



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA,  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**Aemet**  
Agencia Estatal de Meteorología



Photo Copyright Jorge Abreu - Madeira Spotters

AIRLINERS.NET

# PIB-M 2022

# METEOROLOGÍA AERONÁUTICA

## 01 INTRODUCCIÓN

J. Manuel López Pérez  
[jolopezp@aemet.es](mailto:jolopezp@aemet.es)

1. Objetivos
2. Programas
3. Aplicaciones
4. Actividades complementarias
5. Evaluación
6. AEMET: organización y responsabilidades
7. Catálogo OACI-AIP
8. Fuentes de información: AMA y autobriefing
9. Área SIGWX de AEMET

- *Revisión y ampliación de los conocimientos de los fenómenos meteorológicos significativos en la meteorología aeronáutica: turbulencia, convección, engelamiento, onda de montaña, etc.*
- *Claves de los diferentes productos aeronáuticos del Anexo 3 de OACI.*
- *Familiarización en el uso y en la realización de los diferentes productos.*
- *Revisión de situaciones meteorológicas significativas.*
- *Realización de ejercicios guiados, para adquirir la destreza necesaria.*

- *Observaciones de aeródromo: METAR-SPECI*
- *Elaboración de TAFs*
- *Vigilancia: enmiendas al TAF*
- *Vigilancia: pronóstico TREND*
- *Vigilancia: avisos de aeródromo.*
- *Realización de ejercicios.*

- *Introducción teórica: convección, turbulencia, onda de montaña, engelamiento.*
- *Productos de área de Baja Cota: GAMET y mapa significativo SIGWX.*
- *Herramientas y realización de los productos.*
- *Observaciones de aviones en vuelo*
- *Vigilancia Aeronáutica en una FIR:*
  - *Avisos SIGMET*
  - *Avisos AIRMET*
- *Coordinaciones de SIGMET*

SEMANA 2: PRÁCTICAS DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA AERONAUTICA					
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
IO	12/09/2022	13/09/2022	14/09/2022	15/09/2022	16/09/2022
09:00 - 10:00	<b>Introducción</b> J. Manuel López	<b>Turbulencia</b> J. Manuel López	<b>Aplicaciones</b> Javier Mediavilla	<b>TAF</b> Javier Mediavilla	<b>VISITA CUATRO VIENTOS</b> José A. García
10:00 - 11:00	Productos de área: <b>Mapa de baja cota</b> Benito Fuentes	Avisos de área: <b>SIGMET y AIRMET</b> Román López	<b>Engelamiento</b> Javier Mediavilla	<b>Aviso de aeródromo</b> J. Manuel López	
11:00 - 11:30	<b>DESCANSO</b>				
11:30 - 12:30	Productos de área: <b>Mapa de baja cota</b> Benito Fuentes	<b>Vigilancia de área</b> Román López	<b>O. de montaña</b> Román López	<b>Vigilancia aeródromo</b> Javier Mediavilla	<b>VISITA CUATRO VIENTOS</b> José A. García
12:30 - 13:30	Productos de área: <b>GAMET</b> Benito Fuentes	<b>Vigilancia de área</b> Román López	<b>METAR-SPECI</b> J. Manuel López	<b>AIREP y SIGMET</b> de cenizas volcánicas Javier Mediavilla	
13:30 - 14:30	Productos de área: <b>GAMET</b> Benito Fuentes	<b>Predicción tormentas</b> Román López	<b>TREND</b> J. Manuel López	<b>Revisión</b> J. Manuel López	

