



METEOROLOGY PANEL 

# Mejoras al Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS) – 2023 y 2024





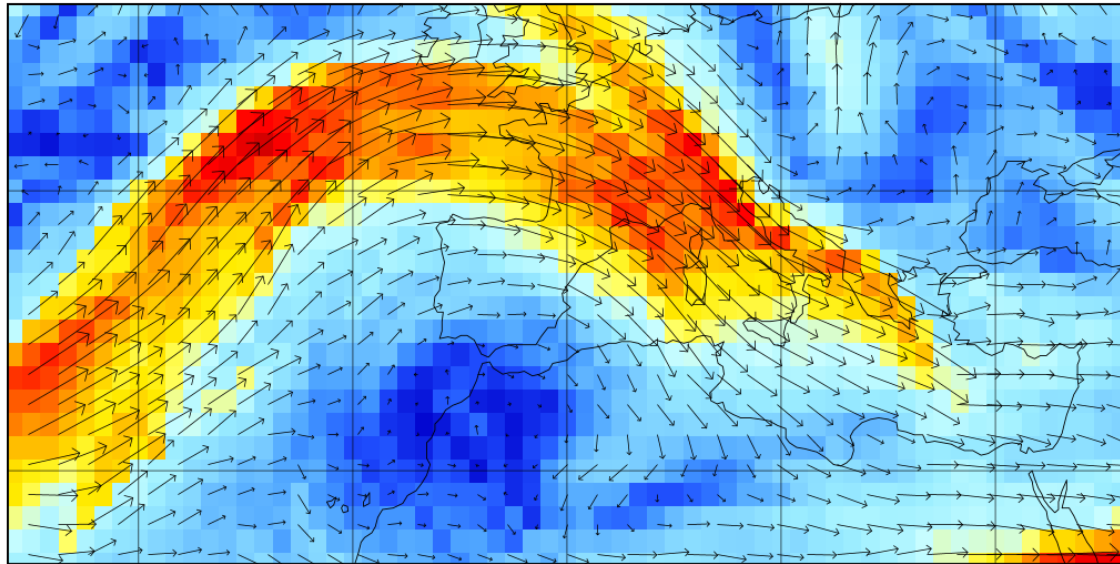
## CAMBIOS EN EL WAFS CON LA ENMIENDA 81 AL ANEXO 3....

- Los datos reticulares de WAFS obtendrán una gran actualización:
  - Muchos más niveles verticales
  - Más pasos de tiempo
  - Viento, temperatura, humedad relativa, altura geopotencial con una resolución de 0,25 grados
- Todos los cambios se relacionan con la Enmienda 81 del Anexo 3 de la OACI, cuya implementación ahora está prevista para noviembre de 2024.
- Los cambios propuestos al Anexo 3 se acordaron en la reunión del Grupo Experto en Meteorología Aeronáutica de la OACI en junio de 2021 y ahora están siendo considerados por la Comisión de Navegación Aérea de la OACI para su aprobación/consulta (refiérase a la SL 2023.1).



## Resolución actual de 1.25 grados

wind vector @ FL300 (300hPa)



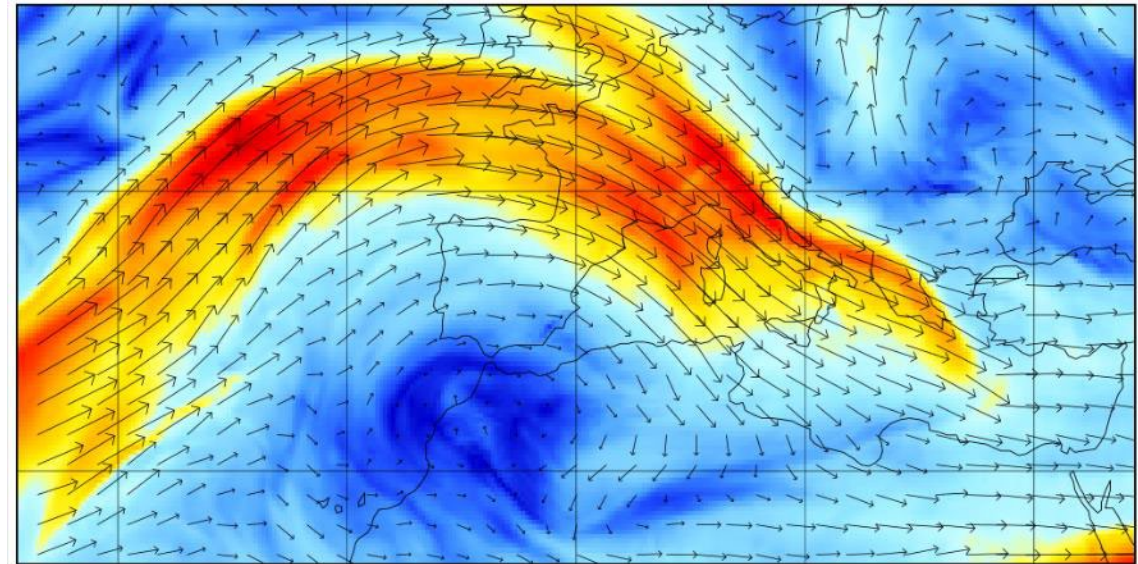
$\text{Sqrt}[(u\text{-component of wind @ Isobaric surface})^2 + (v\text{-component of wind @ Isobaric surface})^2]$



Data Min = 1.3, Max = 109.0

## Nueva resolución de 0.25 grados

wind vector @ FL300 (300.9hPa)



$\text{Sqrt}[(u\text{-component of wind @ Isobaric surface})^2 + (v\text{-component of wind @ Isobaric surface})^2]$



Data Min = 0.0, Max = 113.2

# DATOS CUADRICULADOS DE WAFS

Flight Level	ICAO Standard Atmosphere pressure level (hPa)	Geopotential Altitude	Wind	Temperature	Turbulence Severity	Icing Severity	Humidity
FL050	843.1	X	X	X		X	X
FL060	812.0	X	X	X		X	X
FL070	781.9	X	X	X		X	X
FL080	752.6	X	X	X		X	X
FL090	724.3	X	X	X		X	X
FL100	696.8	X	X	X	X	X	X
FL110	670.2	X	X	X	X	X	X
FL120	644.4	X	X	X	X	X	X
FL130	619.4	X	X	X	X	X	X
FL140	595.2	X	X	X	X	X	X
FL150	571.8	X	X	X	X	X	X
FL160	549.2	X	X	X	X	X	X
FL170	527.2	X	X	X	X	X	X
FL180	506.0	X	X	X	X	X	X
FL190	485.5	X	X	X	X	X	
FL200	465.6	X	X	X	X	X	
FL210	446.5	X	X	X	X	X	
FL220	427.9	X	X	X	X	X	
FL230	410.0	X	X	X	X	X	
FL240	392.7	X	X	X	X	X	
FL250	376.0	X	X	X	X	X	
FL260	359.9	X	X	X	X	X	
FL270	344.3	X	X	X	X	X	
FL280	329.3	X	X	X	X	X	
FL290	314.9	X	X	X	X	X	
FL300	300.9	X	X	X	X	X	
FL310	287.4	X	X	X	X		
FL320	274.5	X	X	X	X		
FL330	262.0	X	X	X	X		
FL340	250.0	X	X	X	X		
FL350	238.4	X	X	X	X		
FL360	227.3	X	X	X	X		
FL370	216.6	X	X	X	X		
FL380	206.5	X	X	X	X		

