



REPÚBLICA DE CUBA



# Manuales Aeronáuticos Cubanos

## METEOROLOGÍA AERONÁUTICA

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA

IACC



# METEOROLOGÍA AERONÁUTICA

SEPTIMA EDICIÓN – NOVIEMBRE 2025

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA

# **Registro de Enmiendas y Corrigendos**



# **Manual de Meteorología Aeronáutica**

ENMIENDAS				CORRIGENDOS			
Núm.	Fecha de aplicación	Fecha de anotación	Anotado por	Núm.	Fecha de publicación	Fecha de anotación	Anotado por
1 <sup>ra</sup> Edición	Enero/99						
2 <sup>da</sup> Edición	Enero/2002						
3 <sup>ra</sup> Edición	Enero/2005						
4 <sup>ta</sup> Edición	Enero/2008						
5 <sup>ta</sup> Edición	Dic/2009						
1 a 5 <sup>ta</sup> Edición	Abri/2011						
6 <sup>ta</sup> Edición	Junio/2017						
1 a 6 <sup>ta</sup> Edición	-						
2 a 6 <sup>ta</sup> Edición	-						
3 a 6 <sup>ta</sup> Edición	Sept/2011						
4 a 6 <sup>ta</sup> Edición	Nov/2020						
7 <sup>ma</sup> Edición	Nov/2025						

Detalle de Enmiendas al Manual de Meteorología Aeronáutica			
Enmienda	Origen	Temas	Aprobado
1 <sup>ra</sup> Edición	Anexo 3 de la OACI, enmiendas vigentes	Manual de Meteorología Aeronáutica.	Instrucción 02/99 11/01/1999
2 <sup>da</sup> Edición	Incorporación hasta la Enmienda 72 del Anexo 3 OACI	Actualización del Manual.	Instrucción Enero/2002
3 <sup>ra</sup> Edición	Incorporación de la Enmienda 73 del Anexo 3 OACI	Actualización del Manual.	Instrucción Enero/2005
4 <sup>ta</sup> Edición	Regulación Aeronáutica Cubana "Meteorología Aeronáutica" (RAC 3)	Actualización del Manual de forma íntegra, en correspondencia con la RAC 3.	Instrucción 05/08 10/01/2008
5 <sup>ta</sup> Edición	RAC 3, con la Incorporación de la Enmienda 74 del Anexo 3 OACI	Se revisan aspectos regulatorios que incorrectamente se encontraban en el Manual de Meteorología Aeronáutica y que pasaron a ser normados en la RAC 3.	Instrucción Dic/2009
Enmienda 1 a la 5 <sup>ta</sup> Edición	RAC 3, con la Incorporación de la Enmienda 75 del Anexo 3 OACI	Introducción de disposiciones relativas a información SIGMET; alertas de cizalladura del viento; observaciones de aeródromo; sustitución de km/h por m/s como unidad SI para notificar la velocidad del viento.	Instrucción Abril/2011

<p>6<sup>ta</sup> Edición Enmienda 1 a la 6<sup>ta</sup> Edición</p> <p>Enmienda 2 a la 6<sup>ta</sup> Edición</p>	<p>RAC 3, con la Incorporación de las Enmienda 76 y 77-A del Anexo 3 OACI</p>	<p>Modificación de aspectos relacionados con la evaluación del alcance visual en la pista; las observaciones de la cantidad de nubes y/o de la altura de la base de las nubes utilizando sistemas semiautomáticos de observación; la información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo. Aclaración de la terminología requerida para notificar nubes en los informes locales ordinarios y especiales; de la posición de fenómenos peligrosos en la documentación SIGMET. La notificación de elementos meteorológicos en los informes METAR/SPECI y en los informes locales cuando se produce una falla en los sensores automáticos (falta de datos); los SIGMET, relativo a la observación y los pronósticos de la intensidad de las tempestades de arena y de las tempestades de polvo. Normalización del plazo para expedir pronósticos de aeródromo (TAF). Simplificación de la notificación de alcance visual en la pista, incluyendo la armonización de los criterios relativos a SPECI con los umbrales operacionales que figuran en el Anexo 6 OACI. Eliminación del requisito de notificar cristales de hielo; de notificar condiciones meteorológicas recientes en el caso de los SPECI. Armonización de criterios relativos a grupos de cambio en los TAF con los criterios relativos a la expedición de SPECI. Observaciones e informes ordinarios y especiales; uso de la abreviatura "PROB". Introducción del formato digital para avisos de cenizas volcánicas y de ciclones tropicales e información AIRMET y el suministro de información METAR/SPECI, TAF y SIGMET en formato digital. Introducción de información de pronósticos WAFFS sobre nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia y niveles de vuelos adicionales para información de pronósticos reticulares WAFFS. Modificación de los requisitos de pronósticos GAMET y aclaración respecto de los requisitos de evaluación RVR.</p>	<p>Instrucción 04/17 21/06/2017</p>
--	---	---	---

Enmienda 3 a la 6 <sup>ta</sup> Edición	Incorpora Enmienda 77b y 78 Anexo 3 OACI; se incorporan nuevos requisitos	Introducción de servicios de información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales; mejoramiento del suministro de información SIGMET por parte de las oficinas de vigilancia meteorológica(MWO);información sobre la liberación en la atmósfera de material radiactivo; información SIGMET y AIRMET; modificaciones de las representaciones de información en formato IWXXM; y calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal que presta servicios meteorológicos.	Instrucción Septiembre/2011
Enmienda 4 a la 6 <sup>ta</sup> Edición	Incorpora Enmienda 79 Anexo 3 OACI; se incorporan nuevos requisitos	Información SIGMET sobre la liberación en la atmósfera de material radiactivo; mejor, armonización de la información SIGMET; información de Asesoramiento sobre las. condiciones meteorológicas espaciales; información sobre observaciones ordinarias en aeródromos (METAR); avisos de ciclones tropicales e información SIGMET conexa; el Modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM); la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVV); el sistema mundial de pronósticos de área (WAWS); aeronotificaciones especiales de turbulencia; sistema de gestión de la calidad; difusión de AIRMET y GAMET; y la inclusión de tempestades fuertes de polvo (HVY DS) en las aeronotificaciones Especiales.	Instrucción 06/20 16/11/2020
7 <sup>ma</sup> Edición	Incorpora Enmienda 82 Anexo 3 OACI;	Creación de los nuevos PANS MET.	Instrucción 02 /2025 18/11/2025

## ÍNDICE

<b>Capítulo 1. Definiciones .....</b>	<b>1</b>
1.1 Definiciones .....	2.
1.2 Expresiones de significado restringido .....	5
<b>Capítulo 2. Información de observación meteorológica de aeródromo .....</b>	<b>8</b>
2.1 Expedición de informes meteorológicos (informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR Y SPECI. ....)	8
Observaciones e informes meteorológicos especiales de aeródromo) .....	9
Observación y notificación de elementos meteorológicos .....	17
2.3 Observación y notificación de actividad volcánica .....	25
<b>Capítulo 3. Información de observación meteorológica de aeronave .....</b>	<b>28</b>
3.1 Notificación de las observaciones de aeronave .....	30
3.2 Otras observaciones e informes extraordinarios de aeronave .....	31
<b>Capítulo 4. Información de pronóstico meteorológico de aeródromo .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pronósticos de aeródromo .....	39
4.2 Pronósticos de aterrizaje (pronósticos de tipo tendencia) .....	40
4.3 Pronósticos de despegue .....	41
<b>Capítulo 5. Información de pronóstico meteorológico en ruta .....</b>	<b>42</b>
5.1 Pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área .....	44
Pronósticos de área para vuelos a poca altura en lenguaje sencillo abreviado (GAMET)	
5.3 En forma cartográfica .....	46
5.4 Pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas.....	47
<b>Capítulo 6. Información meteorológica que contiene avisos, alertas y notificaciones .....</b>	<b>49</b>
6.1 Información de avisos de cenizas volcánicas e información procedente de los observatorios de volcanes de los Estados .....	51
6.2 Información de aviso de ciclones tropicales .....	52