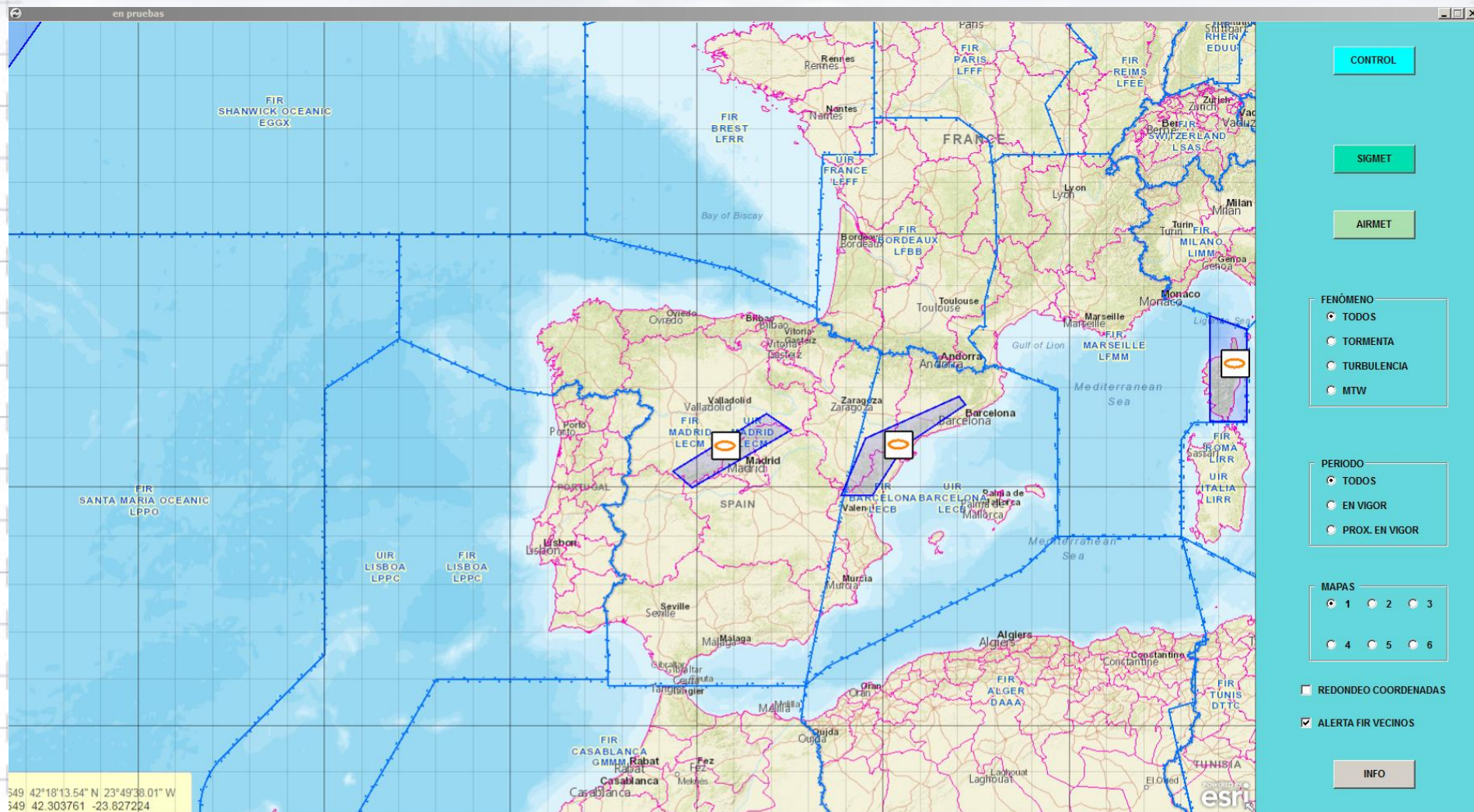


Go Flight Plan 19:27:56 Z N40°17.37' W4°13.92' Layers Link Sign

World Hi World Lo World

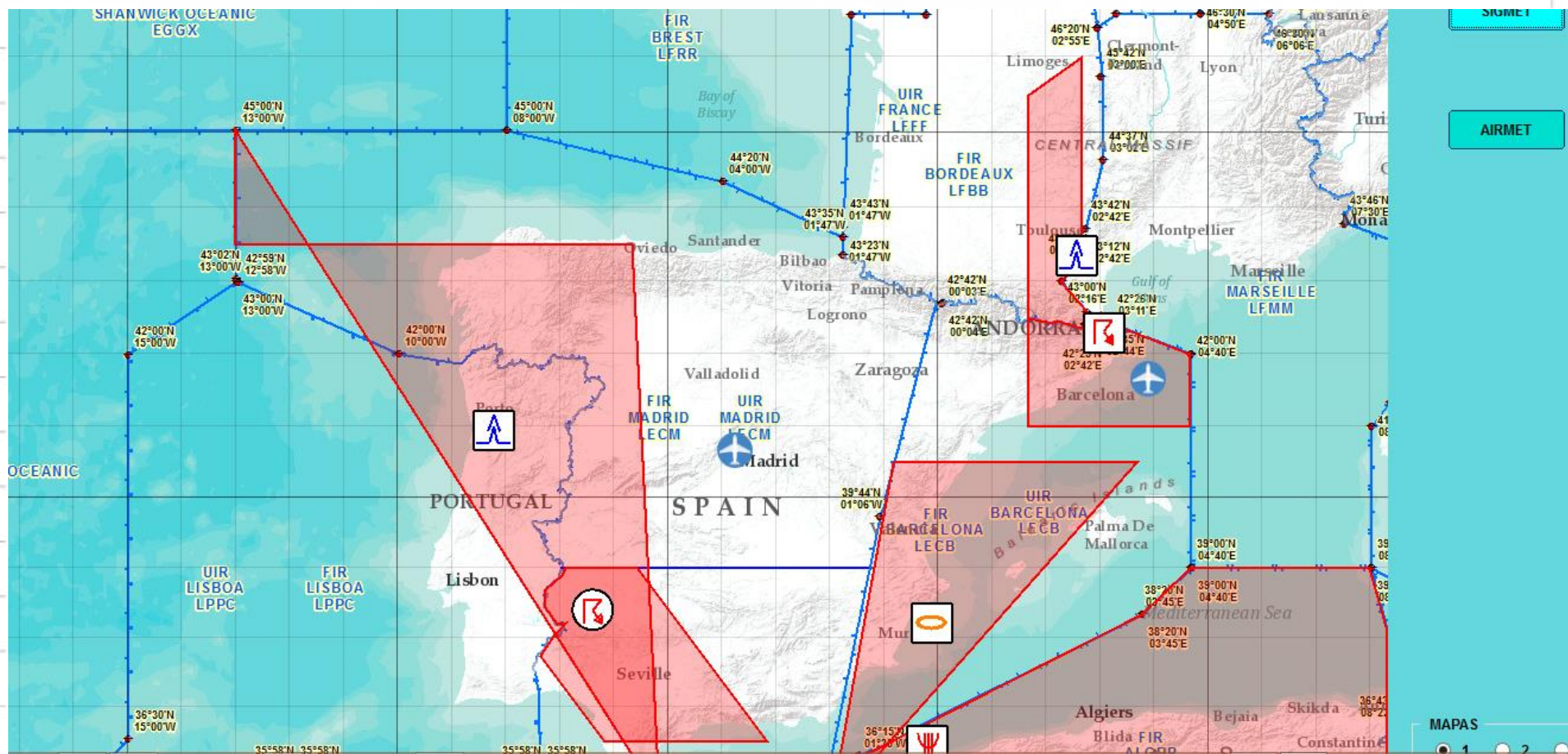
WSRH31 LDZM 271743  
LDZO SIGMET 9 VALID 271800/272000 LDZA-  
LDZO ZAGREB FIR **SEV TURB** FCST WI N4459 E01502 - N4233 E01825 - N4208  
E01827 - N4408 E01502 - N4459 E01502 TOP FL060 STNR NC=

Close



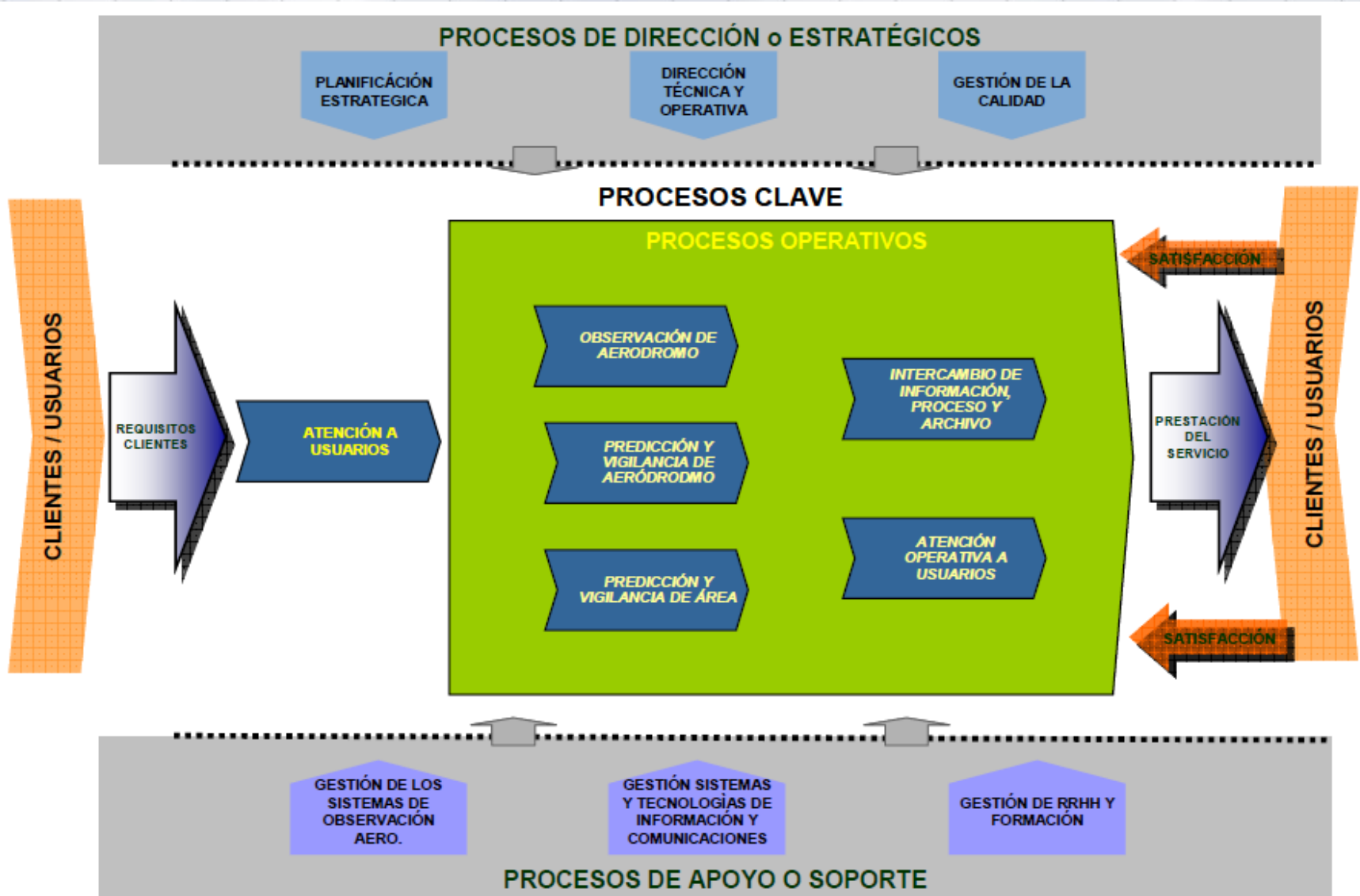
549 42°18'13.54" N 23°49'38.01" W  
549 42.303761 -23.827224





- *Visita a un aeropuerto: base aérea de Cuatro Vientos.*
- *Briefing diario de la OMAe de Valencia con las oficinas de aeropuerto de su demarcación (por videoconferencia).*
- *Descripción del apoyo meteorológico a los Centros de Control Aeronáutico (ACC) de ENAIRE.*

- *Para la evaluación se tendrá en cuenta la asistencia y puntualidad, actitud en el aprendizaje, resolución de los ejercicios propuestos e intervenciones en clase.*



**DPEDC** responsable de:

- **Planificación** estratégica de la prestación de servicios a la navegación aérea.
- Las **relaciones con usuarios** (operadores aéreos, gestores aeroportuarios, proveedores de servicios de navegación aérea, asociaciones sectoriales, asociaciones profesionales: pilotos, controladores,...)