FL390	39000	X	196.8	X	X	X		
FL400	40000	X	187.5	X	X	X		
FL410	41000	X	178.7	X	X	X		
FL420	42000	X	170.4	X	X	X		
FL430	43000	X	162.4	X	X	X		
FL440	44000	X	154.7	X	X	X		
FL450	45000	X	147.5	X	X	X		
FL460	46000	X	140.6	X	X			
FL470	47000	X	134.0	X	X			
FL480	48000	X	127.7	X	X			
FL490	49000	X	121.7	X	X			
FL500	50000	X	116.0	X	X			
FL510	51000	X	110.5	X	X			
FL520	52000	X	105.3	X	X			
FL530	53000	X	100.4	X	X			
FL540	54000	X	95.7	X	X			
FL550	55000	X	91.2	X	X			
FL560	56000	X	87.0	X	X			
FL570	57000	X	82.8	X	X			
FL580	58000	X	79.0	X	X			
FL590	59000	X	75.2	X	X			
FL600	60000	X	71.7	X	X			

Los datos mostrados en azul son los que están disponibles actualmente

Nota: Se producirán datos para niveles de presión exactos, p. 392,7 hPa para FL240 en lugar de los 400 hPa actuales



## DATOS reticulados de WAFS

<i>Pronósticos de puntos de cuadrícula en altitud</i>	<i>Intervalos de 1 hora</i>	<i>Intervalos de 3 horas</i>	<i>Intervalos de 6 horas</i>
Viento (56), temperatura (56), altitud geopotencial(56)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 14 horas*	27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 y 48 horas*	54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114 y 120 horas*  Nota datos a partir de 72 horas solo se producirán dos de las cuatro tiradas diarias del modelo.
Nivel de vuelo y temperature de la tropopausa			
Dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo			
Humedad (14)			
Extensión, base y cima del cumulonimbo	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24 horas*	27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 y 48 horas*	Not provisto
Engelamiento (26)			
Turbulencia (36)			

*\*después de la hora (00.00, 06.00, 12.00 y 18.00 UTC) de los datos sinópticos en los que se basaron los pronósticos.*

*El número en azul muestra la cantidad de niveles verticales que estarán disponibles.*

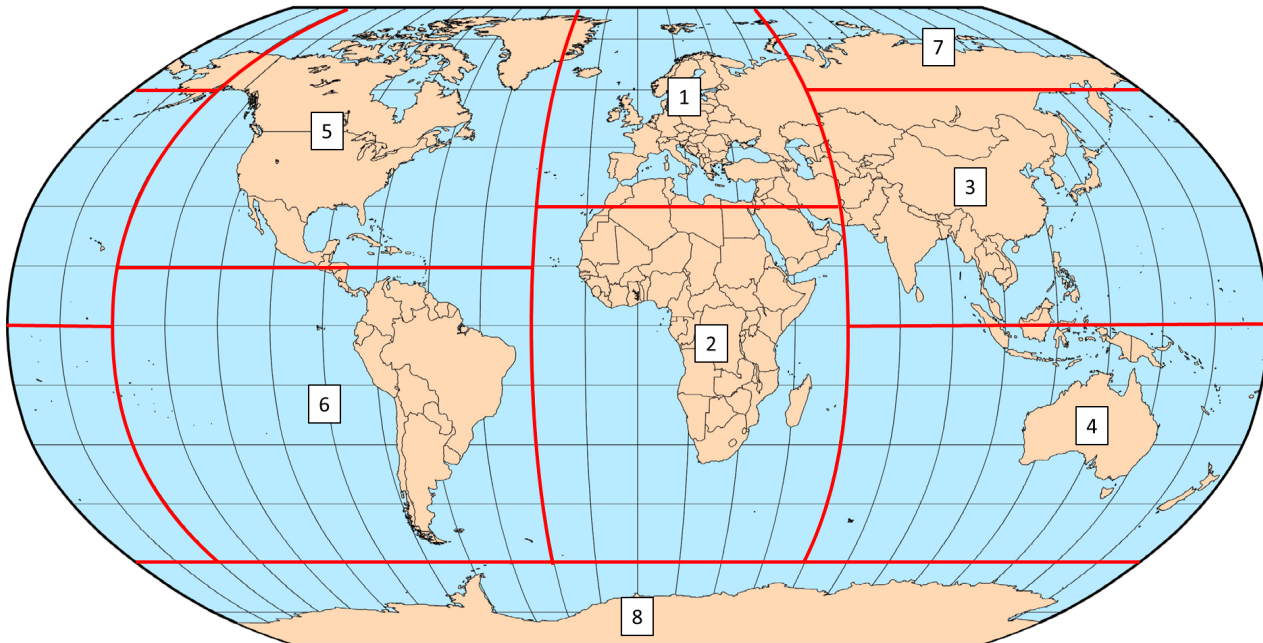


## DATOS CUADRICULADOS DE WAFS

- Todos los nuevos datos se proporcionarán con una resolución de 0,25 grados.
- Los datos de viento de 1,25 grados, temperatura, humedad relativa, tropopausa y altura geopotencial se seguirán proporcionando para los niveles y pasos de tiempo producidos ahora (T+6 a T+36 en intervalos de 3 horas).
- También se actualiza la forma de distribución de los datos.



- SADIS FTP/WIFS “A la antigua usanza”: conjuntos de datos globales con opciones limitadas de lo que descargan los usuarios.
- “Nueva forma” de SADIS y WIFS API : los usuarios podrán elegir los datos específicos que les interesen.

