes medios para su difusión, en especial a la Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad marítima.

#### TIPOS DE BOLETINES

Hay dos tipos de boletines, dependiendo de la zona que cubran las predicciones, BOLETINES DE ALTA MAR y BOLETINES COSTEROS, los primeros abarcan una amplia zona del Mediterráneo y del Atlántico, como se aprecia en las figuras 1 y 2, mientras que los boletines costeros llegan hasta las 20 millas de la costa.

# ZONAS DE RESPONSABILIDAD ESPAÑOLA DE ALTA MAR (MEDITERRÁNEO)

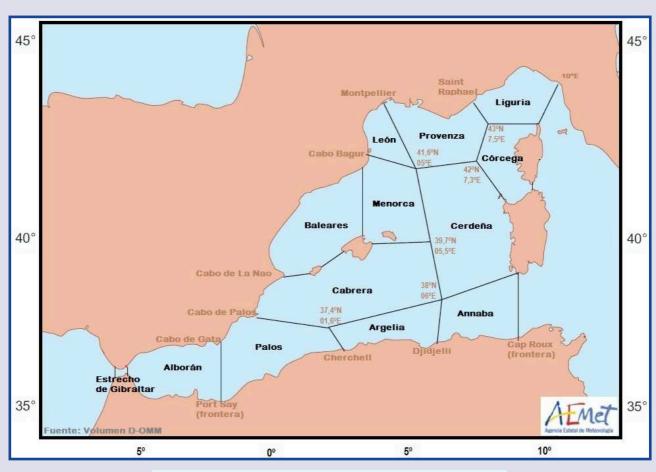


Figura 1. Zonas marítimas del Mediterráneo.

# ZONAS DE RESPONSABILIDAD ESPAÑOLA DE ALTA MAR (ATLÁNTICO)

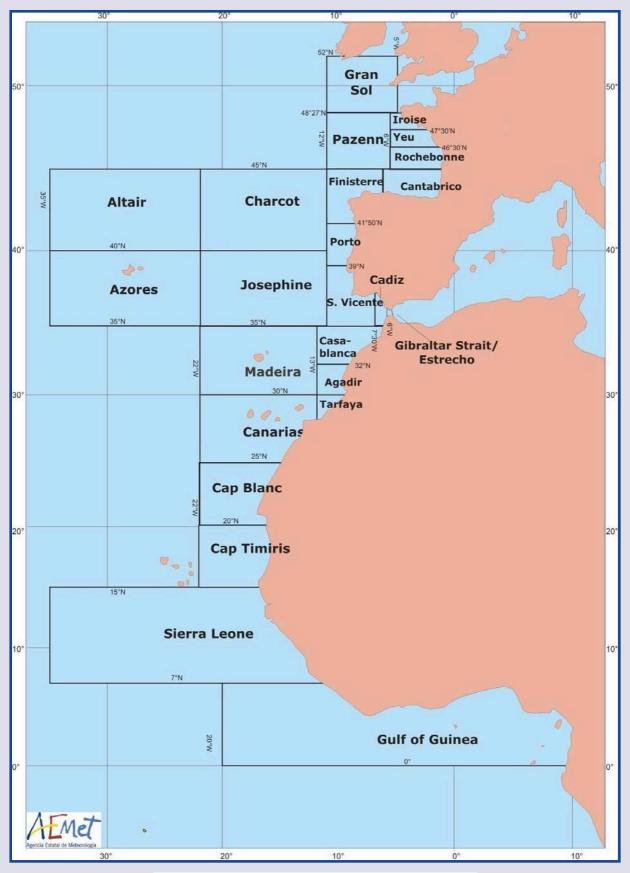


Figura 2. Zonas marítimas del Atlántico.

#### **BOLETINES DE ALTA MAR**

Hay tres tipos de boletines:

- Boletines de Aviso para Alta Mar
- Boletines de Predicción Marítima de Alta Mar
- Boletines NAVTEX

# Boletines de Aviso para Alta Mar

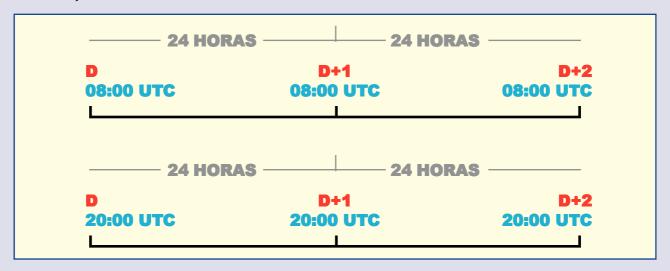
Se elaboran cuando se observa o se prevé que, en el plazo que abarque la predicción, el viento va a superar en alguna zona un umbral determinado que es Fuerza 8 de la escala Beaufort para las zonas del Atlántico y Fuerza 7 para las del Mediterráneo.