6.3 Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales .....	53
6.4 Información SIGMET .....	54
6.5 Información AIRMET .....	55
6.6 Avisos de aeródromo .....	56
6.7 Avisos y alertas de cizalladura del viento .....	57
<b>Capítulo 7. Información climatológica aeronáutica .....</b>	<b>58</b>
7.1 Disposiciones generales .....	58
7.2 Tablas climatológicas de aeródromo .....	59
7.3 Resúmenes climatológicos de aeródromo .....	59
<b>Capítulo 8. Servicio meteorológico para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo</b>	<b>60</b>
8.1 Disposiciones generales .....	61
8.2 Documentación de vuelo .....	63
8.3 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo .....	65
8.4 Información meteorológica para las aeronaves en vuelo .....	67
<b>Capítulo 9. Información meteorológica para los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento .....</b>	<b>67</b>
9.1 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo .....	68
9.2 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento .....	69
<b>Capítulo 10. Utilización de las comunicaciones para intercambiar información meteorológica .....</b>	<b>70</b>
10.1 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública .....	70
10.2 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico .....	71
10.3 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos – D-VOLMET .....	71
10.4 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica – radiodifusiones VOLMET .....	72

## **APÉNDICES**

Apéndice 1. Documentación de vuelo – modelos de mapas y formularios .....	73-99
Apéndice 2. Especificaciones técnicas relativas a informes meteorológicos de aeródromo (informes locales ordinarios, informes locales especiales, informes meteorológicos ordinarios de aeródromo e informes meteorológicos especiales de aeródromo) .....	100-117
Apéndice 3. Especificaciones técnicas relativas a aeronotificaciones .....	117-127
Apéndice 4. Especificaciones técnicas relativas a pronósticos de aeródromo .....	127-142
Apéndice 5. Especificaciones técnicas relativas a pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área .....	142-155
Apéndice 6. Especificaciones técnicas relativas a pronósticos de área para vuelos a poca altura en lenguaje sencillo abreviado (GAMET) .....	155-157
Apéndice 7. Especificaciones técnicas relativas a información meteorológica que contiene avisos, alertas (SIGMET, AIRMET) y notificaciones .....	157-161
Apéndice 8. Especificaciones técnicas relativas a fenómenos meteorológicos incluidos en información SIGMET y AIRMET, aeronotificaciones especiales (enlace ascendente) y avisos de aeródromo .....	161-165
Apéndice 9. Especificaciones técnicas relativas a pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas .....	165-170

## **ADJUNTOS**

Adjunto A. Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.....	170-177
Adjunto B. Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente .....	177-184
Adjunto C. Selección de criterios aplicables a los informes meteorológicos de aeródromo .....	185-190
Adjunto D. Conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y de la visibilidad .....	190-193

## CAPÍTULO 1. DEFINICIONES

---

Cuando en las definiciones que figuran a continuación se anota la designación (RR) significa que se han tomado del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) [véase el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718), Volumen I - Estrategia de la OACI en materia de espectro, declaraciones de política e información correspondiente].

### 1.1 DEFINICIONES

Cuando los términos y expresiones indicados a continuación se emplean en estas normas y métodos recomendados destinados al servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, tienen los significados siguientes:

**Acuerdo regional de navegación aérea.** Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.

**Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

**Aeródromo de alternativa.** Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

**Aeródromo de alternativa posdespegue.** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

**Aeródromo de alternativa en ruta.** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

**Aeródromo de alternativa de destino.** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

*Nota. — El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.*

**Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del aire contra la superficie de la tierra.

**Aeronotificación.** Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y/o de información operacional o meteorológica.

*Nota. — Los detalles del formulario AIREP se presentan en los PANS-ATM (Doc 4444).*

**Alcance visual en la pista (RVR).** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

**Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar(MSL).

**Altitud mínima de sector (MSA).** La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margenvertical mínimo de 300 m (1 000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en un punto significativo, el punto de referencia de aeródromo (ARP) o el punto de referencia del helipuerto (HRP).

**Altura.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

**Área de control (CTA).** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificadosobre el terreno.

**Autoridad ATS competente.** La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

**Autoridad meteorológica.** Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

**Boletín meteorológico.** Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

**Centro coordinador de salvamento.** Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

**Carta de pronóstico.** Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

**Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, centros de control de área, centros de información de vuelo, centros mundiales de pronósticos de área, y bancos internacionales de datos OPMET, información de aviso sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera.

**Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los centrosmundiales de pronósticos de área y a los bancos internacionales de datos OPMET información de aviso sobre la posición, la dirección y la velocidad de movimiento pronosticadas, la presión central y el viento máximo en la superficie de los ciclones tropicales.

**Centro de control de área (ACC).** Dependencia establecida para proporcionar servicio de control de tránsitoaéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

**Centro de información de vuelo (FIC).** Dependencia establecida para proporcionar servicio de informaciónde vuelo y servicio de alerta.

**Centro de meteorología espacial (SWXC).** Centro designado para vigilar y proporcionar información de aviso sobre fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las radiocomunicaciones de alta frecuencia, las comunicaciones por satélite y los sistemas de navegación y vigilancia basados en el GNSS y/o representan un riesgo de radiación para las personas a bordo de la aeronave.

*Nota. — Un centro de meteorología espacial se designa como mundial y/o regional.*

**Centro mundial de pronósticos de área (WAFC).** Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos del tiempo significativo y en altitud en forma digital a escala mundial directamente a los Estados utilizando los servicios basados en Internet del servicio fijo aeronáutico.

**Ciclón tropical.** Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre las aguas tropicales o subtropicales y presenta una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento en la superficie.

**Consulta.** Discusión con un/a meteorólogo/a o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

**Datos reticulares en forma digital.** Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos. *Nota. — En la mayoría de los casos, estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de mediana o alta velocidad.*

**Dependencia de control de aproximación.** Dependencia establecida para proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

**Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.** Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

**Dependencia de servicios de tránsito aéreo.** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

**Documentación de vuelo.** Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

**Elevación.** Distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

**Elevación del aeródromo.** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**Estación meteorológica aeronáutica.** Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional.

**Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.** Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas. **Explotador.** Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves. **Exposición verbal.** Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas.

**Información AIRMET.** Información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad operacional de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo correspondiente o en una subzona de la misma.

**Información meteorológica.** Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

**Información SIGMET.** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados que puedan afectar la seguridad operacional de aeronaves.

**Informe meteorológico.** Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

**Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) de la OACI.** Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.

**Nivel.** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

**Nivel de crucero.** Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

**Nivel de vuelo.** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1 013,2 hectopascales (hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

*Nota 1. — Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*

- a) *se ajuste al QNH, indicará la altitud;*
- b) *se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;*
- c) *se ajuste a la presión de 1 013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.*

*Nota 2. — Los términos “altura” y “altitud” usados en la nota 1 indican alturas y altitudes altimétricas más que alturas y altitudes geométricas.*

**Nube de importancia para las operaciones.** Una nube en la que la altura de la base es inferior a 1 500 m (5 000 ft) o inferior a la altitud mínima de sector más alta, el valor que sea más elevado de esos dos, o una nube cumulonimbus o cumulus en forma de torre a cualquier altura.

**Observación (meteorológica).** Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

**Observación desde la aeronave.** Evaluación de uno o más elementos meteorológicos realizada desde una aeronave en vuelo.

**Observatorio de volcanes de los Estados.** Observatorio de volcanes designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para vigilar volcanes activos o potencialmente activos dentro de un Estado y para proporcionar, a sus correspondientes centros de control de área/centros de información de vuelo, oficinas de vigilancia meteorológica y centros de avisos de cenizas volcánicas, información sobre la actividad volcánica.

**Oficina de vigilancia meteorológica (MWO).** Oficina designada para proporcionar información específicas sobre la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves dentro de una determinada zona de responsabilidad.

**Oficina meteorológica.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

**Oficina meteorológica de aeródromo.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de la navegación aérea internacional.

**Piloto/o al mando.** Piloto/o designada/o por el explotador, o por la propietaria o el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

**Pista.** Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

**Planeamiento operativo.** Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

**Pronóstico.** Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados respecto a cierta área o porción del espacio aéreo.

**Pronóstico de área GAMET.** Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.

**Punto de referencia de aeródromo.** Lugar geográfico designado de un aeródromo.

**Región de información de vuelo (FIR).** Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se proporcionan los servicios de información de vuelo y de alerta.

**Resumen climatológico de aeródromo.** Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.

**Servicio fijo aeronáutico (AFS).** Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para la seguridad operacional de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

**Servicio móvil aeronáutico (RR S1.32).** Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas.

**Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).** Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada.

**Superficie isobárica tipo.** Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

**Tabla climatológica de aeródromo.** Tabla que proporciona datos estadísticos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.

**Torre de control de aeródromo.** Dependencia establecida para proporcionar servicio de control de tránsitoaéreo al tránsito de aeródromo.