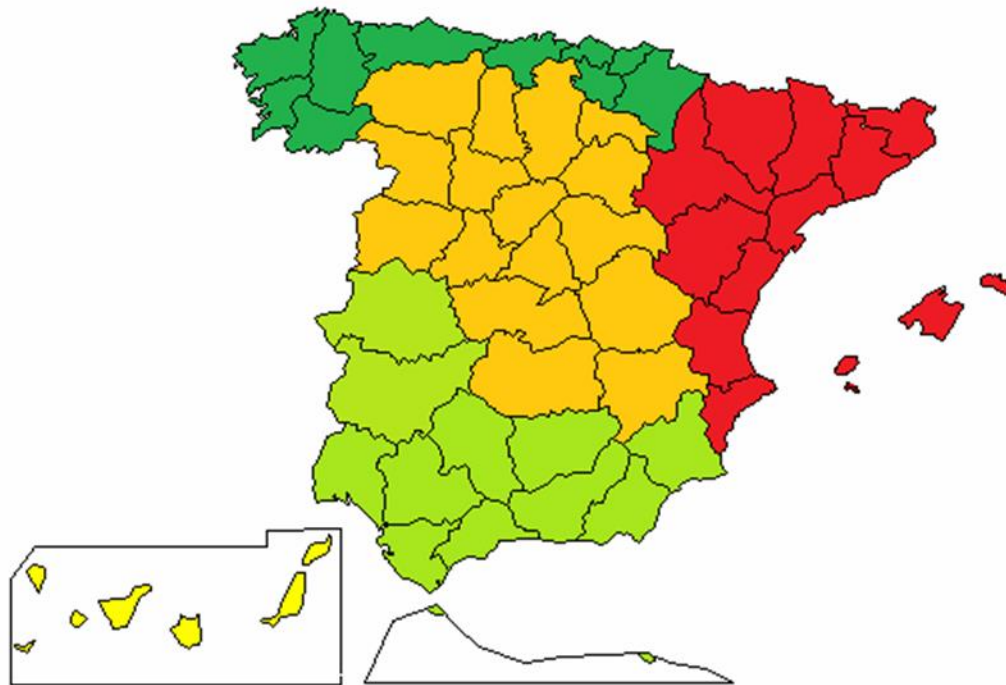
**DPI** responsable de prestar a los usuarios aeronáuticos los servicios meteorológicos necesarios para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo en función de sus necesidades, de los recursos disponibles, de la normativa en vigor y de los planes estratégicos.

- *DP es el responsable de la operación, control y coordinación de las actividades del SNP*
- *DIS es el responsable de la observación en las OMA/OMD*
- *DDA es el responsable de proporcionar soporte técnico y científico a las actividades.*

- **EM Ae: Estación Meteorológica de Aeropuerto**  
METAR-SPECI  
Relaciones con el aeropuerto. Asesoría en N4.
- **OM Ae: Oficina Meteorológica de Aeropuerto**  
Vigilancia de aeródromo: avisos de aeródromo  
Pronósticos de aeródromo: TREND y TAF
- **OVM: Oficina de Vigilancia Meteorológica**  
Vigilancia de área: - avisos SIGMET y AIRMET  
- avisos de tormentas para ENAIRE  
- coordinación ACC (fuera horario OMACC)  
Coordinación SIGMET con otros países: Portugal, Francia  
Pronósticos de área: GAMET y SIGWX  
Pronósticos de tormentas (ENAIRE) y Cross Border Advisory
- **OMACC: Oficina Meteorológica de Centro de Control de Área**  
Asesoría y explicación de productos

- **CNP: Centro Nacional de Predicción- Jefe de Turno**  
Briefing CNP: Componente aeronáutica- Mapas baja cota  
Coordinación avisos de aeródromo-FMA (SNP-INS-1022)  
Incidencias y contingencias: - contingencias tipo 3  
- cancelación TAF

## 5 OMAe



Norte, interior, **este**, sur y Canarias

## OMAE DEL ESTE



17 aeropuertos



## OVM del FIR MADRID Y FIR BARCELONA (VALENCIA) OVM del FIR CANARIAS (LAS PALMAS)



*FIR (SFC/FL245)  
UIR (FL245/FL460)  
MADRID FIR/1 (N de 39° N)  
MADRID FIR/2 (S de 39° N)*



OACI

Normas y métodos  
recomendados internacionales

## Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional

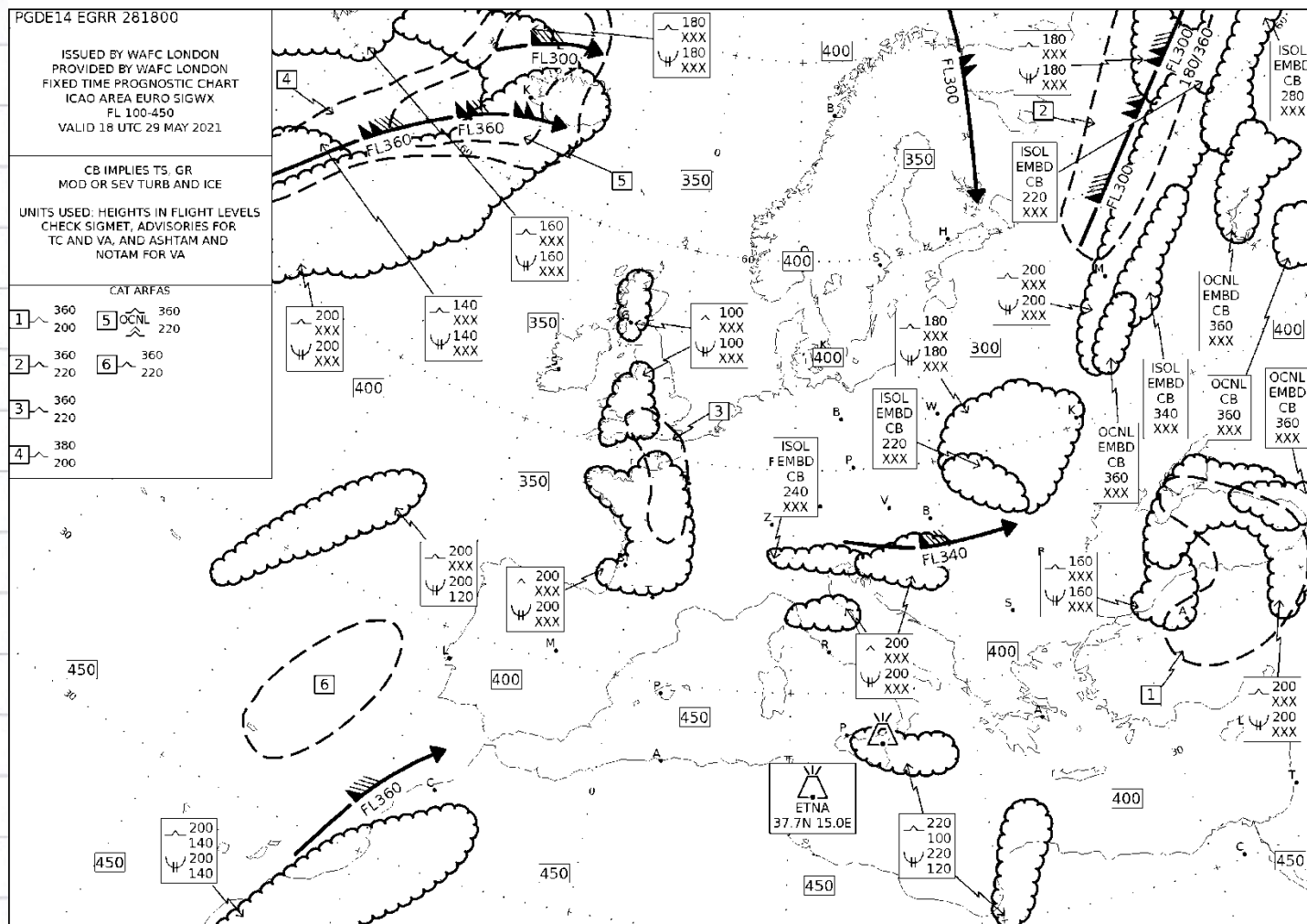
### Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional

Parte I — SARPS básicos  
Parte II — Apéndices y adjuntos  
Decimonovena edición, julio de 2016