#### **CONTENIDO**

- Número correspondiente, comenzando con el número 1 el día 1 de enero de cada año.
- Predicción del viento en el período indicado, dentro de las siguientes 48 horas para las zonas en que se supere el umbral referido, para cada zona se dará la dirección y fuerza del viento en la escala Beaufort y el periodo de validez indicando el comienzo y el final.

HORARIO Y ALCANCE				
BOLETÍN	ALCANCE			
Aviso	08:00 UTC	08:00 D a 08:00 D+2		
Aviso	20:00 UTC	20:00 D a 20:00 D+2		

D: Hoy, D+1: Mañana, D+2: Pasado mañana



## Boletines de Aviso para Alta Mar

Se realizan tres boletines dependiendo de la zona que cubran.

Zonas del Atlántico al norte de 30 °N

**Z**onas del Atlántico al sur de 30 °N

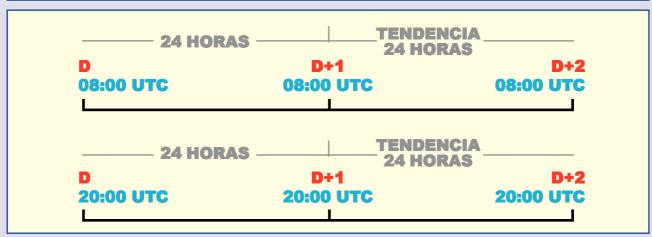
Zonas del Mediterráneo

En ellos se elabora para cada zona una predicción del viento, mar y fenómenos significativos, que cubre las 24 horas siguientes con un avance de otras 24 donde se indica la TENDENCIA DE LOS AVISOS PARA LAS SIGUIENTES 24 HORAS, en caso de que en la zona se esperen condiciones desfavorables de viento que superen el umbral de aviso.

El contenido dispone de cuatro bloques:

CONTENIDO			
A) AVISOS	En este apartado se hace referencia al boletín de aviso para alta mar.		
B) SITUACIÓN GENERAL Y EVOLUCIÓN	Descripción breve de la situación sinóptica en superficie y su evolución.		
C) PREDICCIÓN (Válida para 24 horas)	<ul> <li>Para cada zona marítima de los siguientes parámetros:</li> <li>dirección y velocidad del viento;</li> <li>altura de la mar de viento y dirección y altura de la mar de fondo;</li> <li>meteoros significativos;</li> <li>visibilidad.</li> </ul>		
D) TENDENCIA DE LOS AVISOS PARA LAS SIGUIENTES 24 HORAS	Se detallará solo si se esperan avisos.		

HORARIO Y ALCANCE			
BOLETÍN HORA DE EMISIÓN ALCANCE			
Predicción de Alta Mar 08:00 UTC		08:00 D a 08:00 D+1 y tendencia 08:00 D+2	
Predicción de Alta Mar	20:00 UTC	20:00 D a 20:00 D+1 y tendencia 20:00 D+2	



#### **Boletines NAVTEX**

El sistema NAVTEX es un servicio internacional para la difusión y recepción automática de información a los barcos dentro del sistema de la Organización Marítima Internacional (OMI) del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM).

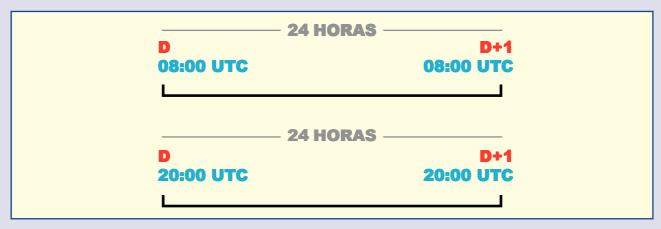
Es un servicio de impresión directa que utiliza una sola frecuencia para todo el mundo (518 kHz) en su emisión en inglés y su alcance es variable, suele ser de unas 400 millas. También hay una emisión nacional en español con frecuencia 490 kHz. En España hay cuatro Centros NAVTEX, pertenecientes a la Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), que emiten los boletines correspondientes en inglés y en español con las zonas que se indican en la figura 3.