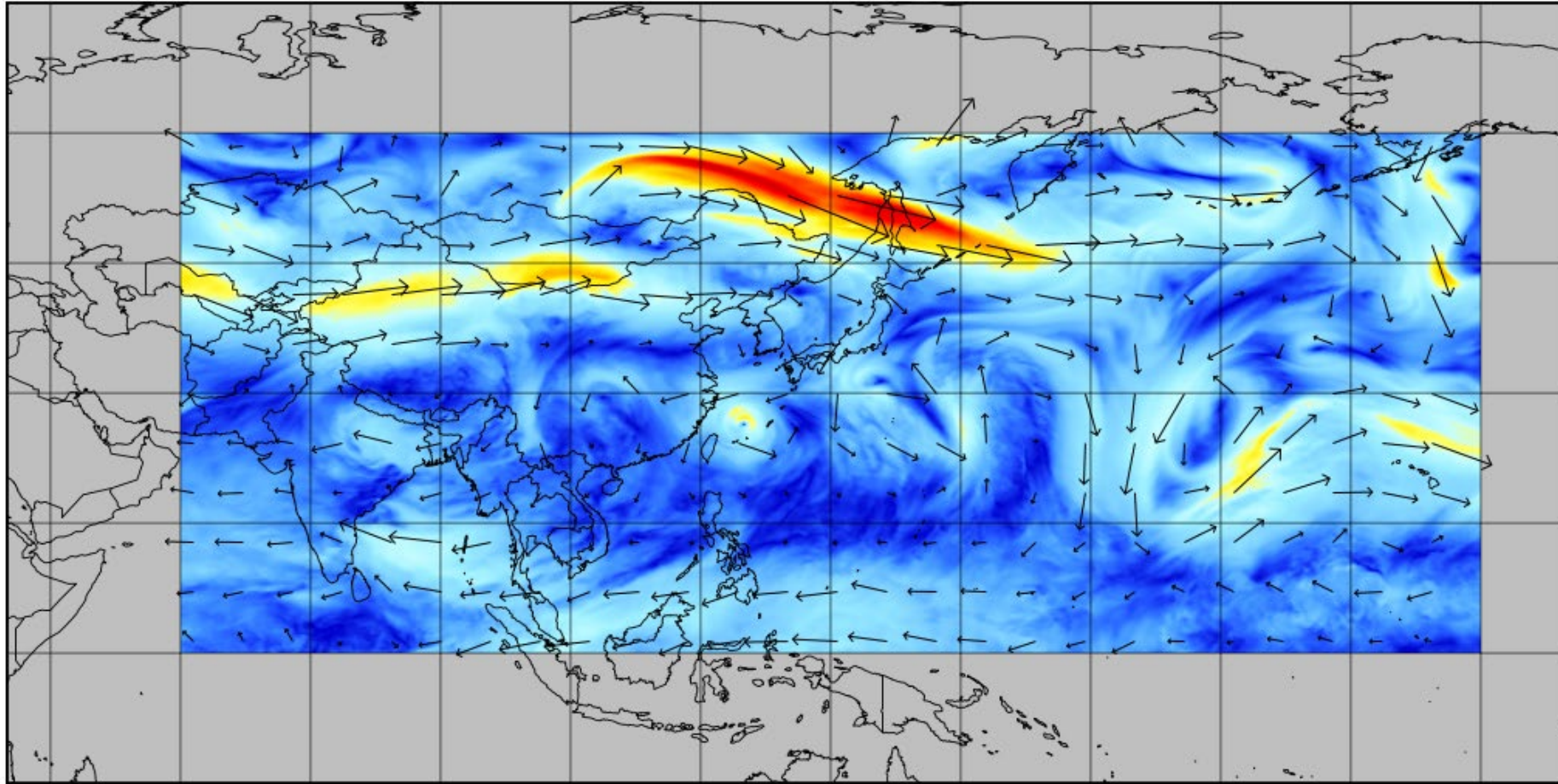


- Las áreas de mapas preestablecidas estarán disponibles
- Los usuarios podrán elegir los intervalos de tiempo de los datos que sean necesarios. Inicialmente obtendrán todos los niveles verticales.

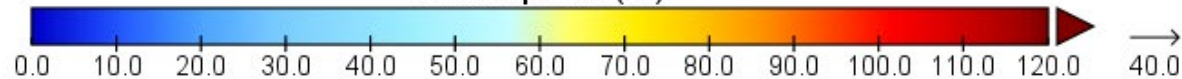


FL340 wind

Área de mosaico de mapa 3

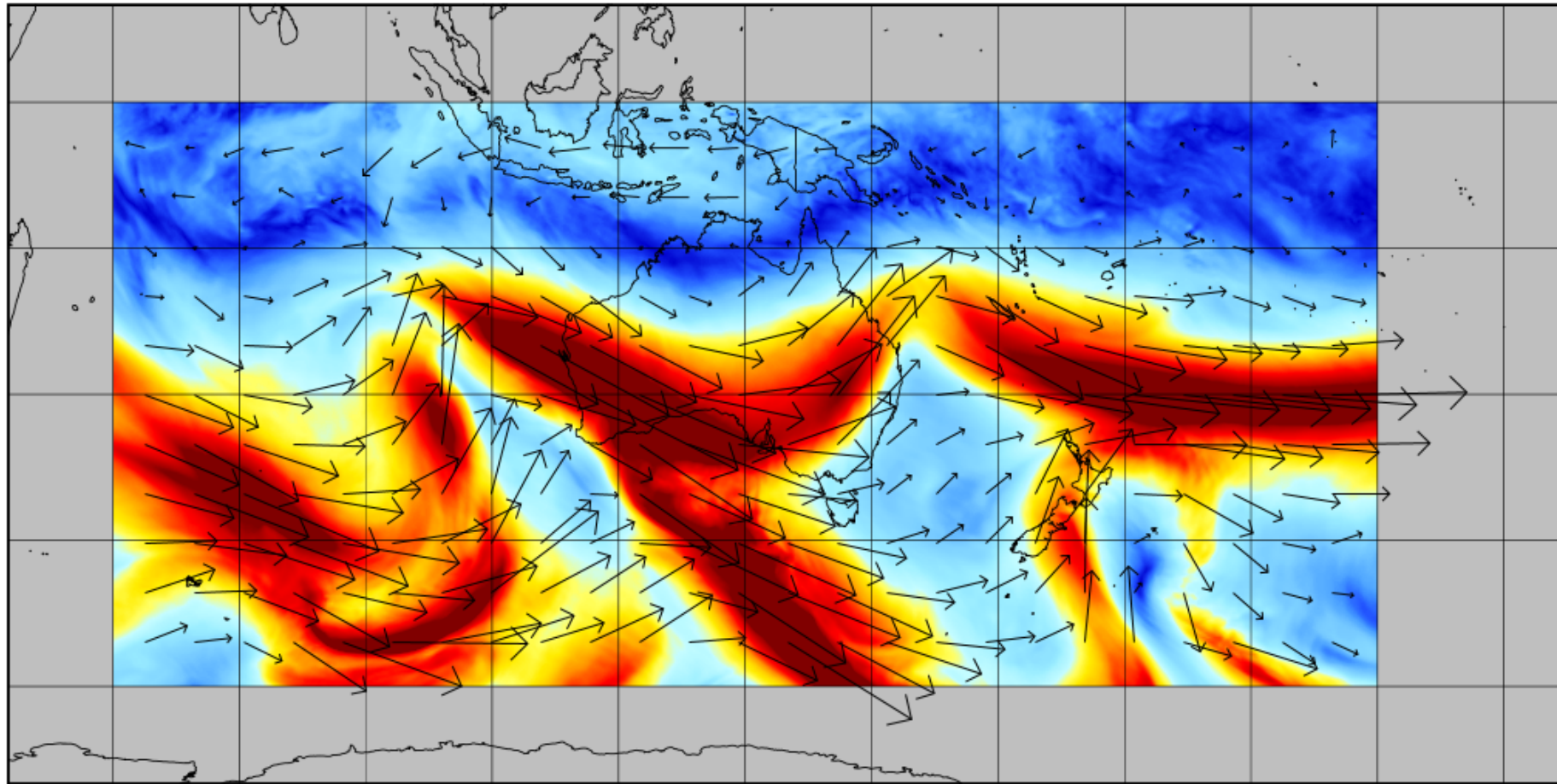


Wind speed (kt)

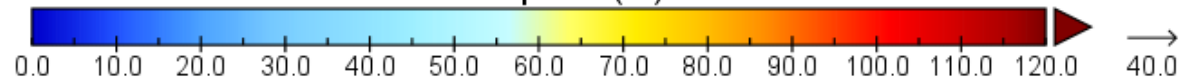




FL340 wind



Wind speed (kt)