**Tripulante de vuelo.** Integrante de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

**Umbral.** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

**Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW).** Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.

*Nota. — La IAVW se basa en la cooperación de las dependencias operacionales de la aviación y ajenas a la aviación que utilizan la información obtenida de las fuentes y redes de observación que proporcionan los Estados. La OACI coordina la vigilancia con la cooperación de otras organizaciones internacionales interesadas.*

**Vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C).** Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS-C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figuraren los mismos. *El término abreviado “contrato ADS” se utiliza comúnmente para referirse a contrato ADS relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia.*

**Visibilidad.** En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

- a) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;
- b) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente 1 000 candelas ante un fondo no iluminado.

*Estas dos distancias tienen distintos valores en una masa de aire de determinado coeficiente de extinción y la distancia del inciso b) varía con la iluminación del fondo. La distancia del inciso a) está representada por el alcance óptico meteorológico (MOR).*

**Visibilidad reinante.** El valor máximo de la visibilidad, observado de conformidad con la definición de “visibilidad”, al que se llega dentro de un círculo que cubre por lo menos la mitad del horizonte o por lo menos la mitad de la superficie del aeródromo. Estas áreas podrían comprender sectores contiguos o no contiguos. *Puede evaluarse este valor mediante observación humana o mediante sistemas por instrumentos. Cuando están instalados instrumentos, se utilizan para obtener la estimación óptima de la visibilidad reinante.*

**VOLMET.** Información meteorológica para aeronaves en vuelo.

**Radiodifusión VOLMET.** Suministro según corresponda, de METAR, SPECI, TAF y SIGMET actuales por medio de radiodifusores orales continuos y repetitivos.

**VOLMET por enlace de datos (D-VOLMET).** Suministro de informes meteorológicos ordinarios de aeródromo (METAR) e informes meteorológicos especiales de aeródromo (SPECI) actuales, pronósticos de aeródromo (TAF), SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un SIGMET y, donde estén disponibles, AIRMET por enlace de datos.

**Zona de toma de contacto.** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

## 1.2 EXPRESIONES DE SIGNIFICADO RESTRINGIDO

En estos PANS, las expresiones siguientes se utilizan con el significado restringido que se indica a continuación:

- a) para evitar confusiones entre el servicio meteorológico considerado como entidad administrativa y el servicio que ésta suministra, se ha usado “autoridad meteorológica” para indicar el primer concepto y “servicio” para indicar el segundo;
- b) “suministrar” se usa únicamente en relación con el suministro de servicio;
- c) “expedir” se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información a un usuario;
- d) “poner a disposición” se usa únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información esté accesible para el usuario; y
- e) “proporcionar” se usa únicamente en relación con casos en que tienen aplicación c) o d).

## CAPÍTULO 2.

### INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO

#### 2.1 EXPEDICIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS (INFORMES LOCALES ORDINARIOS, INFORMES LOCALES ESPECIALES, METAR Y SPECI)

##### 2.1.1 Características de los informes meteorológicos

2.1.1.1 Se expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla del apéndice 2, tabla A2-1, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

*Nota. — Además de los elementos meteorológicos indicados en el Anexo 3, 4.5.1, los informes también contendrán: a) identificación del tipo de informe; b) indicador de lugar; c) hora de la observación; y d) identificación de un informe automatizado o perdido, si procede, como se señala en la plantilla que figura en el apéndice 2, tabla A2-1.*

2.1.1.2 Se expedirán y divulgarán METAR y SPECI en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM, de conformidad con la plantilla del apéndice 2, tabla A2-2, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

*Nota 1. — Las formas de clave METAR y SPECI figuran en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.1, parte A — Claves alfanuméricas.*

*Nota 2. — Además de los elementos meteorológicos indicados en el Anexo 3, 4.5.1, los informes también contendrán: a) identificación del tipo de informe; b) indicador de lugar; c) hora de la observación; y d) identificación de un informe automatizado o perdido, si procede, como se señala en la plantilla que figura en el apéndice 2, tabla A2-2.*

2.1.1.3 Los METAR y SPECI se difundirán en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

##### 2.1.1.4 Uso de CAVOK

Cuando ocurren simultáneamente en el momento de la observación las siguientes condiciones:

- a) visibilidad: 10 km o más, y no se notifica la visibilidad mínima;

*Nota 1. — En los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.2 y 2.2.2.4.3; en los informes METAR y SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.4.*

*Nota 2. — La visibilidad mínima se notifica de conformidad con 2.2.2.4.4 a) y b).*

- b) ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y
- c) ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en 2.2.4.2.3, 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6;

la información sobre la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente y la cantidad de nubes, el tipo y altura de la base de las nubes, se remplazará en todos los informes meteorológicos por el término "CAVOK".

### **2.1.2 Observaciones e informes especiales**

Criterios para la expedición de informes locales especiales

En la lista de criterios para la expedición de informes locales especiales se incluirá lo siguiente:

- a) los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores interesados;
- d) la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial, según lo indicado en el apéndice 2, tabla A2-1;
- e) cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los PANS-ATM (Doc 4444), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio; y
- f) los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

#### **2.2 Criterios para la expedición de SPECI**

2.1.2.2.1 Cuando se requiera de conformidad con el Anexo 3, 4.4.2 b), se expedirán SPECIsiempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 60° o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 5 m/s (10 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio
- b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe;
- c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- d) cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
  - precipitación engelante
  - precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
  - tormentas (con precipitación);
- e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:

- niebla engelante
  - tormentas (sin precipitación);
- f) cuando la cantidad de nubes de una capa de nubes por debajo de los 450 m (1 500 ft) cambie:
  - 1) de SCT o menos a BKN u OVC; o
  - 2) de BKN u OVC a SCT o menos.

2.1.2.2.2 Cuando se requiera de conformidad con el Anexo 3, 4.4.2 b), deberían expedirse SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones. Los valores de umbral deberían establecerse por la autoridad meteorológica en consulta con la autoridad ATS competente y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:
  - 1) requerirían una modificación de las pistas en servicio; y
  - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista han cambiado pasando por valores que representan los límites principales de utilización, correspondientes a las aeronaves que ordinariamente realizan operaciones en el aeródromo;
- b) cuando la visibilidad esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores:
  - 1) 800, 1 500 o 3 000 m; y
  - 2) 5 000 m, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual;

*Nota 1. — En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.2 y 2.2.2.4.3; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 2.2.2.4.4.*

*Nota 2. — Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 2.2.2.4.4 b).*

- c) cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 50, 175, 300, 550 u 800 m;
- d) cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
  - tempestad de polvo
  - tempestad de arena
  - nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
  - ventisca baja de polvo, arena o nieve
  - ventisca alta de polvo, arena o nieve
  - turbonada;
- f) cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC

esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:

- 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); y
- 2) 450 m (1 500 ft), en los casos en que un número importante de vuelos se realice conforme a las reglas de vuelo visual;
- g) cuando el cielo se oscurezca, y la visibilidad vertical esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando la visibilidad vertical esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); y
- h) cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados.

*Nota. — Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al capítulo 4,*

*4.1.3.2 j) para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.*

2.1.2.2.3 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, se expedirá un solo SPECI; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.

## 2.2 OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

---

*Nota preliminar 1. — En el adjunto A se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente.*

*Nota preliminar 2. — Se presentan en forma de tabla en el adjunto C determinados criterios aplicables a la información meteorológica mencionada en relación con 2.2.1 a 2.2.8 para ser incluida en los informes de aeródromo.*

### 2.2.1 Viento en la superficie

#### 2.2.1.1 Emplazamiento

2.2.1.1.1 Las observaciones del viento en la superficie deberían efectuarse a una altura de  $10 \pm 1$  m ( $30 \pm 3$  ft) por encima del terreno.

2.2.1.1.2 Deberían obtenerse observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con informes locales ordinarios y especiales, deberían emplazarse de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto. En aeródromos cuya topografía o las condiciones meteorológicas en ellos prevalecientes sean tales que en distintas secciones de la

pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, deberían instalarse sensores adicionales.

*Nota. — Puesto que en la práctica no puede medirse el viento en la superficie directamente en la pista, se prevé que las observaciones del viento en la superficie para el despegue y el aterrizaje sean la indicación más práctica de los vientos que encontrará la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.*

#### 2.2.1.2 Presentaciones visuales

2.2.1.2.1 En la estación meteorológica estarán situadas presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores y cuando se requiera instalar sensores por separado, según se indica en 2.2.1.1.2, las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.

2.2.1.2.2 Deberían obtenerse y presentarse visualmente mediante equipo automático los valores promedio y las variaciones significativas de la dirección y la velocidad del viento en la superficie medidas por cada sensor.