Figura 3. Zonas de los boletines NAVTEX.

En el Centro de A Coruña se elaboran los boletines de los centros Navtex de A Coruña y Las Palmas y en el de Palma de Mallorca los de Cabo de La Nao y Tarifa, en inglés abreviado según las normas internacionales y en español, para el Navtex Nacional según el siguiente horario y alcance:

HORARIO Y ALCANCE				
BOLETÍN HORA DE EMISIÓN ALCANCE				
08:00 UTC 20:00 UTC	08:00 D a 08:00 D+1 20:00 D a 20:00 D+1			
	HORA DE EMISIÓN 08:00 UTC			



## HORARIOS DE EMISIÓN DE LOS BOLETINES NAVTEX

CENTROS NAVTEX	DISTINTIVO DE LLAMADA		AVISO	ZONAS	HORAS DE EMISIÓN BOLETINES
Tarifa	Español	Т	0310-0710-1110 1510-1910-2310	São Vicente, Cádiz, Estrecho, Alborán,	07:10, 19:10
Tarma	Inglés	G	0100-0500-1300 1700	Palos, Argelia, Casablanca, Agadir	09:00, 21:00
A Coruña	Español	Т	0340-0740-1140 1540-1940-2340	Porto, Charcot, Finisterre, Cantábrico,	11:40, 19:40
A Coruna	Inglés	G	0030-0430-0830 1230-1630-2030	Pazzen, Rochebonne, Yeu, Iroise, Gran Sol	08:30, 20:30
I DI	Español	Т	0000-0400-0800 1200-1600-2000	Madeira, Casablanca, Agadir, Canarias,	08:00, 12:00, 16:00
Las Palmas	Inglés	G	0120-0520-0920 1320-1720-2120	Tarfaya, Cap Blanc	09:20, 13:20, 17:20
Cabo de	Español	Т	0200-0600-1000 1400-1800-2200	Alborán, Palos, Argelia, Cabrera, Baleares,	10:00, 18:00
la Nao	Inglés G 0350-0750-1150 1550-1950-2350	Menorca, León, Cerdeña	07:50, 19:50		

# HORARIOS DE EMISIÓN DE LOS BOLETINES DE PREDICCIÓN MARÍTIMA DE ALTA MAR

Además, todas las estaciones radiocosteras de onda media emiten los boletines meteorológicos marinos de alta mar por las frecuencias principales de trabajo de cada estación, previo anuncio en 2182 kHz, según el siguiente cuadro:

ESTACIÓN	HORARIO UTC	FRECUENCIA	AVISOS A NAVEGANTES UTC	ZONAS MARÍTIMAS
Machichaco	0903, 1503, 2303	1677 kHz	0703-2033	Gran Sol, Pazenn, Iroise, Yeu, Rochebonne, Altair, Charcot, Finisterre, Cantábrico, Azores, Josephine, Porto.
A Coruña	0903, 1503, 2303	1707 kHz	0703-2033	Gran Sol, Pazenn, Iroise, Yeu, Rochebonne, Altair, Charcot, Finisterre, Cantábrico, Azores, Josephine, Porto, San Vicente, Cádiz, Estrecho, Madeira, Casablanca y Agadir.
Finisterre	0903, 1503, 2303	1698 kHz	0703-2033	Gran Sol, Pazenn, Iroise, Yeu, Rochebonne, Altair, Charcot, Finisterre, Cantábrico, Azores, Josephine, Porto, San Vicente, Cádiz, Estrecho, Madeira, Casablanca y Agadir.
Tarifa	0903, 1503, 2303	1656 kHz	0840-2003	Alborán, Palos, Argelia, Cabrera, Baleares, Menorca, Annaba, Cerdeña, León, Provenza, Córcega, Liguria, Azores, Josephine, Porto, San Vicente, Cádiz, Estrecho, Madeira, Casablanca y Agadir.
Cabo de Gata	1003, 1533, 2333	1704 kHz	0840-2003	Alborán, Palos, Argelia, Cabrera, Baleares, Menorca, León, Provenza, Liguria, Córcega, Cerdeña y Annaba.
Cabo de la Nao	1003, 1533, 2333	1767 kHz	0803-1933	Alborán, Palos, Argelia, Cabrera, Baleares, Menorca, León, Provenza, Liguria, Córcega, Cerdeña y Annaba.
Palma	1003, 1533, 2333	1755 kHz	0803-1933	Alborán, Palos, Argelia, Cabrera, Baleares, Menorca, León, Provenza, Liguria, Córcega, Cerdeña y Annaba.
Las Palmas	1040, 1603, 2233	1689 kHz	0633-2110	San Vicente, Cádiz, Estrecho, Madeira, Casablanca, Agadir, Canarias, Tarfaya, Cabo Blanco, Cabo Timiris, Sierra Leona y Golfo de Guinea.
Arrecife	1040, 1603, 2233	1644 kHz	0633-2110	San Vicente, Cádiz, Estrecho, Madeira, Casablanca, Agadir, Canarias, Tarfaya, Cabo Blanco, Cabo Timiris, Sierra Leona y Golfo de Guinea.