Área de mosaico de mapa 4



## DISTRIBUCIÓN DE DATOS

- La próxima generación de SADIS y WIFS, SADIS API y WIFS API, está en desarrollo para modernizar la forma en que se proporcionan los datos WAFS.
- Utilizan el marco <https://ogcapi.ogc.org/edr/> API de recuperación de datos ambientales del Open Geospatial Consortium (OGC). Este es un protocolo normalizado de la industria.
- Los datos se organizan en una serie de “colecciones”.
- La API de SADIS cumplirá los requisitos del perfil amarillo SWIM de Eurocontrol <https://www.eurocontrol.int/concept/system-wide-information-management> y se publicará en el registro SWIM <https://eur-registry.swim.aero/services>
- La API WIFS cumplirá requisitos similares y se publicará en el registro SWIM de la FAA <https://nsrr.faa.gov/>

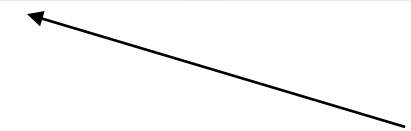
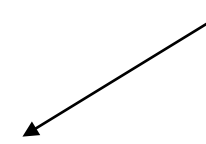


## ¿CÓMO FUNCIONARÁ LA API?

Los usuarios harán una solicitud como esta:

[https://xxxxx.api.metoffice.gov.uk/collections/egrr\\_wafs\\_windtempgeo\\_0p25/items/YUVDYA2015\\_017FLALL](https://xxxxx.api.metoffice.gov.uk/collections/egrr_wafs_windtempgeo_0p25/items/YUVDYA2015_017FLALL)

Collection name



Este es el ID del conjunto de datos:

Y = WAFS GRIB

UV = viento u y v

D = determinista

Y = 0,25 de resolución horizontal

A2 = área de mosaico 2

015-017 = intervalos de tiempo de pronóstico

FLALL = todos los niveles de vuelo.

- El acceso se controla con tokens de autenticación



## LOS PRONÓSTICOS WAFS SIGWX TAMBIÉN ESTÁN CAMBIANDO....

- Los pronósticos SIGWX ya no se producirán únicamente para T+24.
- Se proporcionarán nuevos pronósticos SIGWX para T+6 a T+48 en intervalos de 3 horas.
- El nuevo pronóstico SIGWX irá de FL100 a FL600 (es decir, SWH y SWM fusionados)





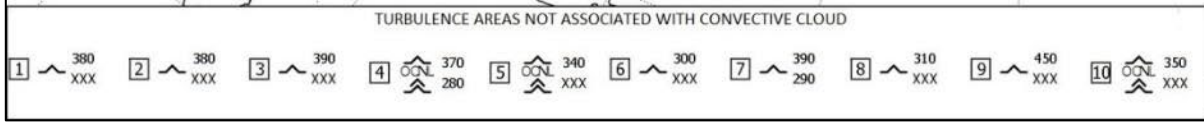
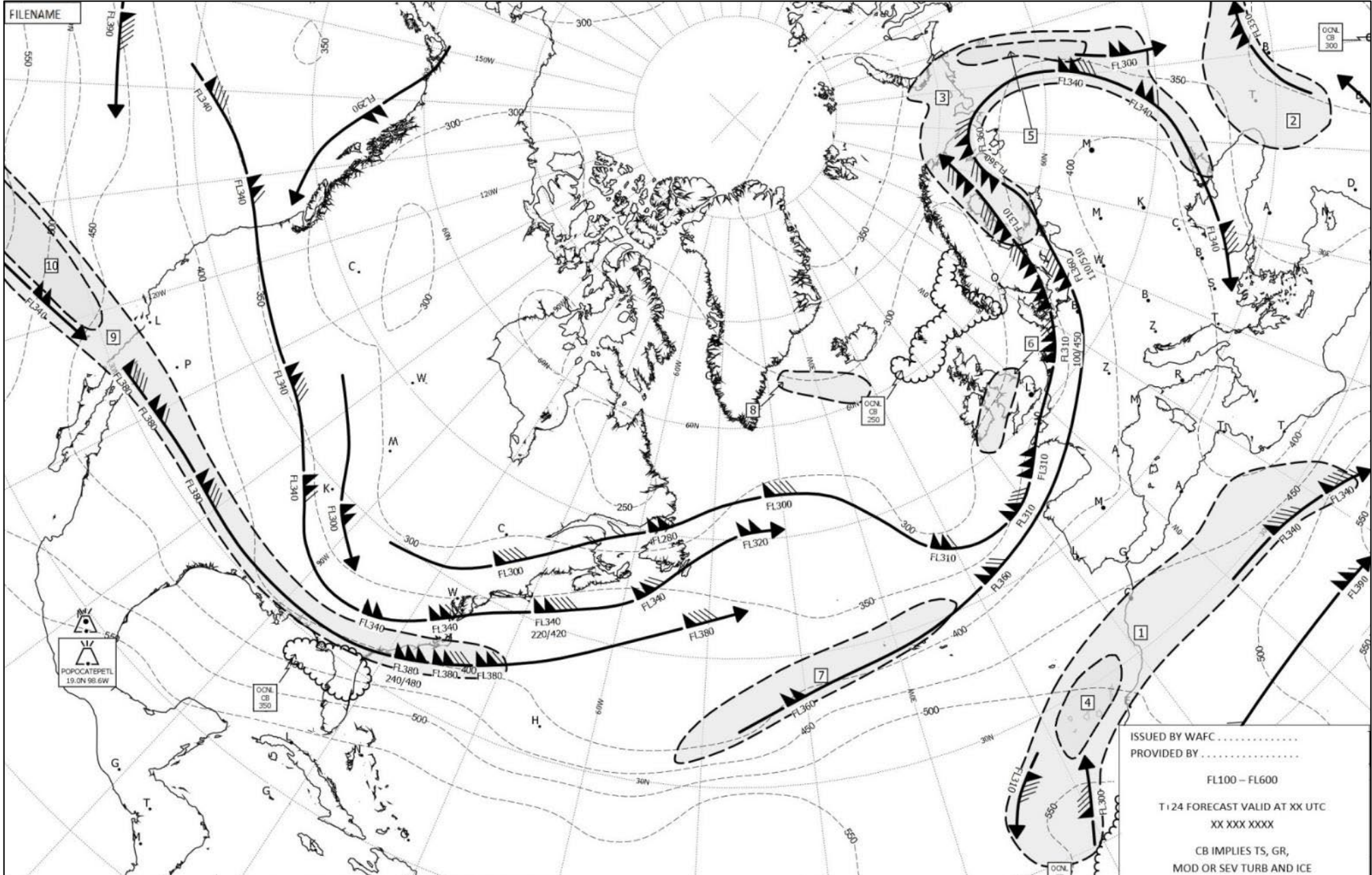
## PRONÓSTICOS WAFS SIGWX

El contenido de los pronósticos SIGWX cambiará un poco:

- Altura de la tropopausa como contornos.
- Áreas de engelamiento previstas para todo el mundo.
- Las áreas de turbulencia utilizarán el nuevo campo Severidad de turbulencia (por lo tanto, CAT + orográfico)
- Sólo se pronosticarán áreas de OCNL o FRQ CB
- Las posiciones de ciclones tropicales solo están disponibles hasta T+24

Solo se proporcionarán cartas en “copia en papel” (.png) para las áreas A, B, B1, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L y M de la OACI (es decir, las antiguas áreas SWH). en T+24, y hasta 2028 en SADIS FTP.