#### 2.2.1.3 Promediar

2.2.1.3.1 El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento debería ser:

- a) dos minutos para los informes locales ordinarios y especiales y para las presentaciones visuales del viento en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) diez minutos para METAR y SPECI, salvo que durante el período de 10 minutos haya una discontinuidad marcada en la dirección y/o velocidad del viento, en cuyo caso, para obtener los valores medios solamente se usarán los datos posteriores a esa discontinuidad y, por consiguiente, el intervalo de tiempo debe reducirse según corresponda.

*Nota. — Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración.*

2.2.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 2.2.1.5.2 c) debería ser de 3 segundos para informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI y para las presentaciones visuales del viento utilizadas para indicar variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) en las dependencias de servicios de tránsito aéreo.

#### 2.2.1.4 Precisión de la medición

La dirección y la velocidad del viento medio en la superficie que se notifiquen, así como las variaciones respecto al viento medio en la superficie, deberían satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el adjunto A.

### **2.2.1.5 Notificación**

2.2.1.5.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la dirección y la velocidad del viento de superficie se notificarán en escalones de 10° geográficos y 1 m/s (o 1 kt), respectivamente. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón más próximo de la escala.

2.2.1.5.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento;
- b) se notificarán del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos 10 minutos si la variación total es de 60° o más:
  - 1) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea de 1,5 m/s (3 kt) o más, estas variaciones de la dirección se notificarán como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
  - 2) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea inferior a 1,5 m/s (3 kt), se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento; o
  - 3) cuando la variación total sea de 180° o más, se notificará la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento;
- c) las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos 10 minutos se notificarán cuando la velocidad máxima del viento exceda la velocidad media en:
  - 1) 2,5 m/s (5 kt) o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con los PANS-ATM (Doc 4444); o
  - 2) 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;
- d) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará como calmo;
- e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indicará que es superior a 49 m/s (99 kt); y
- f) si durante el período de 10 minutos hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notificarán las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

*Nota. — Véase la nota que sigue a 2.2.1.3.1.*

2.2.1.5.3 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) cuando está en servicio más de una pista y se observa viento en la superficie relacionado con estas pistas, se indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se notificarán las pistas a las que corresponden estos valores;
- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 2.2.1.5.2 b) 2), se notificarán las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento

(ráfagas), de conformidad con 2.2.1.5.2 c), se notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

2.2.1.5.4 En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con 2.2.1.5.2 c), se notificará el valor máximo de la velocidad del viento.

## 2.2.2 Visibilidad

*Nota. — En el adjunto D se presenta orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.*

### 2.2.2.1 Emplazamiento

2.2.2.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, ésta debería medirse a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista.

2.2.2.1.2 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, deberían obtenerse observaciones representativas de la visibilidad mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Los sensores para observaciones de la visibilidad correspondientes a los informes locales ordinarios y especiales deberían emplazarse de forma que proporcionen las indicaciones más prácticas de la visibilidad a lo largo de la pista y en la zona de toma de contacto.

### 2.2.2.2 Presentaciones visuales

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deberían emplazarse en la estación meteorológica con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deberían estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 2.2.2.1, deberían marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.

### 2.2.2.3 Promediar

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, los resultados deberían actualizarse cada 60 segundos para que puedan proporcionarse valores representativos y actualizados. El período para promediar debería ser de:

- a) Un minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales de la visibilidad en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) 10 minutos para METAR y SPECI, excepto que cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada de la visibilidad, solamente deberían utilizarse para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

*Nota. — Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad que dura por lo menos dos minutos, que alcanza o supera los valores correspondientes a los criterios para la expedición de SPECI indicados en 2.1.2.2.*

### 2.2.2.4 Notificación

2.2.2.4.1 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m se notificará en incrementos de 50 m; cuando sea de 800 m o superior pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; cuando sea de 5 km o superior pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y cuando sea igual o superior a 10 km, se indicará como 10 km, excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK. Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada será redondeado

hacia el incremento inferior más bajo de la escala.

*Nota. — En 2.1.1.4 se presentan las especificaciones relativas al uso de CAVOK.*

2.2.2.4.2 En los informes locales ordinarios y especiales se notificará la visibilidad en toda la pista o pistas junto con las unidades de medida utilizadas para indicar visibilidad.

2.2.2.4.3 En los informes locales ordinarios y especiales, cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad:

- a) si se observa la visibilidad desde más de un lugar a lo largo de la pista, según lo especificado en el Anexo 3, capítulo 4, 4.6.2.2, deberían notificarse en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada de la pista, y deberían indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, deberían notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deberían indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

2.2.2.4.4 En los METAR y SPECI, debería notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el capítulo 1. Cuando la visibilidad no sea la misma en diferentes direcciones y:

- a) cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad reinante, y 1) inferior a 1 500 m o 2) inferior al 50 % de la visibilidad reinante e inferior a 5 000 m; debería notificarse además, de ser posible, la visibilidad mínima observada y su dirección general en relación con el punto de referencia de aeródromo, indicándola por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si se observara la visibilidad mínima en más de una dirección, debería notificarse la dirección más importante para las operaciones; y
- b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante debería notificarse solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

## 2.2.3 Alcance visual en la pista

### 2.2.3.1 Emplazamiento

2.2.3.1.1 Debería evaluarse el alcance visual en la pista a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista para sistemas por instrumentos o a una altura aproximada de 5 m (15 ft) por encima de la pista por un observador humano.

2.2.3.1.2 El alcance visual en la pista debería evaluarse a una distancia lateral del eje de la pista no mayor de 120 m. Para que el lugar destinado a las observaciones sea representativo de la zona de toma de contacto, debería estar situado a una distancia de 300 m aproximadamente del umbral, medida en sentido longitudinal a lo largo de la pista; para que sea representativo del punto medio y del extremo de parada de la pista, debería estar situado a una distancia de 1 000 a 1 500 m del umbral y a una distancia de unos 300 m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, debería decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

### 2.2.3.2 Sistemas por instrumentos

*Nota. — Puesto que de un diseño de instrumentos a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para*

*evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328) se presenta orientación sobre el empleo de transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas de medición del alcance visual en la pista por instrumentos.*

2.2.3.2.1 Se utilizarán sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o en medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categorías II y III.

2.2.3.2.2 Deberían utilizarse sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categoría I.

#### 2.2.3.3 Presentaciones visuales

2.2.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 2.2.3.1.2, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

2.2.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debería notificarse a las dependencias locales correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, cuando exista un cambio en el valor que deba ser notificado de acuerdo con la escala de notificación [excepto cuando se apliquen las disposiciones del Anexo 3, capítulo 4, 4.9.2.2 a) o b)]. La transmisión de tales informes debería completarse normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.

#### 2.2.3.4 Promediar

Cuando se empleen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, se actualizarán los datos de salida por lo menos cada 60 segundos, para que puedan suministrarse valores actuales y representativos. El período para promediar los valores del alcance visual en la pista será de:

- a) Un minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) 10 minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplearán para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

*Nota. — Ocurre una marcada discontinuidad cuando hay un cambio repentino y sostenido del alcance visual en la pista, que dure por lo menos 2 minutos, y llegue o pase por los valores 800, 550, 300 y 175 m.*

#### 2.2.3.5 Intensidad de las luces de pista

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, deberían efectuarse cálculos por separado respecto a cada pista disponible. Para los informes locales ordinarios y especiales en el cálculo debería utilizarse la siguiente intensidad luminosa:

- a) para una pista con las luces encendidas y una intensidad luminosa de más del 3 % de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa que se utilice en la

- práctica en esa pista;
- b) para una pista con las luces encendidas y una intensidad luminosa del 3 % o menos de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa óptima que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones reinantes; y
  - c) para una pista con las luces apagadas (o con la mínima intensidad, en espera de que se reanuden las operaciones): la intensidad luminosa que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones reinantes.

En METAR y SPECI, el alcance visual en la pista debería basarse en los mismos reglajes de intensidadluminosa máxima disponible en la pista.

2.2.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará en incrementos de 25 m cuando sea inferior a 400 m; en incrementos de 50 m cuando sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

2.2.3.6.2 El valor de 50 m debería considerarse como el límite inferior y el valor de 2 000 m comoel límite superior, para el alcance visual en la pista. Fuera de estos límites, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI debería indicarse únicamente que el alcance visual en la pistaes inferior a 50 m, o superior a 2 000 m.