#### INFORMACIÓN PARA ZONAS COSTERAS

En el Centro Marítimo de A Coruña se elaboran cuatro boletines costeros:

Boletín Meteorológico y Marino para las zonas costeras de:

- Comunidad Autónoma de Galicia.
- Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria y País Vasco.
- Comunidad Autónoma de Andalucía Occidental y Ceuta
- Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Centro Marítimo de Palma de Mallorca se elaboran otros cuatro.

Boletín Meteorológico y Marino para las zonas costeras de:

- Comunidad Autónoma de Andalucía Oriental y Melilla.
- Comunidades Autónomas de Valencia y Murcia.
- Comunidad Autónoma de Cataluña.
- Comunidad Autónoma de Illes Balears.

Los boletines costeros cubren la zona hasta las 20 millas desde la costa, con las zonas (numeradas) y subzonas que se señalan en la figura 4 (página siguiente).



#### ZONAS COSTERAS DE RESPONSABILIDAD ESPAÑOLA



Figura 4. Zonas marítimas de los boletines costeros.

- 1. Aguas costeras de Guipúzcoa
- 2. Aguas costeras de Bizkaia
- 3. Aguas costeras de Cantabria
- 4. Aguas costeras de Asturias
- 5. Aguas costeras de Lugo
- Aguas costeras de Lugo
   Aguas costeras de A Coruña
- 7. Aguas costeras de Pontevedra
- 8. Aguas costeras de Huelva
- 9. Aguas costeras de Cádiz
  - De Guadalquivir a Cabo Roche
  - De Cabo Roche a Punta Camarinal (Área de Trafalgar)
  - De Punta Camarinal a Punta Carnero (Área de Tarifa)
  - De Punta Carnero a Punta Chullera (Área de Algeciras y Ceuta)
- 10. Aguas costeras de Málaga
- 11. Aguas costeras de Granada
- 12. Aguas costeras de Almería
  - Costa Sur de Almería
  - Costa Oriental de Almería
- 13. Aguas costeras de Melilla
- 14. Aguas costeras de Isla de Alborán

- 15. Aguas costeras de Murcia
- 16. Aguas costeras de Mar Menor
- 17. Aguas costeras de Alicante
- 18. Aguas costeras de Valencia
- 19. Aguas costeras de Castellón
- 20. Aguas costeras de Tarragona
- 21. Aguas costeras de Barcelona
- 22. Aguas costeras de Girona
- 23. Aguas costeras de Menorca
  - Norte de Menorca
    - Sur de Menorca
- 24. Canal de Menorca
- 25. Aguas costeras de Mallorca
  - Noroeste de Mallorca (De Dragonera a Formentor)
  - Nordeste de Mallorca (De Formentor a Capdepera)
  - Este de Mallorca (De Capdepera a Salinas)
  - Sur de Mallorca (De Salinas a Dragonera)
- 26. Aguas costeras de Cabrera
- 27. Canal de Mallorca
- 28. Aguas costeras de Ibiza

- 29. Aguas costeras de Formentera
- 30. Aguas costeras de La Palma
- 31. Aguas costeras de El Hierro
- 32. Aguas costeras de Tenerife y La Gomera
- 33. Canal de Anaga-Agaete
- 34. Aguas costeras de Gran Canaria
- 35. Canal de Jandía-La Isleta
- 36. Aguas costeras de Lanzarote y Fuerteventura

## BOLETÍN METEOROLÓGICO Y MARINO PARA LAS ZONAS COSTERAS

En dicho boletín se elabora una predicción para cada zona costera del viento, mar y fenómenos significativos; dicha predicción cubre las 24 horas siguientes con un avance de otras 24 en caso de que en la zona se esperen condiciones desfavorables de viento y oleaje.