FILENAME



ISSUED BY W AFC .....

PROVIDED BY .....

FL100 – FL600

T+24 FORECAST VALID AT XX UTC  
XX XXX XXXX

CB IMPLIES TS, GR,  
MOD OR SEV TURB AND ICE

UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS

CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA  
AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA



## PRONÓSTICOS WAFS SIGWX

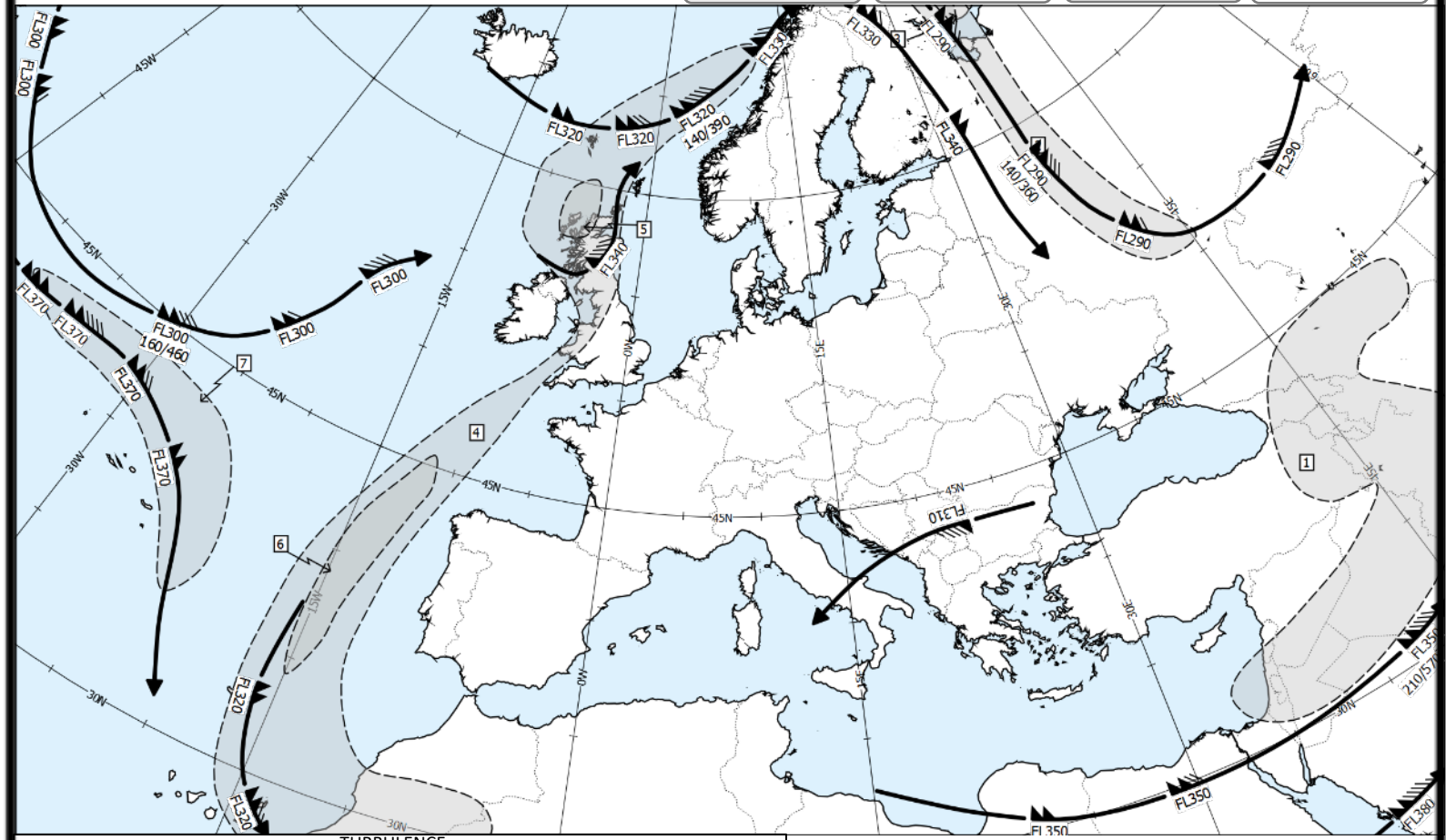
- Beneficios de los nuevos pronósticos SIGWX
  - Se adapta mejor a las necesidades de la industria de la aviación, especialmente para vuelos de corta y ultra larga distancia.
  - Los conjuntos de datos reticulados y SIGWX serán consistentes entre sí.
  - Diseñado para uso digital, donde los usuarios podrán controlar el contenido que se muestra en el gráfico (activar y desactivar capas, cambiar el paso de tiempo, combinaciones de colores)

# WAFS SIGWX - FL100-FL600

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE  
UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

<< **T+12** >>  
VT 18 UTC 15/02/2019

- Jetstream
- Tropopause
- Icing
- Overlays
- Turbulence
- CB
- VA/TC/N
- Flightpath



TURBULENCE

1	400 270	2	350 XXX	3	OCIL 300 XXX	4	380 XXX	5	OCIL 340 260	6	OCIL 340 260	7	450 290
---	------------	---	------------	---	--------------------	---	------------	---	--------------------	---	--------------------	---	------------

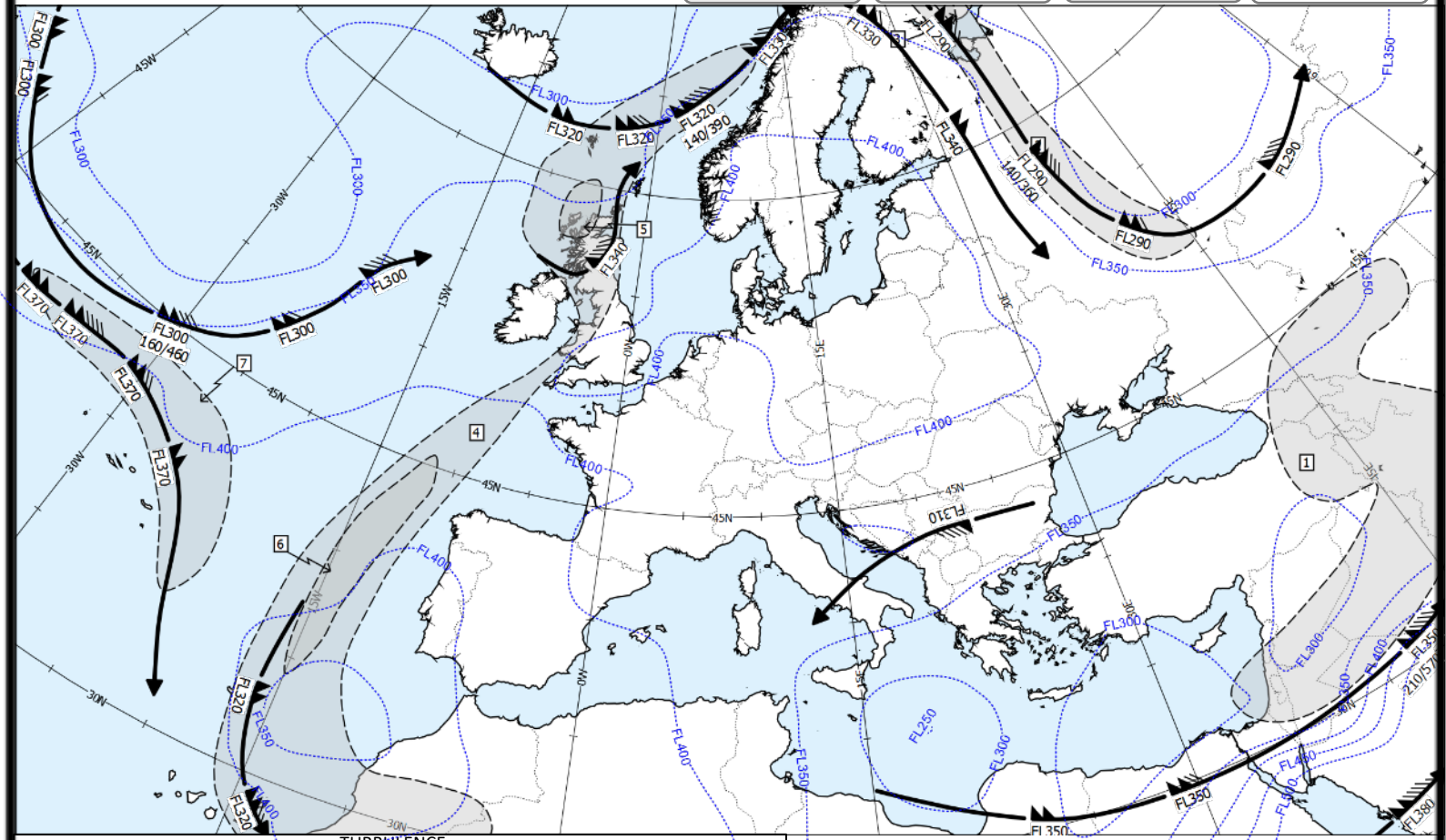
MODEL RUN TIME: 06UTC 15/02/2018  
DATA PROVIDED BY WAFS LONDON