2.2.3.6.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará utilizando la abreviatura "ABV" en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura "P" en METAR y SPECI, seguida del valor máximo que pueda determinarse mediante el sistema; y
- b) cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notificará utilizando la abreviatura "BLW" en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura "M" en METAR y SPECI seguida del valor mínimo que pueda determinarse mediante el sistema.

2.2.3.6.4 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirán las unidades de medida utilizadas;
- b) si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista, es decir, la zona de toma de contacto, se incluirá sin ninguna indicación de emplazamiento;
- c) si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notificará primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valoresrepresentativos del punto medio y del extremo de parada y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos; y
- d) cuando haya más de una pista en servicio, se notificarán los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indicarán las pistas a que se refieren esos valores.

En METAR y SPECI:

- a) debería notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debería incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
- b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deberían indicarse todos los valores del alcance visual en la pista correspondientes a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y deberían especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.

2.2.3.6.5 Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deberían incluirse en METAR y SPECI las variaciones del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación si los valores del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos han indicado una clara tendencia según la cual el promedio durante los primeros cinco minutos varía en 100 m o más respecto del promedio durante los últimos cinco minutos del período. Si la variación de los valores del alcance visual en la pista señala una tendencia ascendente o descendente, esto debería indicarse mediante la abreviatura "U" o "D" respectivamente. En los casos en que las fluctuaciones actuales durante un período de 10 minutos muestren que no hay ninguna tendencia marcada, esto debería indicarse mediante la abreviatura "N". Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debería incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

## 2.2.4 Tiempo presente

### 2.2.4.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con 2.2.4.2.3 y 2.2.4.2.4, debería obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

### 2.2.4.2 Notificación

2.2.4.2.1 En los informes locales ordinarios y especiales, se notificarán los fenómenos del tiempo presente expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad, según corresponda.

2.2.4.2.2 En METAR y SPECI, los fenómenos del tiempo presente observados se notificarán expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad o proximidad del aeródromo, según corresponda.

2.2.4.2.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los tipos siguientes de fenómenos del tiempo presente deberían notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

a)	Precipitación	
	Llovizna	DZ
	Lluvia	RA
	Nieve	SN

Cinarrá	SG
Hielo granulado	PL
Granizo	GR
— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es de 5 mm o superior.	
Granizo menudo o nieve granulada	GS
— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.	
b) Oscurecimiento (hidrometeoros)	
Niebla	FG
— Notificada si la visibilidad es inferior a 1 000 m, excepto si se califica como "MI", "BC", "PR" o "VC" (véase 2.2.4.2.6 y 2.2.4.2.8).	
Neblina	BR
— Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m pero nosuperior a 5 000 m.	
c) Oscurecimiento (litometeoro)	
— T— Las descripciones siguientes deberían utilizarse solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoro y si la visibilidad es de 5 000 m o inferior, salvo en el caso de "SA" con el calificativo de "DR" (véase 2.2.4.2.6) y cenizas volcánicas.	
Arena	SA
Polvo (extendido)	DU
Calima	HZ
Humo	FU
Ceniza volcánica	VA
d) Otros fenómenos	
Remolinos de polvo o arena	PO
Turbonada	SQ
Nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC
Tempestad de polvo	DS
Tempestad de arena	SS

2.2.4.2.4 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPEClautomáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a), debería utilizarse la abreviatura UP para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.

2.2.4.2.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberán notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

Tormenta

TS

— Utilizado para notificar una tormenta con precipitación, de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2. Si se oyen los truenos o se detectan rayos y relámpagos en el aeródromo durante el período de 10 minutos que precede a la hora de observación pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo, debería utilizarse la abreviatura "TS" sin calificativos.

Engelamiento

FZ

— Gotitas o precipitación de agua en estado de engelamiento, utilizado con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las planillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2.

*Nota. — En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de las observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc 9837), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.*

2.2.4.2.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberán notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

Chubasco

SH

— Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 2.2.4.2.8) deberían notificarse como "VCSH" sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación.

Ventisca alta

BL

— Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento hasta una altura de 2 m (6 ft) o más por encima del suelo.

Ventisca baja

DR

— Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento a menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo.

Baja (niebla)

MI

— A menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo.

Bancos aislados

BC

— Bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo.

Parcial

PR

- Gran parte del aeródromo cubierto por niebla mientras el resto está despejado.

2.2.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 2.2.4.2.6 no pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debería caracterizarse por SH.

2.2.4.2.8 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI la intensidad pertinente o, dado el caso, la proximidad al aeródromo de los fenómenos notificados del tiempo presente deberían indicarse como sigue:

Informes Locales Ordinarios y especiales METAR y SPECI

Ligera	FBL	—
Moderada	MOD	n/ind
Fuerte	HVY	+

Utilizadas con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2. La intensidad luminosa debería indicarse sólo para la precipitación.

Proximidad

VC

- Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y utilizada solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en el apéndice 2, tabla A2-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6.

2.2.4.2.9 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI se utilizarán:

- a) una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 2.2.4.2.3 y 2.2.4.2.4, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en 2.2.4.2.5 y 2.2.4.2.6 y de la intensidad o proximidad al aeródromo dadas en 2.2.4.2.8, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- b) la indicación de intensidad o de proximidad, según corresponda, se notificará en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- c) cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, se notificarán mediante dos grupos separados, en los que los indicadores de intensidad o de proximidad se refieren al fenómeno meteorológico que sigue al indicador. Sin embargo, se notificarán los diversos tipos de precipitación presentes a la hora de la observación como un grupo único, notificándose en primer lugar el tipo predominante de precipitación y precedido por un sólo calificativo de intensidad que se refiere al total de precipitaciones.

2.2.4.2.10 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando el tiempo presente no pueda observarse mediante el sistema automático de observación, el tiempo presente debería reemplazarse por “//” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

## 2.2.5 Nubes

### 2.2.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deberían realizarse observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pistas de aproximación de precisión, los sensores para observaciones de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes deberían emplazarse para proporcionar las indicaciones más prácticas de la cantidad de nubes y la altura de la base de las nubes en el umbral de la pista en uso. Para ese fin, debería instalarse un sensor a una distancia de menos de 1 200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

### 2.2.5.2 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, debería ubicarse la presentación visual de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica, con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de servicios de tránsito aéreo pertinentes. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo deberían referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 2.2.5.1, debería identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.

### 2.2.5.3 Nivel de referencia

La altura de la base de las nubes se notificará tomando como referencia la elevación del aeródromo. Cuando esté en servicio una pista para aproximaciones de precisión cuyo umbral quede 15 m (50 ft) o más por debajo de la elevación del aeródromo, se concertarán acuerdos locales para que la altura de la base de las nubes se notifique a las aeronaves que llegan por referencia a la elevación del umbral. En el caso de notificaciones desde estructuras mar adentro, la altura de la base de las nubes se indicará respecto al nivel medio del mar.

### 2.2.5.4 Notificación

2.2.5.4.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 3 000 m (10 000 ft).

2.2.5.4.2 En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios y especiales, se notificará en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 3 000 m (10 000 ft), y la visibilidad vertical, en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 600 m (2 000 ft).

2.2.5.4.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) la cantidad de nubes debería notificarse mediante las abreviaturas "FEW" (de 1 a 2 octas), "SCT" (de 3 a 4 octas), "BKN" (de 5 a 7 octas) u "OVC" (8 octas);
- b) nubes cumulonimbus y nubes cumulus en forma de torre deberían indicarse como "CB" y "TCU", respectivamente;

- c) la visibilidad vertical debería notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);
- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura “CAVOK”, debería emplearse la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deberían notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con los criterios siguientes:
  - 1) la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
  - 2) la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, debe notificarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
  - 3) la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debe notificarse como BKNu OVC, según corresponda; y
  - 4) nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre, cuando se observen y no se notifiquen 1) a 3);
- f) cuando la base de las nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, debería notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cumulus en forma de torre con una base de nubes común, debería notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente. *Nota. — Cumulus en forma de torre indica nubes cumulus congestus de gran extensión vertical.*

2.2.5.4.4 Todo valor observado en 2.2.5.4.1, 2.2.5.4.2 y 2.2.5.4.3 c) que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

2.2.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se indicarán las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observan por instrumentos las alturas de la base de las nubes respecto a tales pistas, se notificarán las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

2.2.5.4.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECIautomáticos:

- a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debería ser remplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debería indicarse utilizando la abreviatura “NCD”;
- c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y/o la altura de su base deberían remplazarse por “///”; y

- d) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debería reemplazarse por “///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

### **2.2.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío**

#### **2.2.6.1 Presentación visual**

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deberían ubicarse las presentaciones visuales de la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío en la estación meteorológica con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo deberían referirse a los mismos sensores.