El contenido dispone de cuatro bloques:

CONTENIDO			
A) AVISOS	Los fenómenos meteorológicos que pueden originar aviso son los siguientes:  • viento y mar;  • tormentas o precipitaciones muy fuertes;  • visibilidad mala (inferior a una milla náutica).		
B) SITUACIÓN GENERAL Y EVOLUCIÓN	Descripción breve de la situación sinóptica en superficie y su evolución.		
C) PREDICCIÓN	Para cada zona costera marítima se dará una predicción de los siguientes parámetros:  • dirección y velocidad del viento;  • altura de la mar de viento y dirección y altura de la mar de fondo;  • meteoros significativos;  • visibilidad.		
D) TENDENCIA DE LOS AVISOS PARA LAS SIGUIENTES 24 HORAS	Se detallará solo si se esperan condiciones de aviso y/o oleaje.		

HORARIO Y ALCANCE				
BOLETÍN	HORA DE EMISIÓN	ALCANCE		
Predicción costera Predicción costera	12:00 h.o.p. 20:00 h.o.p.	12:00 D hasta 12:00 D+1 y tendencia hasta 12:00 D+2 20:00 D a 20:00 D+1 y tendencia hasta 20:00 D+2		

D: Hoy, D+1: Mañana, D+2: Pasado mañana, h.o.p.: hora oficial peninsular



## DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN COSTERA

# Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)

Dispone de diecinueve Centros desde donde se difunden por VHF los boletines meteorológicos marinos para la navegación costera, con las zonas, frecuencias y horarios que aparecen en el cuadro.

CENTROS COORDINADORES DE SALVAMENTO MARÍTIMO					
CCS	FRECUENCIAVHF	HORAS DE EMISIÓN (UTC)			
Santander	ch 16-11-72	0245-0445-0645-0845-1045-1445-1845-2245			
Gijón	ch 16-10-06	H2 + 15			
A Coruña	ch 16-10-06	0005-0405-0805-1605-2005			
Finisterre	ch 16-11-06-74-72	0233-0633-1033-1433-1833-2233			
Vigo	ch 16-10-06	0015-0415-0815-1215-1615-2015			
Bilbao	ch 16-10-74	H2 + 33			
Cádiz	ch 16-15	0315-0715-1115-1515-1915-2315			
Tarifa	ch 16-10-06-74-72	H2 + 15			
Algeciras	ch 16-15-06	0315-0715-1115-1515-1915			
Almería	ch 16-11-72	H1+15			
Huelva	ch 16-10-06	0415-0815-1215-2015			
Barcelona	ch 16-10-74	Verano: 0500-0900-1400-1900			
Darceiona	CII 10-10-74	Invierno: 0600-1000-1500-2000			
Palamós		NO ESTÁ PREVISTA SU APERTURA			
Castellón	ch 16-11-72	Verano: 0503-0903-1503-1903			
Castelloli	CII 10*11*1 2	Invierno: 0603-1003-1603-2003			
Valencia	ch 16-10-74	H2 + 15			
Tarragona	ch 16-15-06	Verano: 0430-0830-1430-1930			
Tarragona	CII 10-13-00	Invierno: 0530-0930-1530-2030			
Cartagena	ch 16-15-06	0115-0515-0915-1315-1715-2115			
Palma	ch 16-10-72	Verano: 0635-0935-1435-1935			
1 aillia	CII 10/10/(2	Invierno: 0735-1035-1535-2035			
Tenerife	ch 16-15-72	0015-0415-0815-1215-1615-2015			

H1: Horas impares, H2: Horas pares

Las siguientes estaciones costeras de VHF transmiten boletines meteorológicos para las zonas costeras, previo anuncio en el canal 16, según el siguiente horario:

CCR A CORUÑA	CANAL	HORARIO (UTC)	AVISOS A NAVEGANTES
Pasajes	27		
Bilbao	26		
Santander	24		
Cabo Peñas	27	0300-1215-1733	0300-1733
Navia	62		
Cabo Ortegal	2		
A Coruña	26		
Finisterre	22		
Vigo	20		
La Guardia	82		