# WAFS SIGWX - FL100-FL600

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE  
 UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
 CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

<< **T+12** >>  
 VT 18 UTC 15/02/2019

- Jetstream
- Tropopause
- Icing
- Overlays
- Turbulence
- CB
- VA/TC/N
- Flightpath



TURBULENCE

1	400 270	2	350 XXX	3	OCIL 300 XXX	4	380 XXX	5	OCIL 340 260	6	OCIL 340 260	7	450 290
---	------------	---	------------	---	--------------------	---	------------	---	--------------------	---	--------------------	---	------------

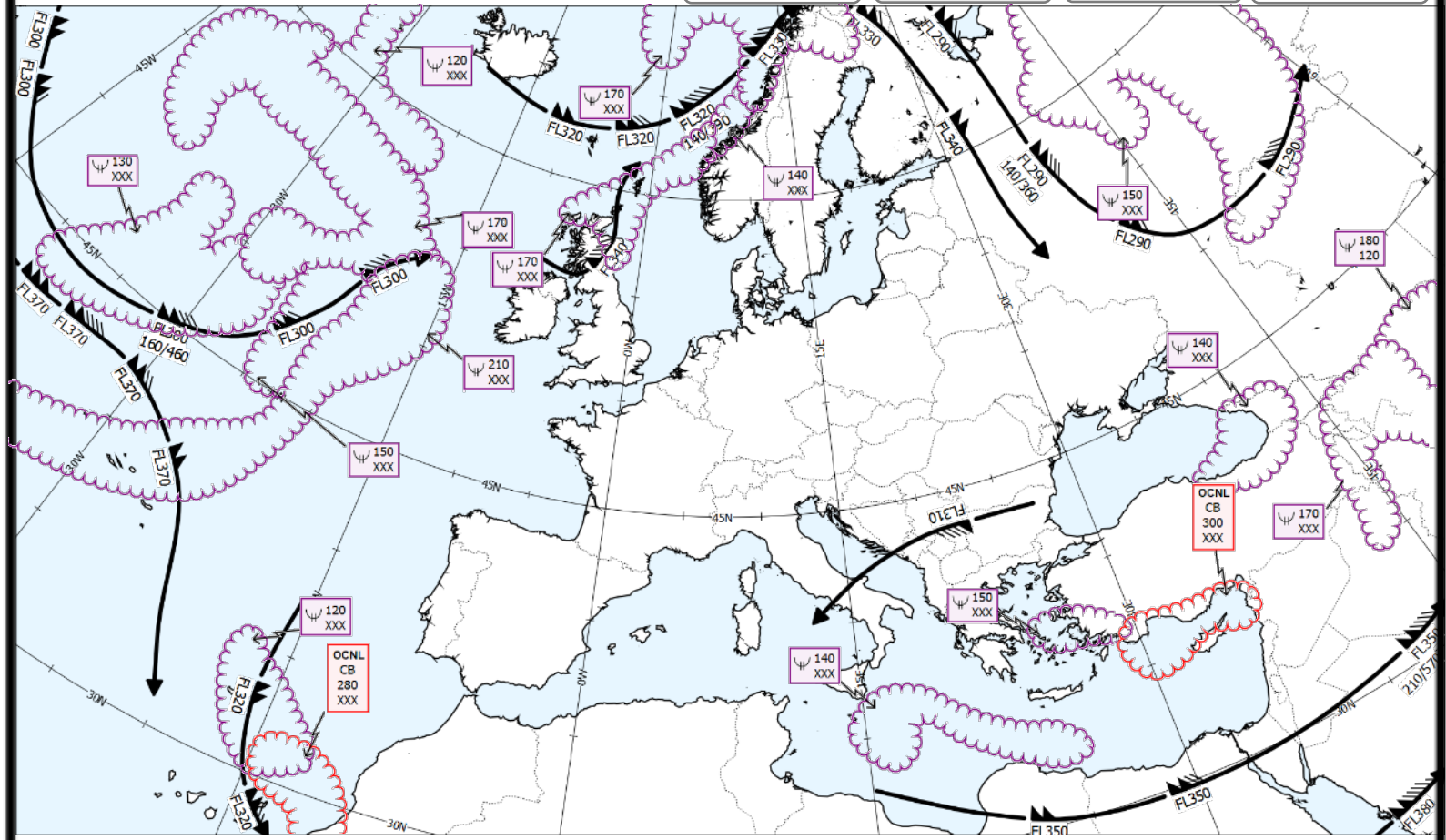
MODEL RUN TIME: 06UTC 15/02/2018  
 DATA PROVIDED BY WAFS LONDON

# WAFS SIGWX - FL100-FL600

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE  
UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

<< **T+12** >>  
VT 18 UTC 15/02/2019

- |            |            |         |            |
|------------|------------|---------|------------|
| Jetstream  | Tropopause | Icing   | Overlays   |
| Turbulence | CB         | VA/TC/N | Flightpath |