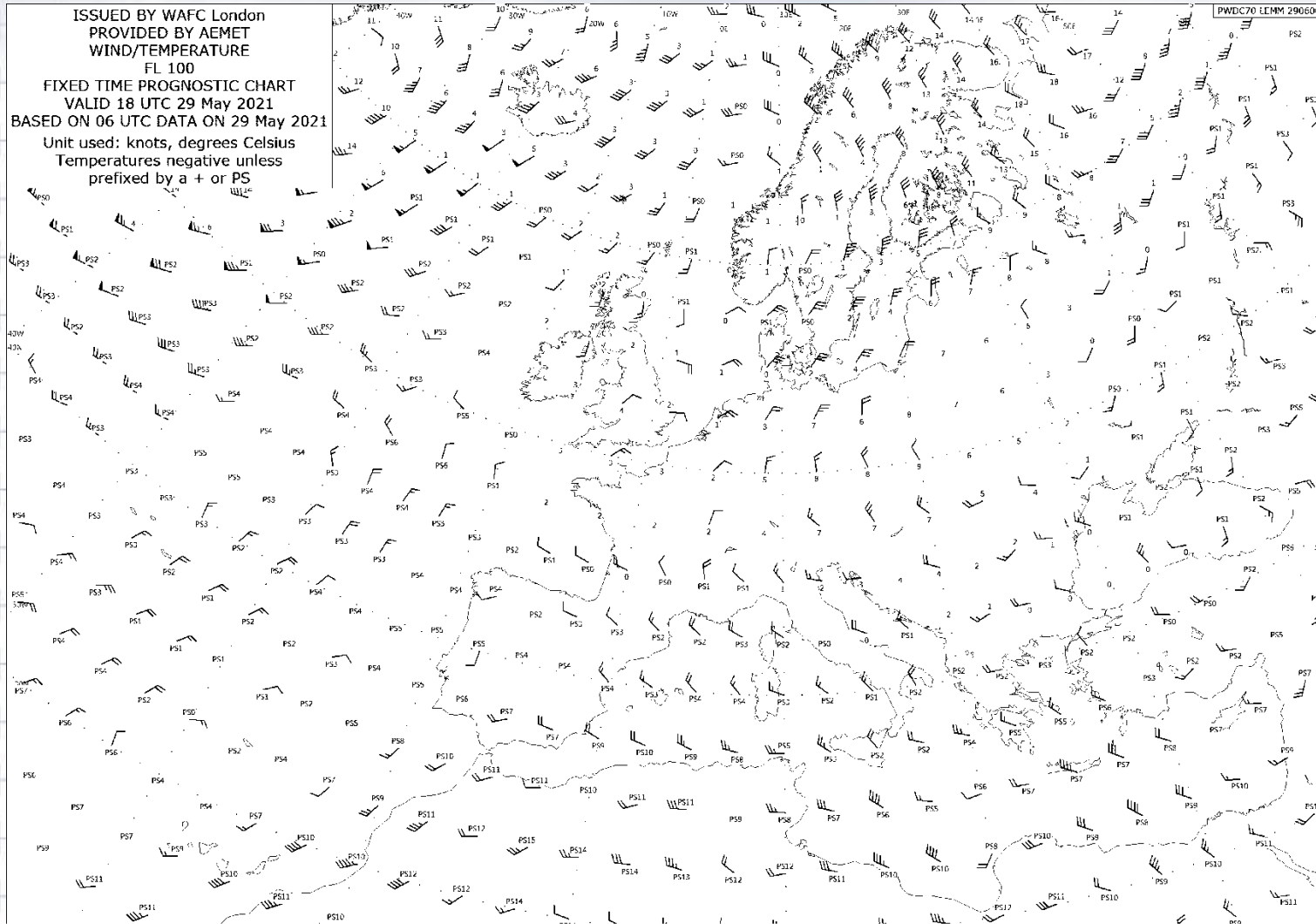
## Productos de Anexo 3 de OACI:

- **Pronósticos de aeródromo:**
  - **TREND:** pronóstico para un aeropuerto principal para las próximas dos horas
  - **TAF:** pronóstico para todos los aeropuertos para las próximas 24 horas
- **Vigilancia de aeródromo:**
  - **Avisos de aeródromo:** para las instalaciones y servicios del aeropuerto y las aeronaves en tierra. Máximo 24 horas.
- **Pronósticos de área:**
  - Mapa significativo de baja cota (**SIGWXFL150**)
  - **GAMET**
- **Vigilancia de área:**
  - Avisos **SIGMET** (fenómenos severos que pueden afectar a la seguridad del vuelo)
  - Avisos **AIRMET** (fenómenos moderados en niveles  $\leq$  FL150 no pronosticados en el GAMET)
  - Asistencia proactiva a los ACC: Madrid, Barcelona, Sevilla, Palma y TACC de Valencia.
  - AIREP (aeronotificaciones especiales)
- **Pronósticos que no se emiten en España:**
  - Pronostico de despegue
  - Avisos y alertas de WS (hasta 1600 pies). Alertas para cambios de viento frente/cola  $> 15$  KT



Discrepancias entre productos. Tener en cuenta que:

- Pueden tener diferentes alcances y períodos de validez.
- Pueden pronosticar sobre diferentes ámbitos o niveles.
- Los modelos pueden ser diferentes y los criterios del pronosticador también.



Discrepancias entre productos. Tener en cuenta que:

- Pueden tener diferentes alcances y períodos de validez.
- Pueden pronosticar sobre diferentes ámbitos o niveles.
- Los modelos pueden ser diferentes y los criterios del pronosticador también.



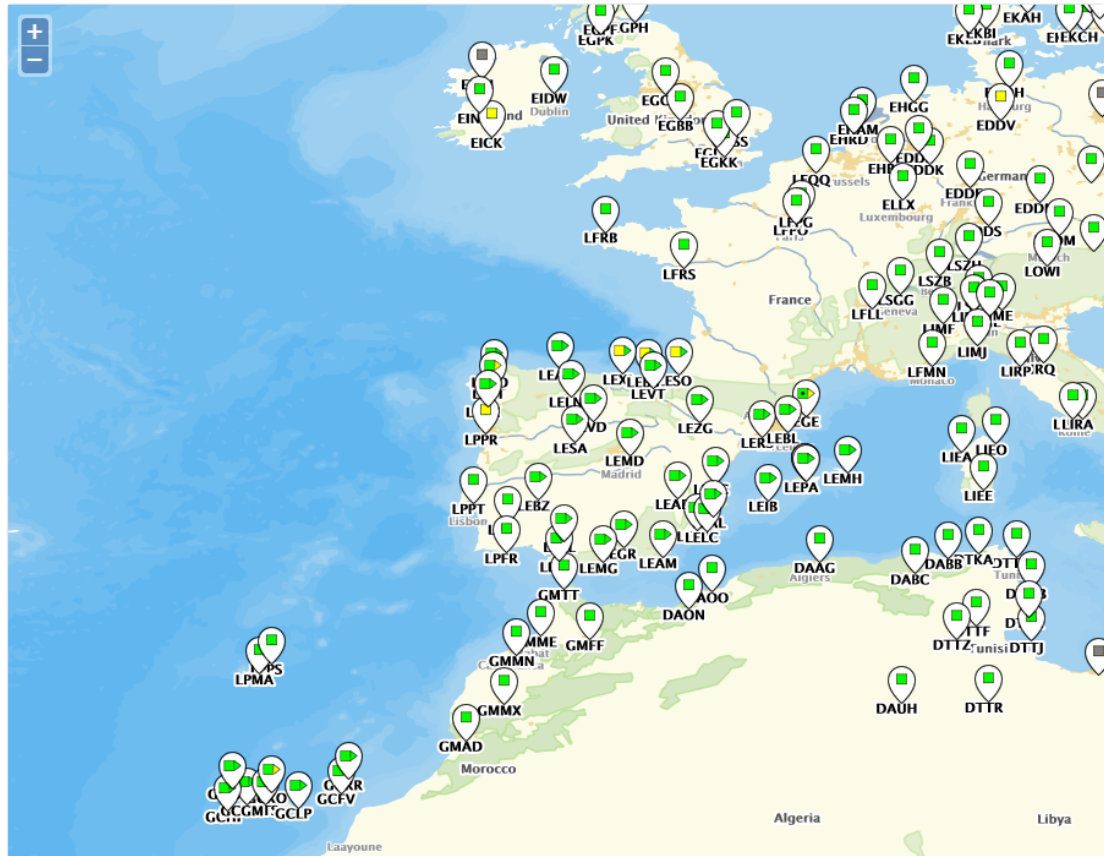
UA Usuario Intranet (Salir)

Mapas y mensajes aeronáuticos ▾ Generación de ruta Satélite, radar y rayos ▾ Climatología Aeronáutica Otros productos de predicción ▾ Contacto y ayuda ▾

AMA > Inicio

- Generación de ruta 
- METAR, TAF y Avisos de aeródromo 
- Mapas SIGWX España 
- SIGMET España 
- GAMET y AIRMET España 
- Matriz de colores del TAF 

## Mapa de Información Mundial



Información proporcionada en el AMA (<https://ama.aemet.es/metar-taf>):