CCR A VALENCIA	CANAL	HORARIO (UTC)	AVISOS A NAVEGANTES
Cabo de Gata	24		
Melilla	25		
Cartagena	27		
Cabo de la Nao	85		0410-1810
Castellón	28	0410-1303-1810	
Tarragona	24		
Barcelona	60		
Begur	23		
Cadaqués	27		
Menorca	85		
Palma	7		
Ibiza	3		

CCR LAS PALMAS	CANAL	HORARIO (UTC)	AVISOS A NAVEGANTES
Huelva	26	0340-1340-1903	0200-1633
Cádiz	28		
Tarifa	83		
Málaga	26		
Motril	81		
La Palma	20		0340-1903
El Hierro	23		
La Gomera	24		
Tenerife	27		
Las Palmas	26		
Fuerteventura	22		
Yaiza	3		
Arrecife	25		

## INFORMACIÓN MARÍTIMA DISPONIBLE EN LA WEB DE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA

En la página web de Aemet <u>www.aemet.es</u> hay información de texto y gráfica del estado de las zonas marítimas tanto costeras como de alta mar, pinchando en los en los siguientes apartados:

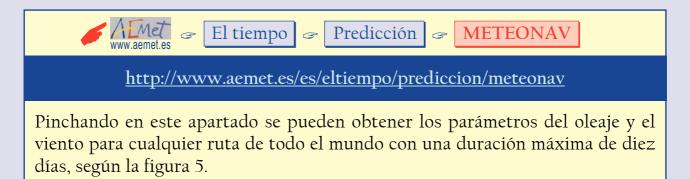
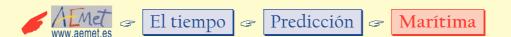




Figura 5. Ejemplo de una ruta marítima METEONAV.





#### http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/maritima

Pinchando en este apartado aparecen dos mapas, uno de las predicciones de alta mar y otro de las zonas costeras y al pinchar en cada zona, además de la predicción en texto, aparecen los mapas de viento y oleaje; en ellos se indica la mar de viento, la mar de fondo y su dirección de propagación además del viento en forma de barbas para una parte del Atlántico que comprende todas las zonas incluidas en los boletines tanto de alta mar (figura 6), como de las zonas costeras (figura 7), para un alcance de cuatro días.

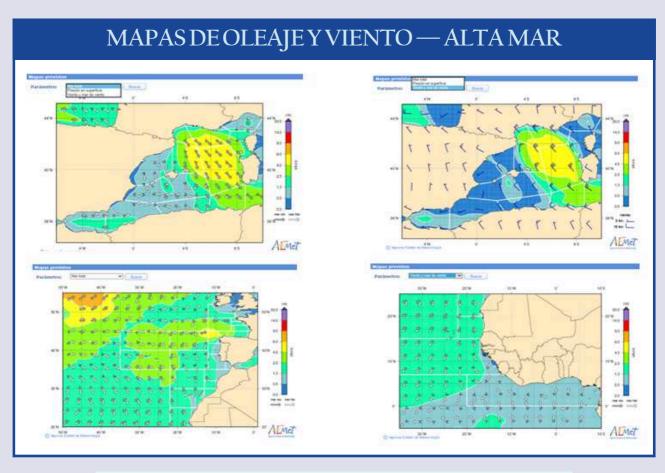
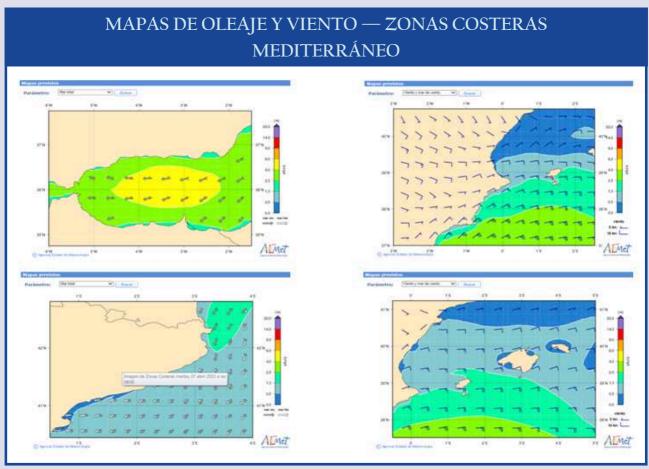


Figura 6. Ejemplo de mapas de viento y oleaje de alta mar.