MODEL RUN TIME: 06UTC 15/02/2018  
DATA PROVIDED BY WAFS LONDON

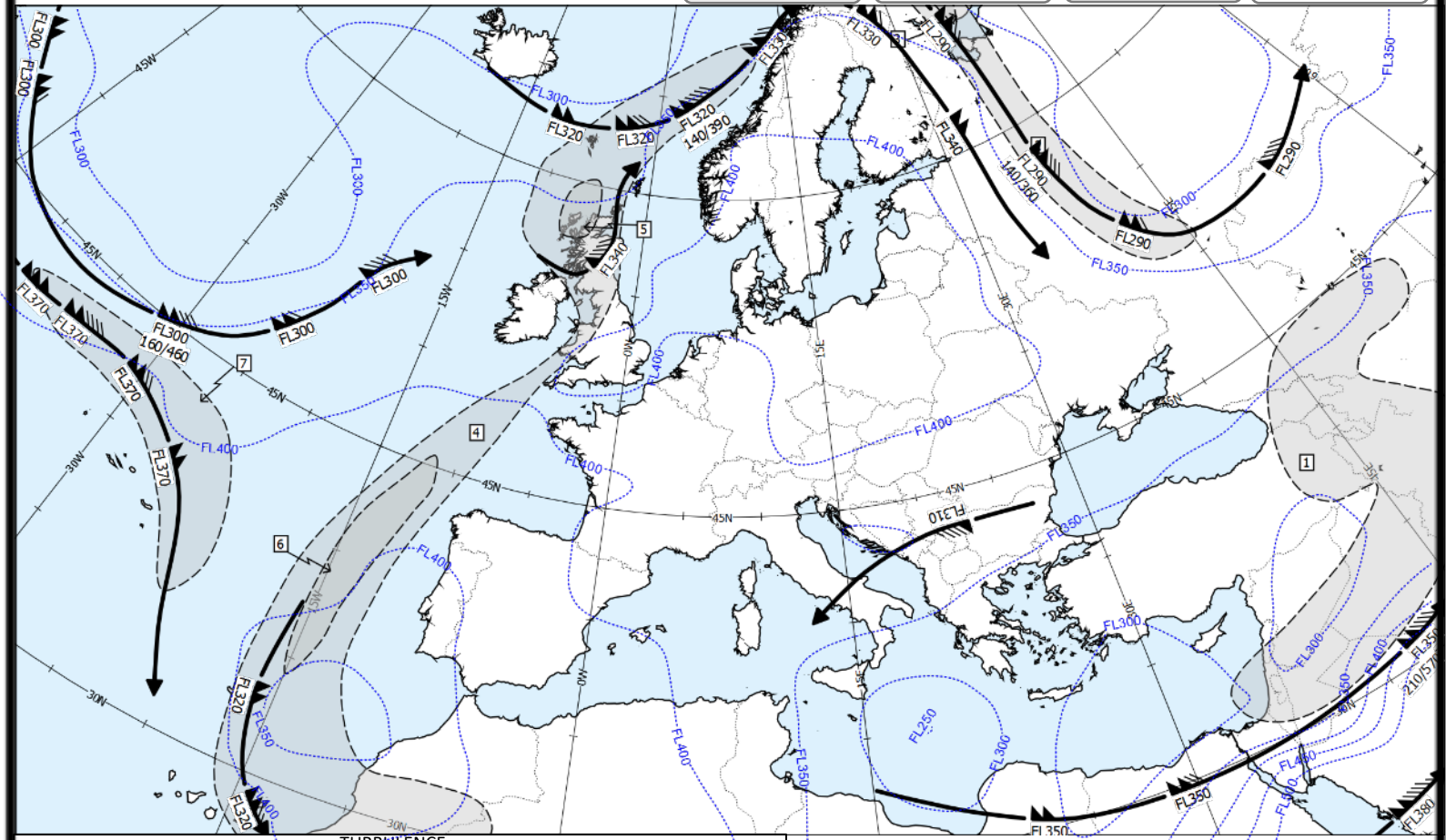
Cambio de paso de tiempo

# WAFS SIGWX - FL100-FL600

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE  
UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

<< **T+12** >>  
VT 18 UTC 15/02/2019

- Jetstream
- Tropopause
- Icing
- Overlays
- Turbulence
- CB
- VA/TC/N
- Flightpath



TURBULENCE

1	400 270	2	350 XXX	3	OCIL 300 XXX	4	380 XXX	5	OCIL 340 260	6	OCIL 340 260	7	450 290
---	------------	---	------------	---	--------------------	---	------------	---	--------------------	---	--------------------	---	------------

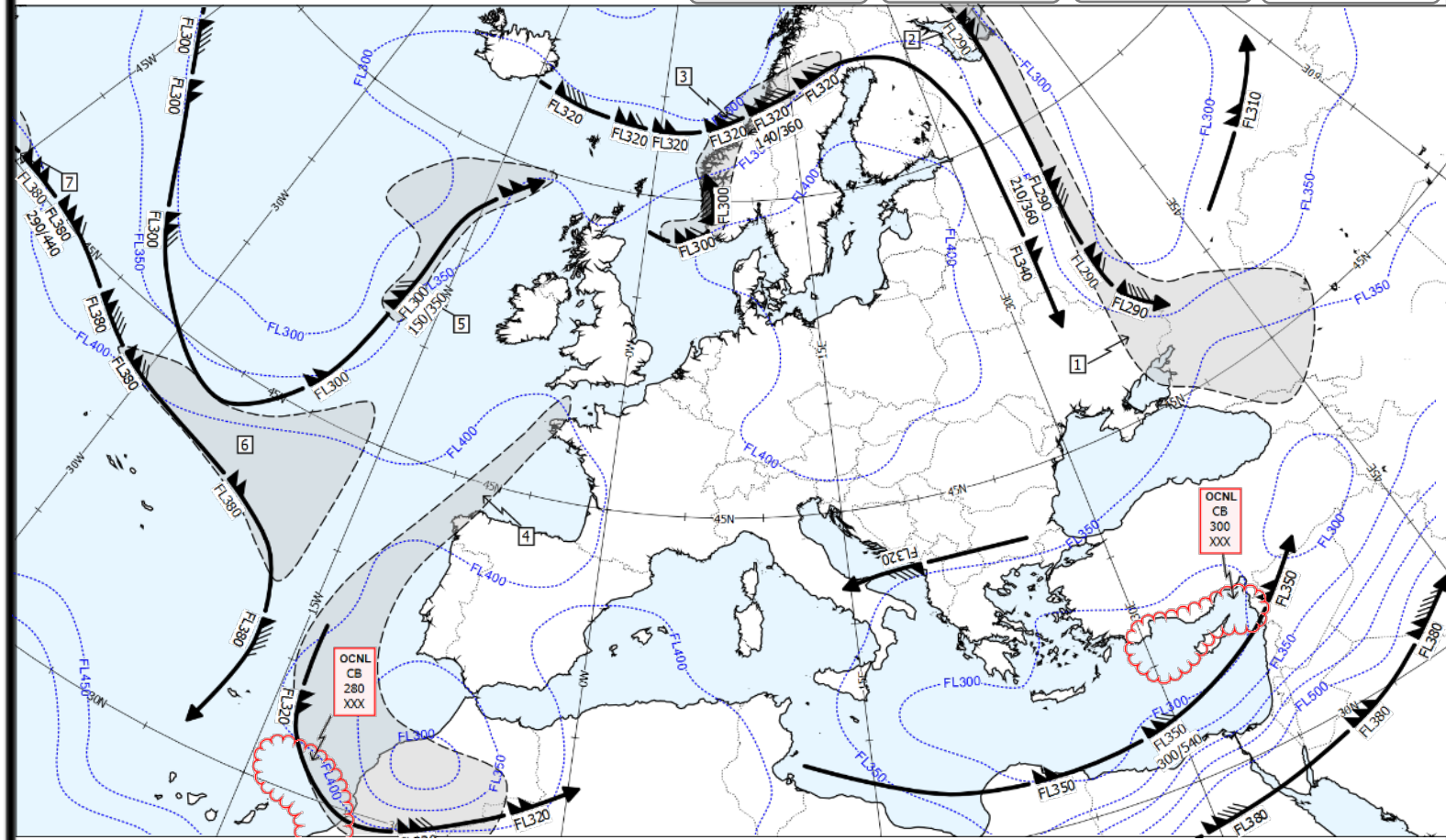
MODEL RUN TIME: 06UTC 15/02/2018  
DATA PROVIDED BY WAFS LONDON