- Mapas y mensajes aeronáuticos
  - Mapas aeronáuticos
  - METAR, TAF y avisos de aeródromo
  - Matriz de colores del TAF
    - Verde: **Techo de nubes** > 1500 pies y **visibilidad** > 5000 m.
    - Amarillo: **Techo de nubes** > 800 pies y  $\leq$  1500 pies y **visibilidad** > 1500 m. y  $\leq$  5000 m.
    - Naranja: **Techo de nubes** > 200 pies y  $\leq$  800 pies y **visibilidad** > 800 m. y  $\leq$  500 m.
    - Rojo: **Techo de nubes**  $\leq$  200 pies y **visibilidad**  $\leq$  800 m.
  - SIGMET
  - GAMET y AIRMET
  - AIREP
  - Avisos de cenizas volcánicas
  - SIGMET de cenizas y ciclones
  - Avisos de meteorología espacial
  - Mapa de productos
  - Buscador de aeropuertos
- Matriz de colores del TAF

## Información proporcionada en el AMA:

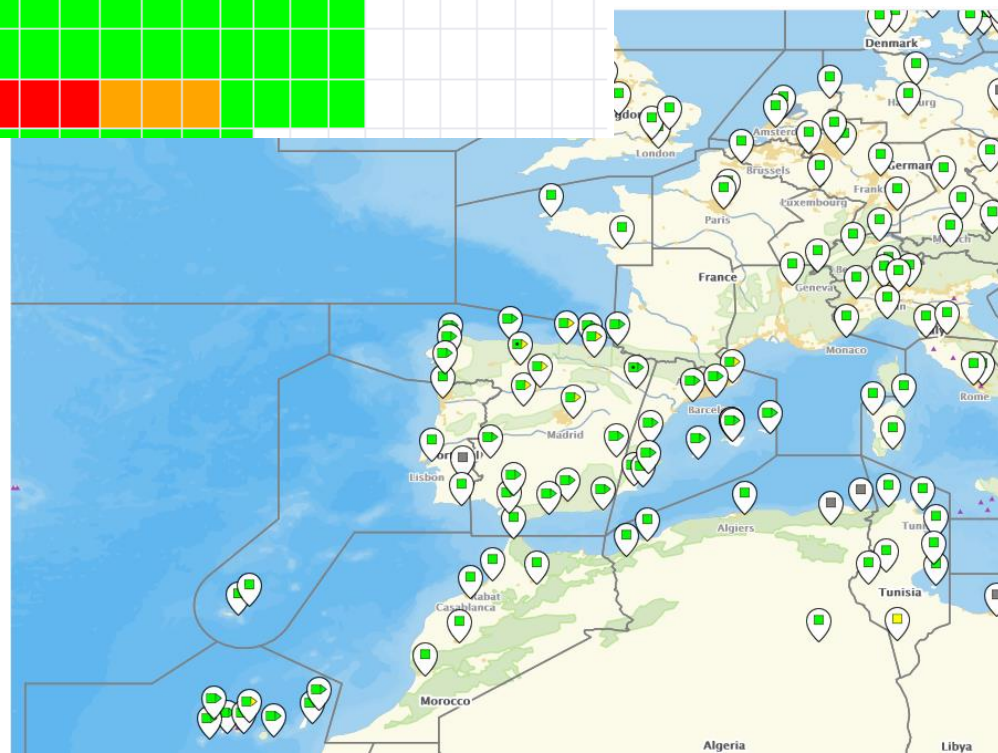
- Generación de ruta
- Satélite, radar y rayos:
  - Imagen de visible de alta resolución HRVIS (1 km), infrarrojo IR y vapor de Agua WV
  - Vientos previstos en alta resolución
  - Tipos de nubes y altura de los topes nubosos
  - Imágenes de radar
  - Descargas eléctricas observadas
  - Satélites del mundo
- Climatologías aeronáuticas
- Otros productos de predicción
  - Mapas previstos en superficie
  - QNH, precipitación e isocero
  - Cizalladura del viento
  - Rayos previstos
  - GRAMET
  - Viento previsto a 10 m.

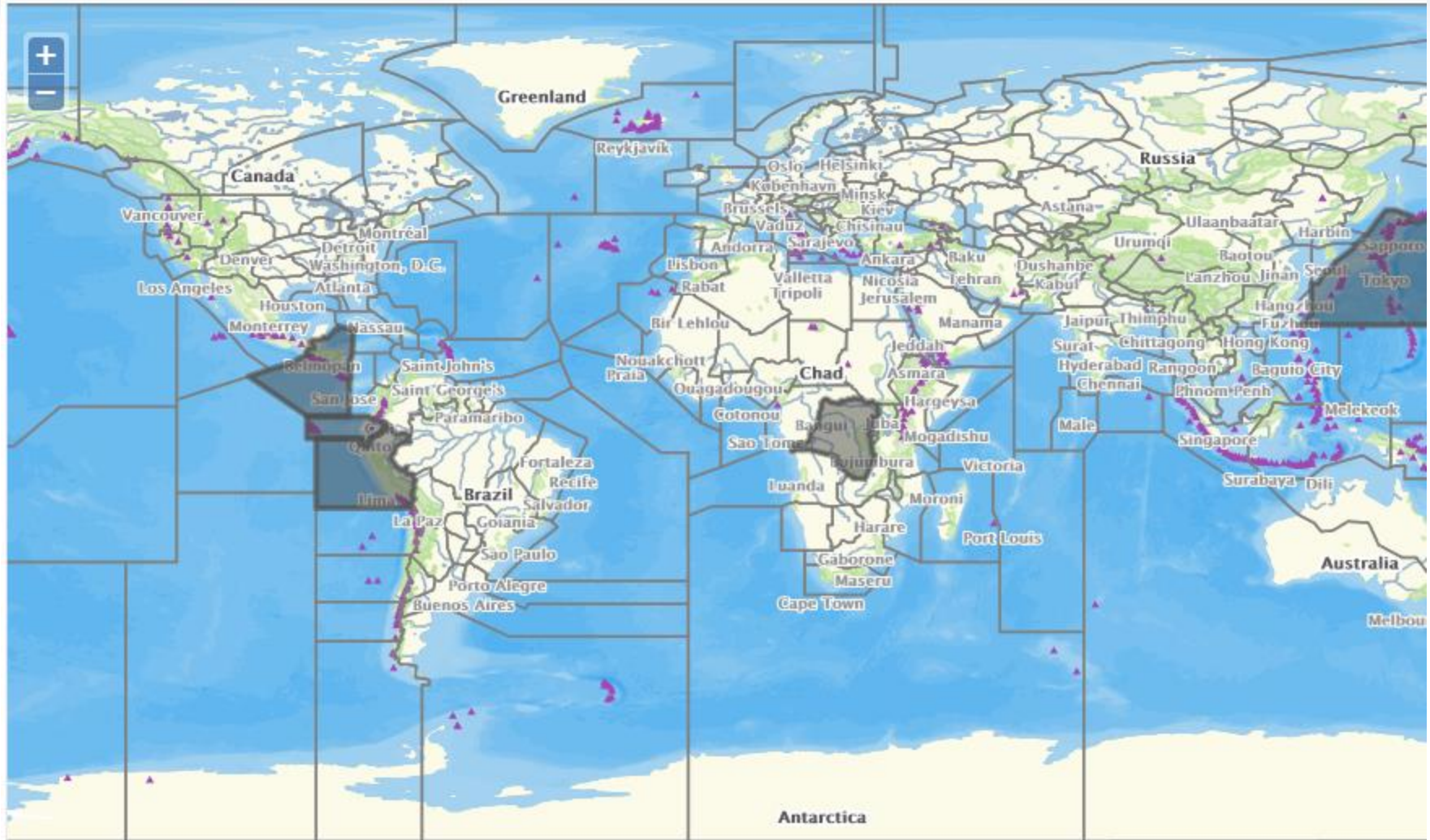


OACI	Aeropuerto	sáb 29 may												dom 30 may																	
		16	17	18	19	20	21	22	23	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
GCFV	FUERTEVENTURA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCGM	LA GOMERA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCHI	HIERRO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCLA	LA PALMA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCLP	GRAN CANARIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCRR	LANZAROTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCTS	TENERIFE SUR/REINA SOFIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GCXO	TENERIFE NORTE/LOS RODEOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## Datos sobre aeropuertos con código de colores según las condiciones previstas:

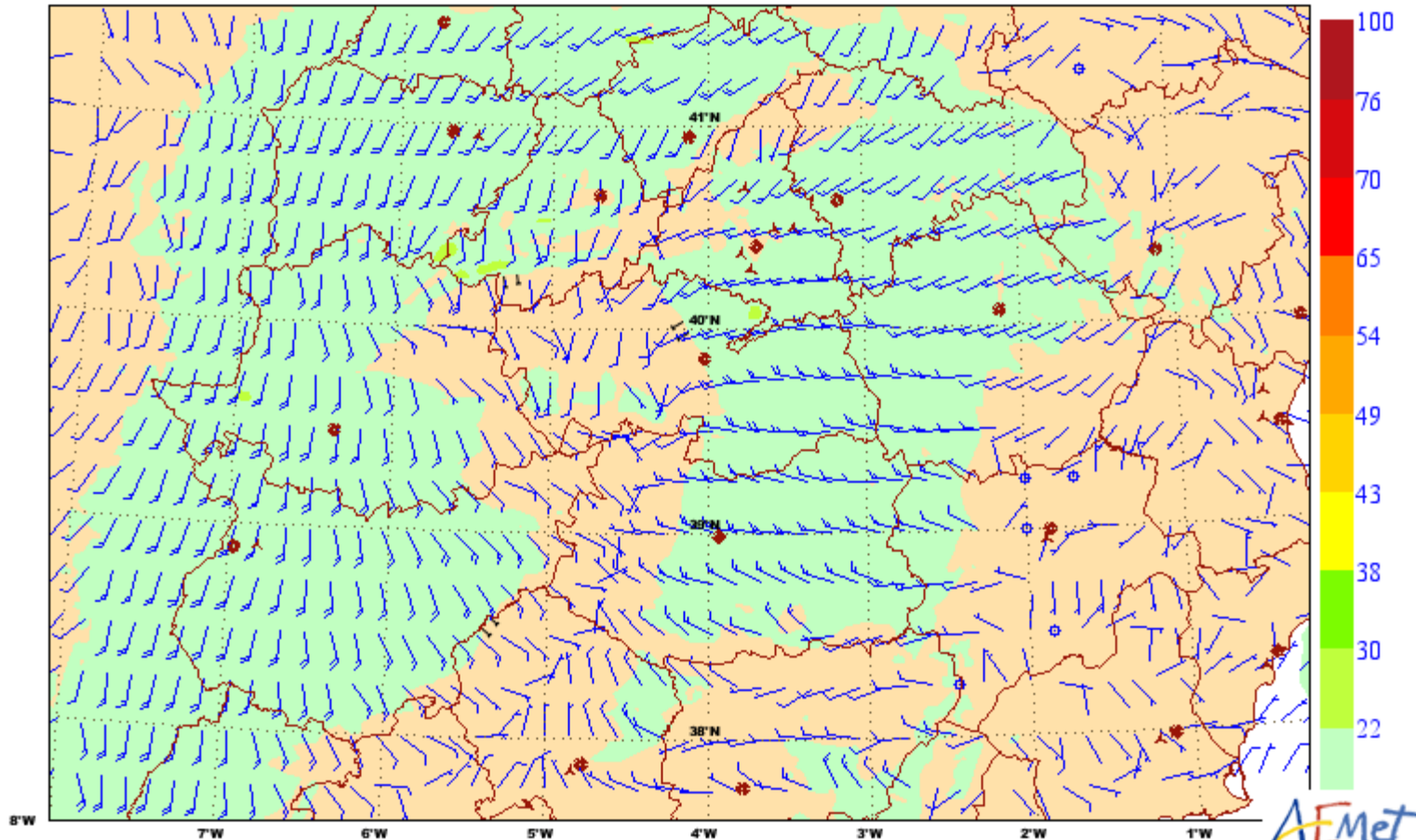
- Formato tabla horario
- Formato mapa con:
  - METAR-SPECI-TREND
  - TAF
  - Avisos de aeródromo
  - SIGMET-AIRMET
  - AIREP





SIGMET de cenizas volcánicas y ciclones tropicales

HARM (0.025°) 20210529 a 12 UTC. H+048. Validez: lunes, 31 de mayo de 2021, a 12 UTC.  
Viento a 10 m. Unidades: Kt



© Agencia Estatal de Meteorología

AEMet  
Agencia Estatal de Meteorología

## Autobriefing para jefes de sala del ACC. 2 veces al día



GOBIERNO DE ESPAÑA  
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
AEMet  
Agencia Estatal de Meteorología  
ENAIRES

### AUTOBRIEFING METEOROLÓGICO HORARIO PARA JEFES DE SALA

sábado, 29 de mayo de 2021 a las 10 UTC

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA



GOBIERNO DE ESPAÑA  
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
AEMet  
Agencia Estatal de Meteorología  
ENAIRES

### AUTOBRIEFING METEOROLÓGICO HORARIO PARA JEFES DE SALA . ISLAS CANARIAS

sábado, 29 de mayo de 2021 a las 10 UTC

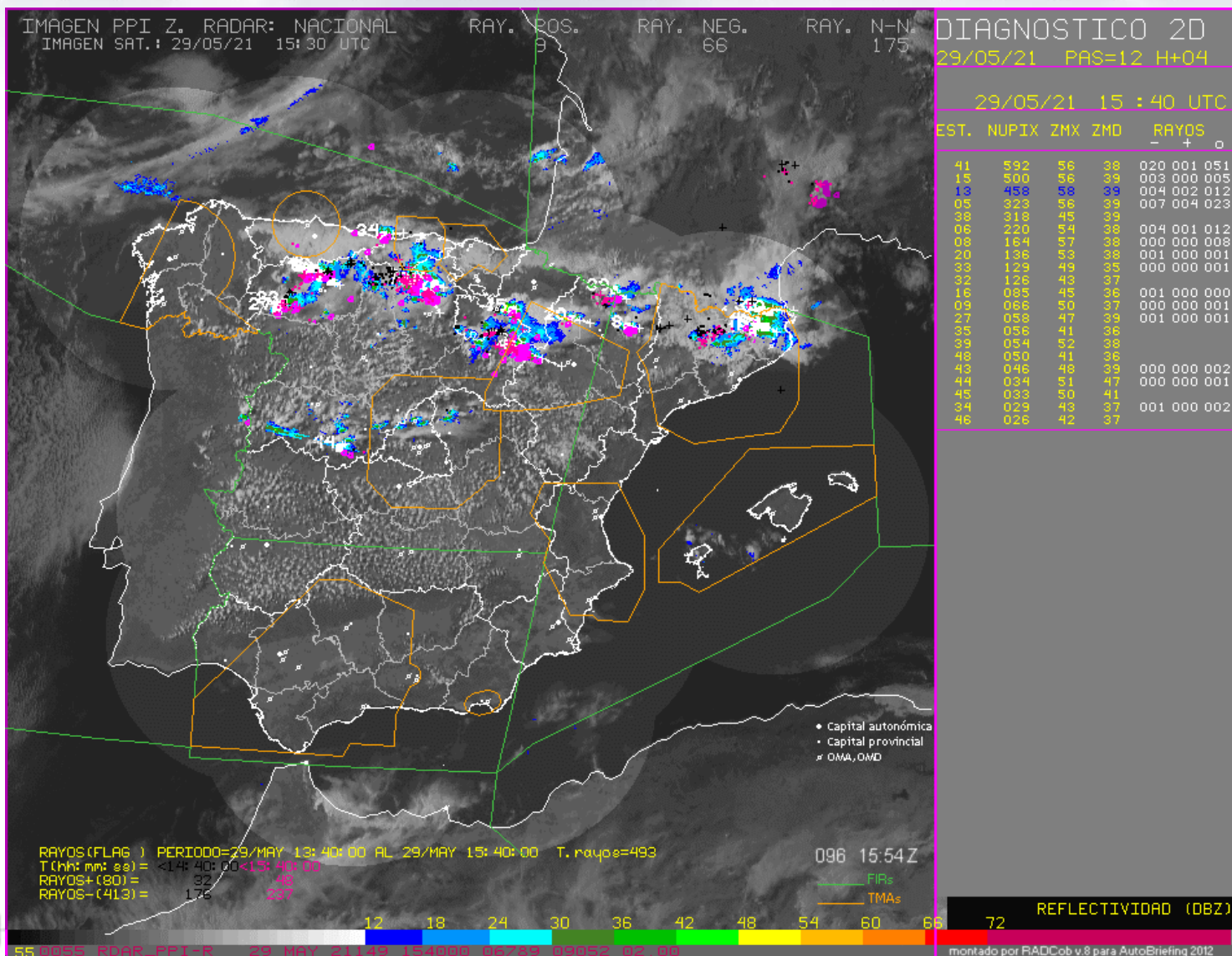
AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA

# Fuentes de información: briefings

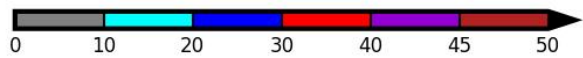
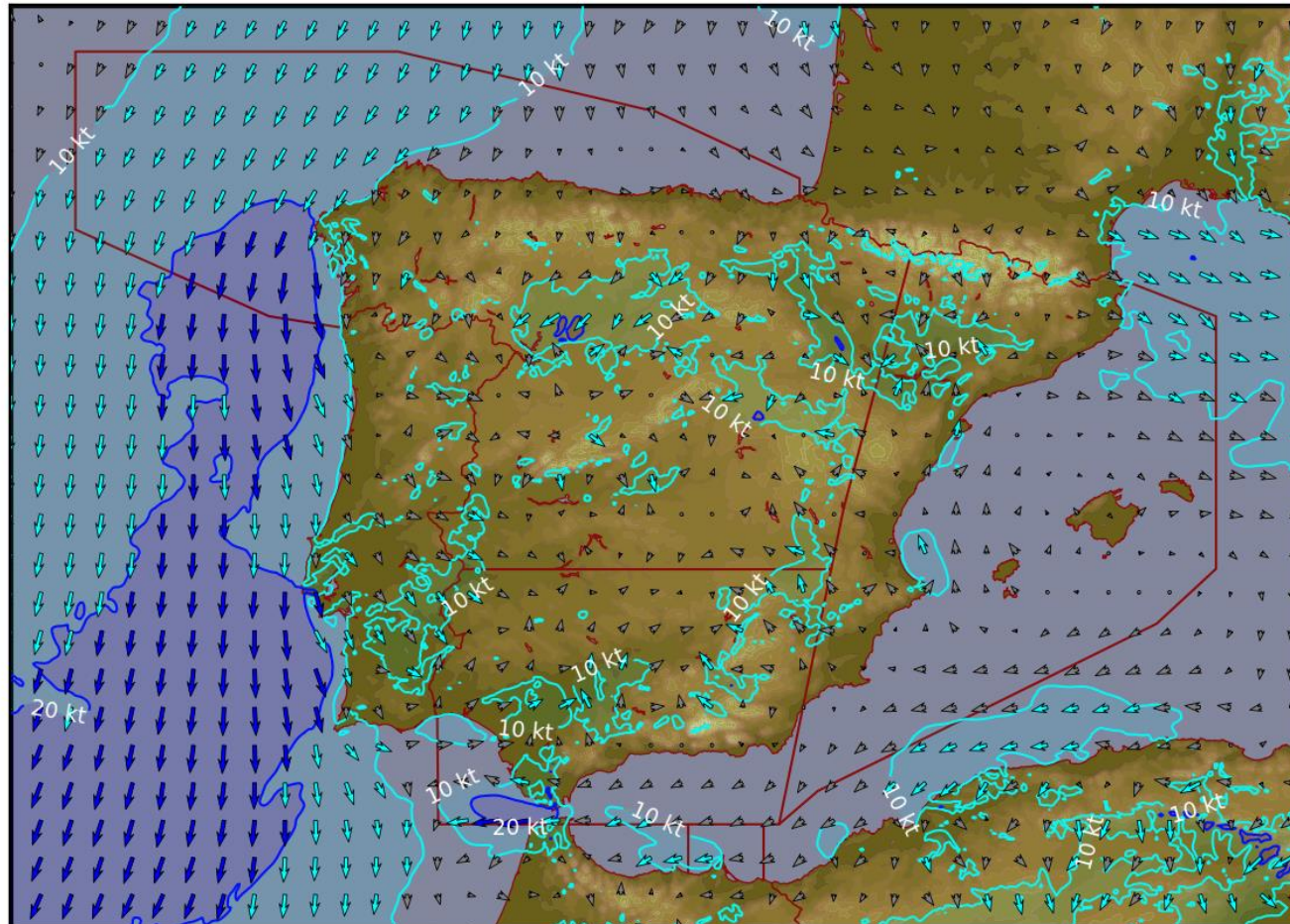


GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

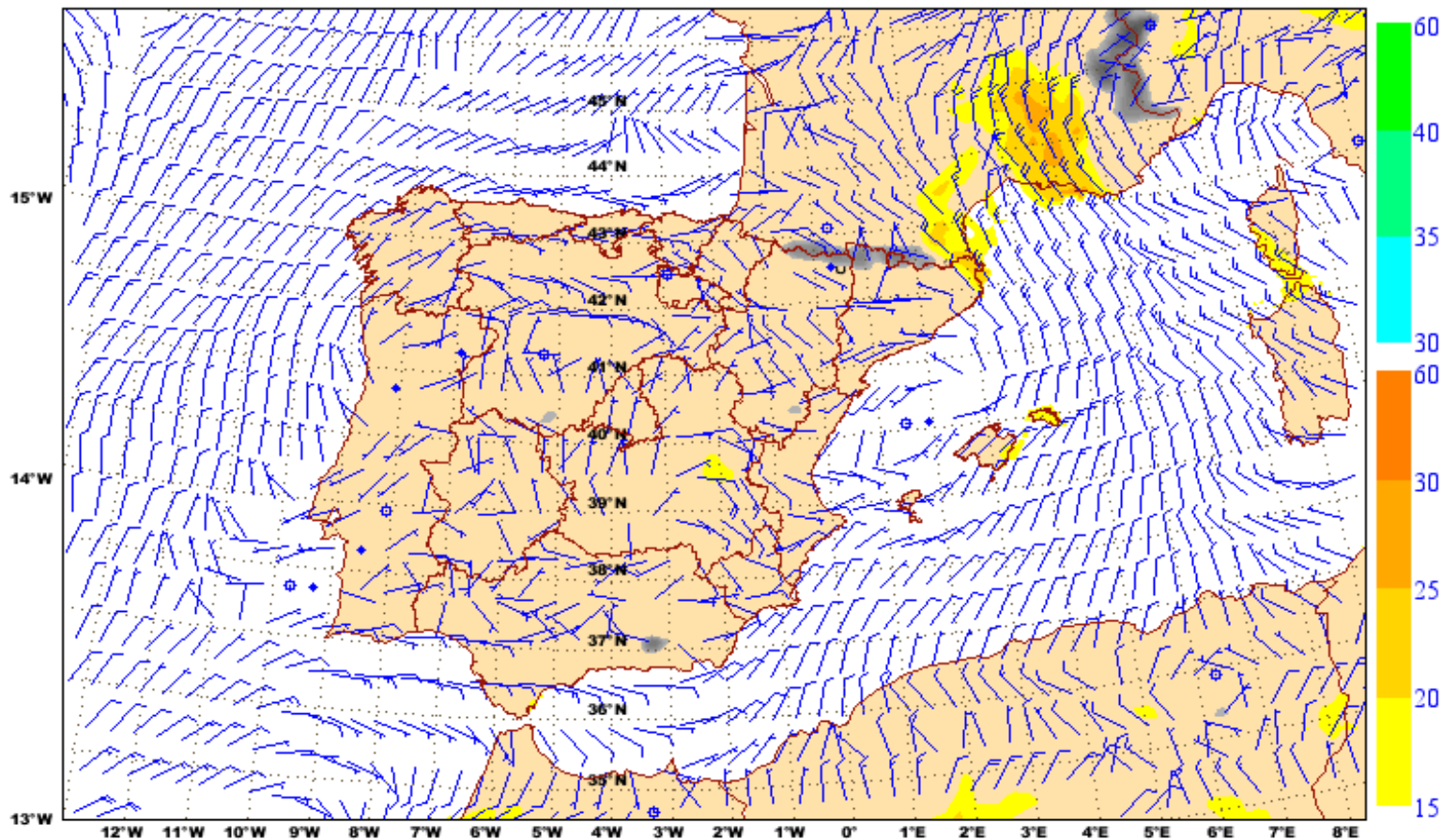


HARMONIE-AEMET 29-05-2021 12z, pronóstico para el Sabado 29-05-2021 20z (H+8)



viento medio a 10 metros (nudos)