#### **2.2.6.2 Notificación**

2.2.6.2.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se deberá redondear al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a 0,5°, deberá redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

2.2.6.2.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, se identificarán las temperaturas por debajo de 0°C.

### **2.2.7 Presión atmosférica**

#### **2.2.7.1 Presentación visual**

Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con 2.2.7.3.2 b), las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista segúnlo especificado en 2.2.7.3.2 d), se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

#### **2.2.7.2 Nivel de referencia**

El nivel de referencia para el cálculo de QFE debería ser la elevación del aeródromo. En las pistas para aproximaciones que no sean de precisión en las que el umbral esté a 2 m (7 ft) o más por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, y en las pistas para aproximaciones de precisión, el QFE, si fuera necesario, debería referirse a la elevación del umbral pertinente.

#### 2.2.7.3 Notificación

2.2.7.3.1 Para los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el QNH y la QFE se calcularán en décimas de hectopascales y se notificarán en forma escalonada en hectopascales enteros, utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso deberá redondearse al hectopascal inmediatamente inferior

2.2.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se incluirá el QNH;
- b) se incluirá la QFE, si lo requieren los usuarios según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente y los explotadores interesados, en forma regular;
- c) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notificarán estos valores para cada pista y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

2.2.7.3.3 En METAR y SPECI, se incluirán solamente los valores QNH.

### 2.2.8 Información suplementaria

#### 2.2.8.1 Notificación

2.2.8.1.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero que no se perciben a la hora de la observación, deberían notificarse, hasta un máximo de tres grupos, de acuerdo con las plantillas que figuran en las tablas A2-1 y A2-2, en la información suplementaria:

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca alta
- tempestad de polvo, tempestad de arena
- tormenta
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- cenizas volcánicas

*Nota. — La autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.*

---

2.2.8.1.2 En los informes locales ordinarios y especiales deberían notificarse las siguientes condiciones meteorológicas significativas o combinaciones de las mismas, en la información suplementaria:

— nubes cumulonimbus	CB
— tormentas	TS
— turbulencia moderada o fuerte	MOD TURB, SEV TURB
— cizalladura del viento	WS
— granizo	GR
— línea de turbonada fuerte	SEV SQL
— engelamiento moderado o fuerte	MOD ICE, SEV ICE
— precipitación engelante	FZDZ, FZRA
— ondas orográficas fuertes	SEV MTW
— tempestad de polvo, tempestad de arena	DS, SS
— ventisca alta	BLSN
— nubes de embudo (tornado o tromba marina)	FC

Debería indicarse el lugar de la condición. De ser necesaria, debería incluirse información adicional en lenguaje claro abreviado.

*Nota. — En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “TURB”, “GR”, “SQL”, “MTW”, “DS” y “SS”.*

2.2.8.1.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 2.2.8.1.1, debería notificarse la precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en el apéndice 2, tablas A2-1 y A2-2, cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

*Nota. — La autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.*

2.2.8.1.4 En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, debería añadirse información sobre la cizalladura del viento.

*Nota. — Las circunstancias locales a las que se refiere en 2.2.8.1.4 comprenden, pero no necesariamente con exclusividad, la cizalladura del viento de naturaleza no transitoria tal como la que podría estar relacionada con inversiones de temperatura a poca altura o condiciones topográficas locales.*

2.2.8.1.5 En METAR y SPECI, la información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros, debería incluirse en la información suplementaria, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

*Nota. — El estado del mar se especifica en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.1, parte A — Claves alfanuméricas, tabla de cifrado 3700.*

## 2.3 OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA

---

El informe de actividad volcánica debería comprender la información siguiente en el orden indicado:

- a) tipo de mensaje, INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA;
- b) identificador de la estación, indicador de lugar o nombre de la estación;
- c) fecha/hora del mensaje;
- d) emplazamiento del volcán y nombre, si se conociera; y
- e) descripción concisa del suceso, incluso, según corresponda, el grado de intensidad de la actividad volcánica, el hecho de una erupción, con su fecha y hora, y la existencia en la zona de una nube de cenizas volcánicas junto con el sentido de su movimiento y su altura.

*Nota. — En este contexto, actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.*

## CAPÍTULO 3.

### INFORMACIÓN DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA DE AERONAVE

#### 1.1. NOTIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES DE AERONAVE

*Nota. — El engelamiento, la turbulencia y, en gran medida, la cizalladura del viento son elementos que por el momento no pueden observarse satisfactoriamente desde tierra y respecto a los cuales, en la mayoría de los casos, las observaciones de aeronave constituyen la única evidencia disponible.*

##### 3.1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

3.1.1.1 Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias serán:

Designador del tipo de mensaje  
Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1  
Latitud  
Longitud  
dNivel  
Hora

Bloque de datos 2  
Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Bandera de calidad del viento  
Temperatura del aire  
Turbulencia (si se conoce)  
Humedad (si se conoce)

*Nota. — Cuando se aplica la ADS-C o el SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos ADS-C básico/SSR en Modo S (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes ADS-C o SSR en Modo S. El formato de mensaje ADS-C se especifica en los PANS-ATM (Doc 4444), 4.11.4 y capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S en el Anexo 10, Volumen III, Parte I — capítulo 5.*

3.1.1.2 Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, los elementos incluidos en los informes ordinarios serán:

Designador del tipo de mensaje  
Sección 1 (Información de posición)  
Identificación de la aeronave  
Posición o latitud y longitud  
Hora

Nivel de vuelo o altitud  
Posición siguiente y hora en que se sobrevolará Punto significativo siguiente  
Sección 2 (Información de operaciones) Hora prevista de llegada Autonomía  
Sección 3 (Información meteorológica) Temperatura del aire Dirección del viento Velocidad del viento Turbulencia Engelamiento de aeronave Humedad (si se conoce)

*Nota. — Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias por medio de la aplicación de comunicación por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) titulada "Informe de posición". Los detalles de esta aplicación del enlace de datos figuran en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) y en el Anexo 10, Volumen III, Parte I.*

### **3.1.2 Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra**

Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, los elementos incluidos en las aeronotificaciones especiales

serán: Designador del tipo de mensaje

Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1

Latitud

Longitu

dNivel

Hora

Bloque de datos 2

Dirección del viento

Velocidad del viento

Bandera de calidad del

viento Temperatura del

aire Turbulento y HR

Bloque de datos 3

La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en el apéndice 3, tabla A3-1).

*Nota 1. — Se podrá cumplir con los requisitos relativos a aeronotificaciones especiales mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) denominada "Servicio de aeronotificaciones especiales". En el Doc 9694 figuran los detalles de esta aplicación del enlace de datos.*

*Nota 2. — Cuando se trata de la transmisión de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, en 3.1.5 se indican requisitos adicionales.*

### **3.1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales**

Cuando se utilicen las comunicaciones orales, los elementos contenidos en las aeronotificaciones especiales serán:

Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de

posición)

Identificación de la aeronave

Posición o latitud y

longitud/Hora

Nivel o gama de niveles

Sección 3 (Información meteorológica)

La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se seleccionará de la lista presentada en el apéndice 3, tabla A3-1.

*Nota 1. — Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificaciones especiales se especifican en el apéndice 1 de losPANS-ATM (Doc 4444).*

*Nota 2. — En el caso de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, se indican requisitos adicionales en 3.1.5.*

### **3.1.4 Criterios para la notificación**

3.1.4.1 Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notificarán la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la turbulencia y la humedad incluidas en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.

#### **3.1.4.2 Dirección del viento**

Se notificará la dirección del viento en grados verdaderos, redondeados al grado entero más cercano.

#### **3.1.4.3 Velocidad del viento**

Se notificará la velocidad del viento en metros por segundo o nudos, redondeados a los 1 m/s (1 nudo) más cercanos. Se indicarán las unidades de medida empleadas para la velocidad del viento.

#### **3.1.4.4 Bandera de calidad del viento**

Se notificará la bandera de calidad de viento como 0 cuando el ángulo de balanceo sea inferior a 5 grados y como 1 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.

#### **3.1.4.5 Temperatura del aire**

Se notificará la temperatura del aire en décimas de grados Celsius más cercanas.