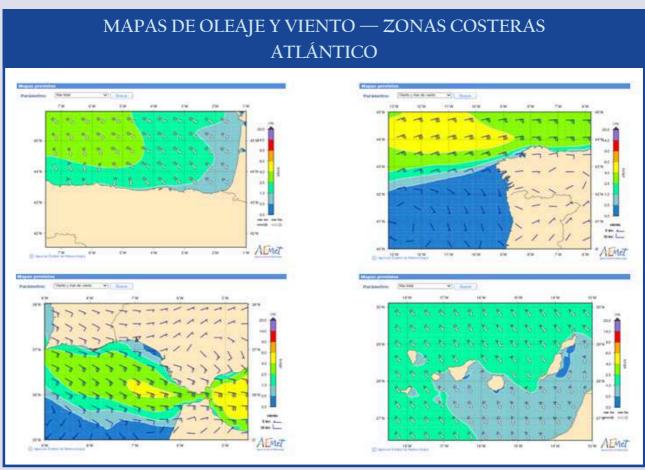
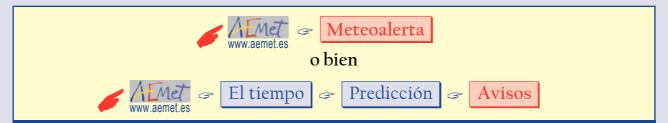


Figura 7. Ejemplo de mapas de viento y oleaje de las zonas costeras.



#### http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos

Pinchando en cualquiera de las dos opciones anteriores se accede a los avisos costeros (figura 8) que —con los códigos de color verde, amarillo, naranja y rojo— indican cómo son las condiciones para diferentes variables cuando superan un umbral prefijado, en la costa española.

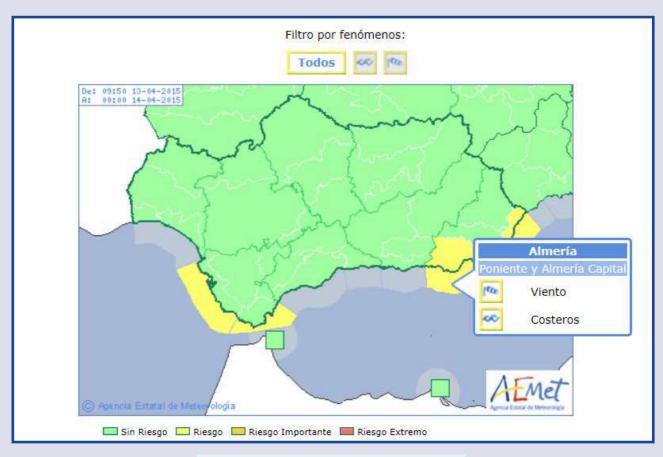


Figura 8. Mapa de avisos costeros.





#### http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/comunidades

Pinchando en alguna de las comunidades que tienen zona costera aparece un mapa con símbolos de los fenómenos significativos, de la zona terrestre así como de la zona marítima próxima. En la interpretación está explicado lo que representa cada símbolo (figura 9).

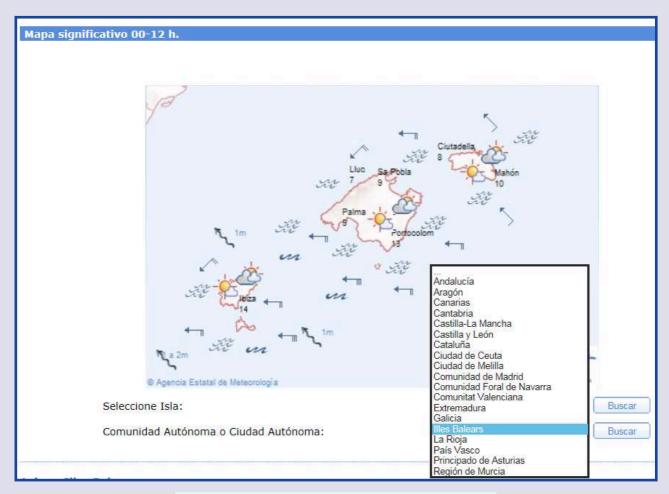
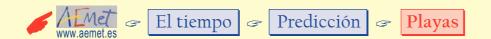


Figura 9. Mapa significativo de Baleares.