# WAFS SIGWX - FL100-FL600

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE  
UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

<< **T+18** >>  
VT 00 UTC 16/02/2019

- Jetstream
- Tropopause
- Icing
- Overlays
- Turbulence
- CB
- VA/TC/N
- Flightpath



1 350 XXX 2 360 XXX 3 380 XXX 4 360 XXX 5 420 280 6 420 280

MODEL RUN TIME: 06UTC 15/02/2018  
DATA PROVIDED BY WAFS LONDON



## WAFS SIGWX Y DATOS OPMET

- El nuevo SIGWX se proporcionará en formato IWXXM utilizando un nuevo esquema IWXXM desarrollado y aprobado por la OMM <https://schemas.wmo.int/iwxxm/2023-1/WAFSSigWxFC.xsd>
- Los pronósticos SIGWX de ejemplo/prueba en formato IWXXM están disponibles aquí: <https://www.metoffice.gov.uk/services/transport/aviation/regulated/wafs-sigwx-test-data>
- Se espera que las API SADIS y WIFS compatibles con SWIM para pronósticos WAFS SIGWX entren en funcionamiento en julio de 2024.



# MUY IMPORTANTE

- Los pronósticos SIGWX de nivel medio (BUFR y gráficos) se retirarán en julio de 2024
- El T+24 BUFR SIGWX se eliminará progresivamente en julio de 2026
- Todos los gráficos restantes en “copia en papel” se eliminarán gradualmente en noviembre de 2028, cuando se retiren SADIS FTP y WIFS.
- El folleto SIGWX contiene toda la información importante.

JULY 2024

## Changes to WAFS SIGWX Forecasts

JULY 2024

In early July 2024 the WAFS SIGWX products will be changing as the World Area Forecast Centres introduce multi-timestep SIGWX forecasts that spans FL100 to FL600 for the first time.

The following forecast time-steps will be produced:  
T+6, T+9, T+12, T+15, T+18, T+21, T+24, T+27, T+30, T+33, T+36, T+39, T+42 and T+48.

ISSUED BY WAFS LONDON, PROVIDED BY XXXX  
FIXED TIME PROGNOSTIC CHART, SIGWX FL100-FL600

FORECAST ISSUE TIME: 12 UTC 15 FEB 2023 T+18  
FORECAST VALID AT 00 UTC ON 16 FEB 2023

TURBULENCE NOT ASSOCIATED WITH CUMULONIMBUS

CB IMPLIES TS, GR, MOD OR SEV TURB AND ICE

UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA, AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA

**IWXXM FORMAT**

The new SIGWX forecasts will be provided in IWXXM format.

Test data sets are updated regularly and available here:  
<https://www.metoffice.gov.uk/services/transport/aviation/regulated/wafs-sigwx-test-data>

IWXXM schema information is available here:  
<https://schemas.wmo.int/iwxm/2023-1RC1/>

**VISUALISING THE NEW SIGWX DATA**

Users should set up their systems to visualise the IWXXM data, and allow individual layers to be toggled on and off. Existing SIGWX display conventions mostly still apply.

Suggested visualisation colour scheme:

- Jet Stream – black
- Tropopause contours (NEW) – blue dashed line
- Turbulence areas – black dashed outer line, shaded grey
- Cumulonimbus areas – red scalloped line (no CB base info)
- Icing areas – purple scallops
- Volcano and tropical cyclone markers – black or red.

A set of three charts will be provided to enable users to check their systems are visualising the SIGWX data properly. These are not to be used for flight briefing documents. Flight briefing documents need to be created from the IWXXM data sets according to local user requirements.



## DATOS OPMET EN SADIS

- SADIS y WIFS también proporcionan productos OPMET (METAR/TAF/SIGMET, etc.) y estos también estarán disponibles a través de las nuevas de SADIS y WIFS API. Los datos estarán disponibles en ambos formatos TAC e IWXXM cuando estén disponibles.
- Los datos se organizan en colecciones:

Id	<a href="#">tac_opmet_reports</a>	<a href="#">iwxxm_opmet_reports</a>	<a href="#">tac_advisory_reports</a>	<a href="#">iwxxm_advisory_reports</a>	<a href="#">graphical_reports</a>	<a href="#">Notices</a>
<b>output format</b>	TAC	IWXXM	TAC	IWXXM	PNG	TAC
<b>parameter names</b>	TAF, METAR, SPECI, SIGMET (all types), AIRMET, GAMET, AIREP	TAF, METAR, SPECI, SIGMET (all types), AIRMET	SWA, VAA, TCA, NEM, NOTAM-ASHTAM	SWA, VAA, TCA	VAG, TCG	Relevant “NO” messages.



## DATOS OPMET EN SADIS

- Los “tac\_opmet\_reports” e “iwxxm\_opmet\_reports” estarán disponibles a nivel mundial y para seis regiones geográficas preestablecidas: EUR-NAT, NAM-CAR, SAM, AFI, MID y ASI-PAC.
- Los datos se publicarán en intervalos de 5 minutos y se conservarán 36 horas de datos en el sistema en caso de que los usuarios necesiten recuperar datos perdidos:

Los usuarios harán una solicitud como esta:

[https://gateway.api.management.metoffice.cloud/ads-sadis-opmet/1/collections/iwxxm\\_advisory\\_reports/locations/GLOBAL?interval=PT5M--2007-12-14T15:30](https://gateway.api.management.metoffice.cloud/ads-sadis-opmet/1/collections/iwxxm_advisory_reports/locations/GLOBAL?interval=PT5M--2007-12-14T15:30)

Nombre de colección

Se requieren datos de un periodo de 5 minutos



## CRONOGRAMAS

### noviembre 2023

- Actualización de datos reticulados WAFS
- API SADIS y WIFS para OPMET y datos cuadriculados

### julio 2024

- Introducción de pronósticos WAFS SIGWX de múltiples pasos en formato IWXXM.
- API SADIS y WIFS para datos SIGWX

### julio 2026

- Retiro del formato BUFR SIGWX

### noviembre 2027

- Introducción de pronósticos probabilísticos WAFS (peligros), disponibles a través de SADIS y WIFS de API .

### noviembre 2028

- Retiro del SADIS FTP incluyendo la “copia de papel” de la carta T+24



METEOROLOGY PANEL



Puede encontrar información adicional sobre los próximos cambios de WAFS aquí:  
<https://www.metoffice.gov.uk/services/transport/aviation/regulated/wafs-2023>

Muchas gracias por escuchar