#### **3.1.4.6 Turbulencia**

Se notificará la turbulencia en función del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

*Nota. — El EDR es una medida de la turbulencia independiente de la aeronave. Sin embargo, la relación entre el valor del EDR y la percepción de la turbulencia es función del tipo*

*de aeronave y de la masa, altitud, configuración y velocidad aerodinámica de la aeronave. Los valores del EDR que se dan seguidamente describen los niveles de severidad de la turbulencia para una aeronave de transporte de tamaño mediano en condiciones normales en ruta (es decir, altitud, velocidad aerodinámica y peso).*

#### 3.1.4.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notificará la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presentará por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se notificará la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en el apéndice 3, tabla A3-3. La turbulencia se notificará durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se referirá al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observará el valor máximo de la turbulencia.

#### 3.1.4.6.2 Interpretación del informe de

turbulencia Se especificará la turbulencia como:

- a) fuerte, cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,45;
- b) moderada, cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,20 y menor que 0,45;
- c) ligera, cuando el valor máximo del EDR sea mayor que 0,10 y menor que 0,20; y
- d) nula (NIL) cuando el valor máximo del EDR sea menor o igual que 0,10.

#### 3.1.4.6.3 Aeronotificaciones especiales

Se efectuarán aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia durante cualquier fase del vuelo siempre que el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,20. Se efectuarán aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia por referencia al período de 1 minuto que precede inmediatamente a la observación. Se observarán tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia. Se notificarán los valores promedio y máximo en función del EDR. Se expedirán aeronotificaciones especiales cada minuto hasta la hora a la que los valores máximos del EDR sean menores que 0,20.

#### 3.1.4.7 Humedad

Se notificará la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.

*Nota. — En el apéndice 3, tabla A3-4, se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.*

### 3.1.5 Procedimientos específicos para la notificación de actividad volcánica después del vuelo

3.1.5.1 Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se registrarán en el formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica. Se incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión de la autoridad meteorológica interesada, podrían estar afectadas por nubes de

cenizas volcánicas.

*Nota. — Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica, figuran en el apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc 4444).*

3.1.5.2 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación de vuelo, entregará sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de actividad volcánica completado. Si no hay oficina meteorológica de aeródromo, o si dicha oficina no es de fácil acceso para los miembros de las tripulaciones de vuelo que llegan, el formulario completado se despachará de conformidad con los arreglos locales hechos por la autoridad meteorológica y el explotador.

3.1.5.3 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo se transmitirá sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual se observó la actividad volcánica.

## **3.2 OTRAS OBSERVACIONES E INFORMES EXTRAORDINARIOS DE AERONAVE**

### **3.2.1 Notificación de cizalladura del viento**

3.2.1.1 Al notificar las observaciones de aeronave acerca de las condiciones de cizalladura del viento encontradas durante las fases de ascenso inicial y de aproximación del vuelo, debería indicarse el tipo de aeronave.

3.2.1.2 La piloto/el piloto al mando debería avisar tan pronto como le sea posible a la dependencia ATS apropiada siempre que no encuentre en las fases de ascenso inicial o aproximación del vuelo condiciones notificadas o pronosticadas de cizalladura del viento, a menos que tenga conocimiento de que una aeronave precedente ya lo ha notificado a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada.

## CAPÍTULO 4.

# INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO DE AERÓROMO

### 4.1 PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO (TAF)

#### 4.1.1 Formato, expedición y período de validez

4.1.1.1 Se expedirán TAF y se difundirán en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), de conformidad con la plantilla presentada en el apéndice 4, tabla A4-1, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

*Nota 1. — La forma de clave TAF figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.1, parte A — Claves alfanuméricas.*

*Nota 2. — Además de los elementos meteorológicos indicados en el Anexo 3, 6.2.1.3, los TAF también contendrán: a) identificación del tipo de pronóstico; b) indicador de lugar; c) hora de expedición del pronóstico; d) identificación de un pronóstico faltante, cuando corresponda; e) fecha y período de validez del pronóstico; y f) identificación de un pronóstico cancelado, cuando corresponda, como se señala en la plantilla que figura en el apéndice 4, tabla A4-1.*

4.1.1.2 Los TAF se difundirán en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 4.1.1.1.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

#### 4.1.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF

##### 4.1.2.1 Viento en la superficie

Al pronosticar el viento en la superficie, se indicará la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero [menos de 1,5 m/s (3 kt)] o tormentas, se indicará la dirección del viento pronosticada como variable mediante la abreviatura "VRB". Si se pronostica viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indicará la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico (ráfaga) excede de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se indicará la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se indicará como superior a 49 m/s (99 kt).

#### 4.1.2.2 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debería expresarse en incrementos de 50 m; si el pronóstico es de 800 m o más pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; si es de 5 km o más pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y si el pronóstico es de 10 km o más, debería expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debería pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debería indicarse la visibilidad más baja pronosticada.

#### 4.1.2.3 Fenómenos meteorológicos

Si se prevé que ocurran en el aeródromo, se pronosticarán uno o más, hasta un máximo de tres de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de los mismos, junto con sus características, y dado el caso, su intensidad:

- precipitación engelante
- niebla engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- tormenta (con o sin precipitación)
- turbonada
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- otros fenómenos meteorológicos indicados en 2.2.4.2.3, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores interesados.

La terminación prevista de estos fenómenos se indicará mediante la abreviatura “NSW”.

#### 4.1.2.4 Nubes

La cantidad de nubes debería pronosticarse mediante las abreviaturas “FEW”, “SCT”, “BKN” u “OVC”, según corresponda. Si se prevé que el cielo se mantendrá oscuro o se oscurecerá y no es posible pronosticar nubes y se dispusiera en el aeródromo de información sobre la visibilidad vertical, ésta debería pronosticarse en la forma “VV” seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, debería incluirse su cantidad y altura en el orden siguiente:

- a) la capa o masa más baja cualquiera que sea la cantidad de nubes, debiendo pronosticarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
- b) la próxima capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 2/8, debiendo pronosticarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
- c) la próxima capa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debiendo pronosticarse como BKN u OVC, según corresponda; y
- d) las nubes cumulonimbus y/o las nubes cúmulos en forma de torre, si no están ya indicados en a) a c).

La información sobre nubes debería limitarse a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostiquen nubes de esta índole y no resulte apropiada la abreviatura “CAVOK”, debería utilizarsela abreviatura “NSC”.

#### 4.1.2.5 Temperatura

La información sobre nubes debería limitarse a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostiquen nubes de esta índole y no resulte apropiada la abreviatura "CAVOK", debería utilizarsela abreviatura "NSC".

### 4.1.3 Uso de grupos de cambio

*Nota. — En el apéndice 4, tabla A4-2 figura orientación sobre el uso de los indicadores de cambio de hora en los TAF.*

4.1.3.1 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF se basarán en cualquiera de los fenómenos meteorológicos siguientes o combinaciones de los mismos que se pronostica que empiezan o terminan o cambian de intensidad:

- niebla engelante
- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta
- tempestad de polvo
- tempestad de arena.

4.1.3.2 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF, deberían basarse en lo siguiente:

- a) si se pronostica que la dirección media del viento en la superficie cambiará 60° o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 5 m/s (10 kt) o más;
- b) si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará 5 m/s (10 kt) o más;
- c) si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfaga) cambiará en 5 m/s (10 kt) o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 7,5 m/s (15 kt) o más;
- d) si se pronostica que el viento en la superficie cambia, pasando por valores de importancia para las operaciones. La autoridad meteorológica debería establecer los valores de umbral en consulta con la autoridad ATS competente y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
  - 1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
  - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas en el aeródromo;
- e) si se pronostica que la visibilidad mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores o si se pronostica que la visibilidad empeora y pasa por uno o más de los siguientes valores:
  - 1) 150, 350, 600, 800, 1 500 o 3 000 m; o
  - 2) 5 000 m cuando un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;

- f) cuando se pronostique cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos para el principio o el fin:
  - ventisca baja de polvo, arena o nieve
  - ventisca alta de polvo, arena o nieve
  - turbonada
  - nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- g) si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKN u OVC se levanta y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKNU OVC trasciende y pasa por uno o más de los siguientes valores:
  - 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); o
  - 2) 450 m (1 500 ft) si un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;
- h) si se pronostica que la cantidad de una capa o masa de nubes por debajo de 450 m (1 500 ft) cambia en la forma siguiente:
  - 1) de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o
  - 2) de BKN u OVC a NSC, FEW o SCT;
- i) si se pronostica que la visibilidad vertical mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la visibilidad vertical empeora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 1 000 ft); y
- j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados.