HRES-IFS (0.1°) 20210529 a 00 UTC. H+021. Validez: sábado, 29 de mayo de 2021, a 21 UTC.  
Posible turbulencia en niveles bajos (Tierra: amarillos y naranjas. Mar: azules y verdes)  
Nivel FL050



# SIGWX VALENCIA (LEVA)



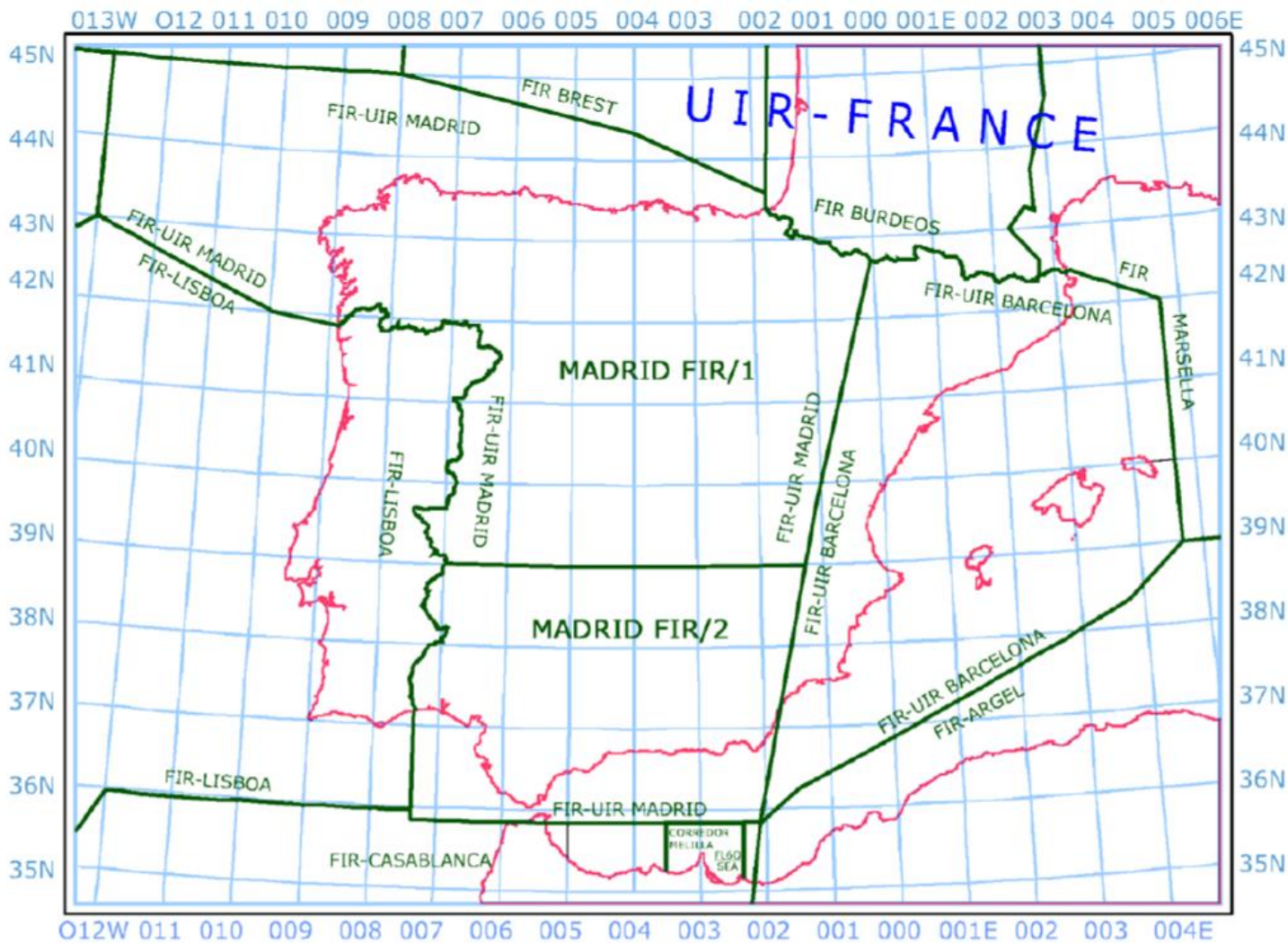
GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



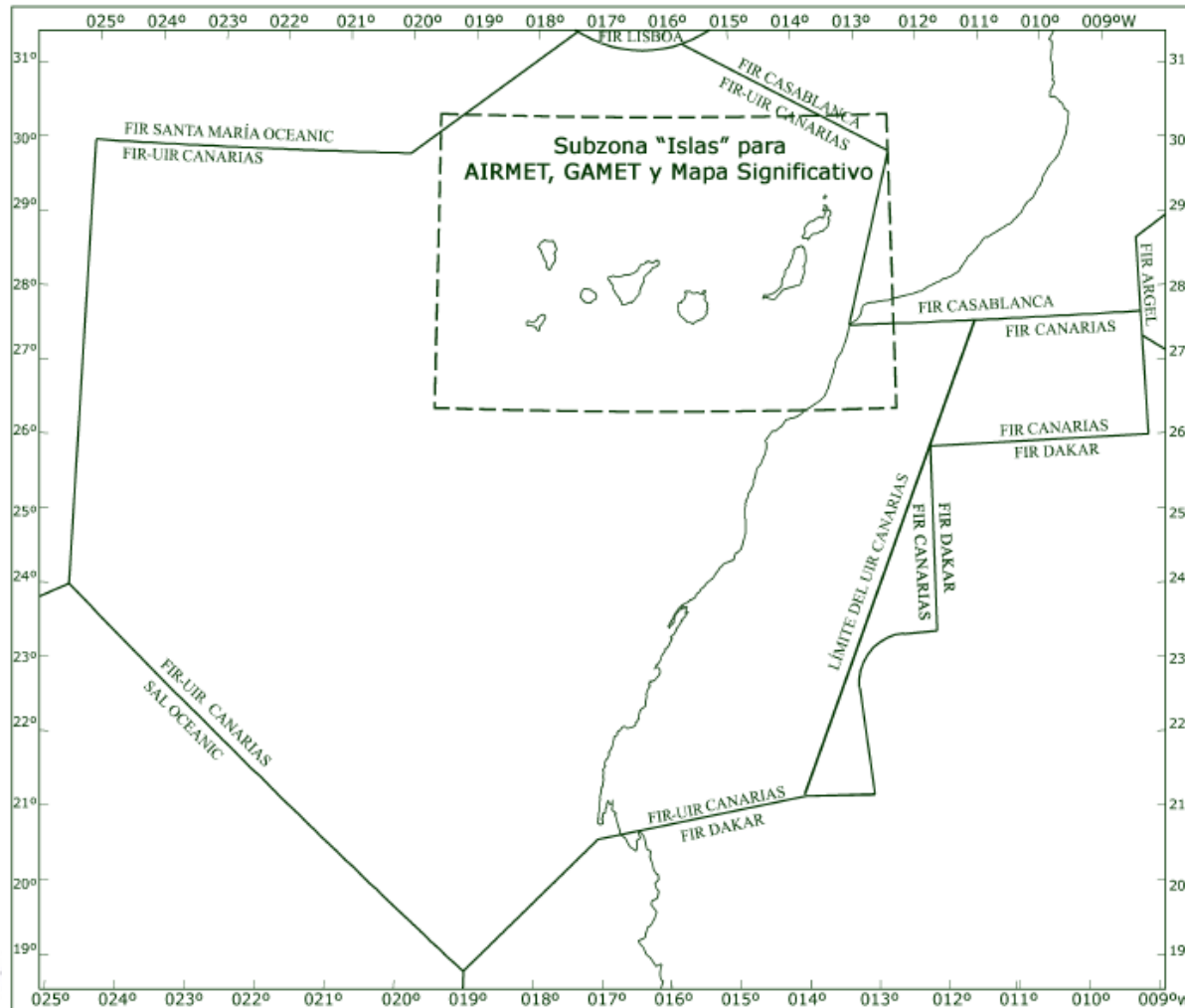
Límites horizontales: latitud 35° N a 45° N; Longitud 10° W a 05° E (Península y Baleares)

Límites verticales: desde superficie hasta FL150





Latitud 26° 30'N a 30° 30'N; Longitud 12° 00' W a 20° 00' W (Canarias)  
Límites verticales: desde superficie hasta FL150



Gracias por su atención