## http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/playas

En el enlace anterior, pinchando en cada provincia aparece un mapa con las playas más importantes y, para cada una de ellas, hay información del viento, oleaje y temperatura del agua del mar (figura 10).

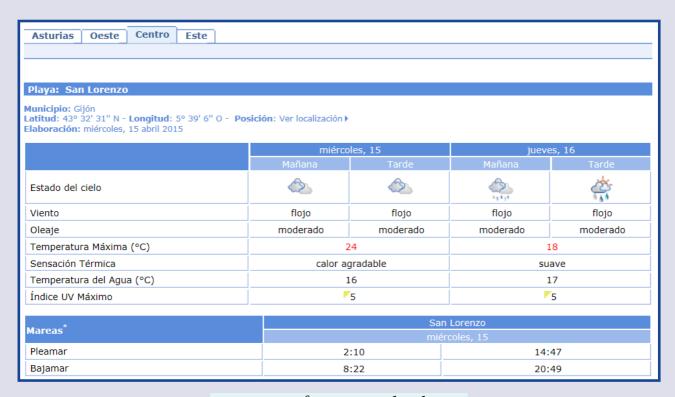


Figura 10. Información de playas.



# INFORMACIÓN MARÍTIMA DISPONIBLE EN LA WEB DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

Dentro de la Web de la OMM (Organización Meteorológica Mundial), está la página relativa a la JCOMM (Joint commission oceanography and marine meteorology), que es el organismo que se ocupa de los temas marítimos, y particularmente la de GMDSS, (Global Maritime Distress and Safety System), en español El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima <a href="http://weather.gmdss.org/metareas.html">http://weather.gmdss.org/metareas.html</a> cuya finalidad es que no haya ninguna zona del océano sin información meteorológica ya sea a través del sistema de satélites INMARSAT (zonas muy alejadas de la costa), sistema NAVTEX (para zonas intermedias alejadas de la costa) y estaciones de radio en VHF, para zonas costeras.

Todo el océano está dividido en 21 zonas o METAREAS, (figura 11) y cada una tiene un país responsable de la elaboración de los boletines marítimos para dicha zona.

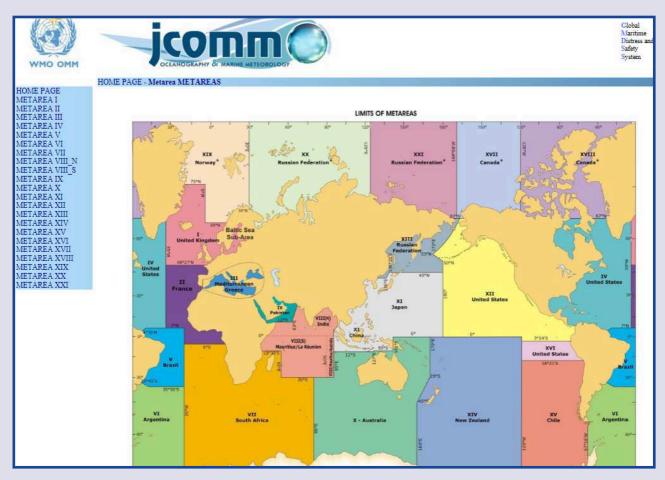


Figura II. Zonas METAREA de la OMM.

Pinchando en cada zona METAREA, aparece información marítima así como los centros NAVTEX situados en dicha zona (figura 12).

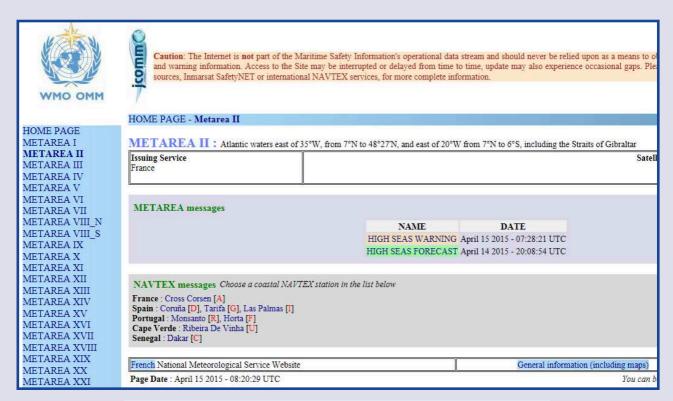


Figura 12. Información disponible de la METAREA II.