*Nota. — Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrán de considerarse en forma paralela con criterios similares para la expedición de SPECI preparados en respuesta al capítulo 2, 2.1.2.2.2 h).*

4.1.3.3 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en el Anexo 3, capítulo 6, 6.2.3, de conformidad con los criterios presentados en 4.1.3.2, deberían utilizarse los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”, seguidos por el período de tiempo durante el cual se prevé que tenga lugar el cambio. El período de tiempo debería indicarse como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente deberían incluirse, después de un indicador de cambio, aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio importante. No obstante, en el caso de cambios importantes respecto a nubes, deberían indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.

4.1.3.4 Debería utilizarse el indicador de cambio “BECMG”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir cambios cuando se prevea que las condiciones meteorológicas lleguen a, o pasen, por determinados valores de umbral a un régimen regular o irregular y a una hora no especificada dentro del período de tiempo. Normalmente el período de tiempo no debería exceder de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.

4.1.3.5 Debería utilizarse el indicador de cambio “TEMPO”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor de umbral especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la

mitad del período de pronosticación durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, debería utilizarse el grupo de cambio "BECMG", de conformidad con 4.1.3.4, o debería subdividirse el período de validez de conformidad con 4.1.3.6.

4.1.3.6 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, debería subdividirse el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura "FM", seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de seis cifras en días, horas y minutos UTC, indicándose la hora prevista del cambio. El período subdividido seguido de la abreviatura "FM" debería ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deberían ser remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

#### **4.1.4 Uso de grupos de probabilidad**

Debería indicarse, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura "PROB" seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad debería notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Debería indicarse, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura "PROB" seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio "TEMPO" y del correspondiente grupo de tiempo. No debería considerarse de suficiente importancia para indicarlo cualquier valor de alternativa, o cambio, cuya probabilidad sea inferior al 30 %. Si la probabilidad de un valor de alternativa o de un cambio es del 50 % o superior, no debería considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debería indicarse, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio "BECMG" o "TEMPO" o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura "FM". No debería utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio "BECMG", ni como indicador de tiempo "FM".

#### **4.1.5 Números de grupos de probabilidad y cambio**

El número de grupos de probabilidad y cambio debería mantenerse al mínimo y normalmente debería ser inferior a cinco grupos.

### **4.2 PRONÓSTICOS DE ATERRIZAJE (TREND)**

#### **4.2.1 Pronósticos de tipo tendencia: formato y período de validez**

4.2.1.1 Se expedirán pronósticos de tipo tendencia

- a) en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla del apéndice 2, tabla A2-1; o
- b) en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM, de conformidad con la plantilla del apéndice 2, tabla A2-2.

*Nota. — En el apéndice 2 figuran ejemplos de pronósticos de tipo tendencia.*

4.2.1.2 Los pronósticos de tipo tendencia se difundirán en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 4.2.1.1 b).

4.2.1.3 El período de validez de un pronóstico de tendencia será de dos horas a partir de la hora del informe que forma parte del pronóstico de aterrizaje.

## 4.2.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia

### 4.2.2.1 Disposiciones generales

En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios significativos respecto a uno o más de los elementos: viento en la superficie, visibilidad, condiciones meteorológicas y nubes. Se incluirán solamente aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio significativo. Sin embargo, en caso de cambios significativos de las nubes, se indicarán todos los grupos de nubes, incluidas las capas o masas de nubes que no se prevé que cambien. En el caso de un cambio significativo de la visibilidad, se indicará también el fenómeno causante de la reducción de la visibilidad. Cuando no se prevé que ocurra ningún cambio, esto se indicará mediante el término "NOSIG".

### 4.2.2.2 Viento en la superficie

En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios del viento en la superficie que supongan:

- a) un cambio en la dirección media del viento de  $60^\circ$  o más, siendo la velocidad media de 5 m/s (10 kt) o más, antes o después del cambio;
- b) un cambio en la velocidad media del viento de 5 m/s (10 kt) o más; y
- c) cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. La autoridad meteorológica debe establecer los valores límites en consulta con la autoridad ATS competente y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
  - 1) requerirían un cambio en las pistas en uso; y
  - 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambiarán pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas que operan en el aeródromo.

### 4.2.2.3 Visibilidad

Cuando se prevea que la visibilidad mejore o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando se prevea que la visibilidad empeore y pase por uno o más de los siguientes valores: 150, 350, 600, 800, 1 500 o 3 000 m, en los pronósticos de tipo tendencia se indicará el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico indicará además los cambios que lleguen a, o pasen por 5 000 m.

*Nota. — En los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere a la visibilidad pronosticada a lo largo de las pistas; en los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los METAR y SPECI, la visibilidad se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.*

### 4.2.2.4 Fenómenos meteorológicos

4.2.2.4.1 En los pronósticos de tipo tendencia se indicarán el inicio, cese o cambio de intensidad previstos de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o una

combinación de los mismos:

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta (con precipitación)
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- otros fenómenos meteorológicos que figuran en 2.2.4.2.3, según lo convenido entre la autoridad meteorológica, la autoridad ATS competente y los explotadores interesados.

4.2.2.4.2 El pronóstico de tipo tendencia indicará el comienzo o cese previsto de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de ellos:

- niebla engelante
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tormenta (sin precipitación)
- turbonada
- nubes de embudo (tornado o tromba marina).

4.2.2.4.3 El número total de fenómenos notificados en 4.2.2.4.1 y 4.2.2.4.2 será de un máximo de tres.

4.2.2.4.4 El cese previsto de esos fenómenos se indicará mediante la abreviatura “NSW”.

#### 4.2.2.5 Nubes

Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC aumente y cambie, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC descienda y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150, 300 y 450 m (100, 200, 500, 1 000 y 1 500 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios. Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes descienda por debajo o suba por encima de 450 m (1 500 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán también los cambios en la cantidad de nubes de FEW, o SCT aumentando a BKN u OVC, o cambios de BKN u OVC disminuyendo a FEW o SCT. Cuando no se pronostiquen nubes de importancia para las operaciones y no corresponda utilizar “CAVOK”, e utilizará la abreviatura “NSC”.

#### 4.2.2.6 Visibilidad vertical

Si se prevé que el cielo permanecerá oscurecido o que se oscurecerá, y se dispone en el aeródromo de observaciones de visibilidad vertical, y se pronostica que la visibilidad vertical mejorará y cambiará o pasará por uno o más de los siguientes valores, o cuando se pronostica que la visibilidad vertical empeorará y pasará por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

#### 4.2.2.7 Criterios adicionales

Para la indicación de cambios que se basen en mínimos de utilización de aeródromos locales, se utilizarán criterios distintos a los especificados en 4.2.2.2 a 4.2.2.6 por acuerdo entre las autoridades meteorológicas y el explotador interesado.

#### **4.2.3 Uso de grupos de cambio**

*Nota. — En el apéndice 2, tabla A2-3, figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.*

4.2.3.1 Cuando se espere que se produzca un cambio, el pronóstico de tipo tendencia comenzará con uno de los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”.

4.2.3.2 Se utilizará el indicador de cambio “BECMG” para describir cambios de pronósticos si se prevé que las condiciones meteorológicas lleguen a determinados valores o pasen por ellos a un régimen regular o irregular. Se indicará el período durante el cual se pronostica el cambio, o la hora del pronóstico, mediante las abreviaturas “FM”, “TL”, o “AT”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el cambio se iniciará y terminará por completo dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, se indicará el principio y el fin del cambio mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, junto con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia pero que terminará antes del fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio ocurrirá a una hora determinada durante el período del pronóstico de tipo tendencia, se utilizará la abreviatura “AT” seguida de su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período o si se pronostica que el cambio ocurrirá dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, pero la hora sea incierta, se omitirán las abreviaturas “FM”, “TL” o “AT” y sus correspondientes grupos de tiempo y sólo se utilizará el indicador de cambio “BECMG”.

4.2.3.3 Se utilizará el indicador de cambio “TEMPO” para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se indicará el período durante el cual se pronostica que ocurrán las fluctuaciones temporales, mediante las abreviaturas “FM” o “TL”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas empezará y terminará por completo dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, se indicará el principio y el fin del período de fluctuaciones temporales mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, pero terminará antes del fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al final de dicho período, se omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán las abreviaturas “FM” y “TL” y sus correspondientes grupos de tiempo y solamente se utilizará el indicador de cambio “TEMPO”.

#### **4.2.4 Uso de indicador de probabilidad**

El indicador “PROB” no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia.

### **4.3 PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE**

---

*Nota editorial.* — Origen de la sección 4.3: Anexo 3, apéndice 5, sección 3, que se incluye aquí en su totalidad, con dos cambios editoriales (se añade “de medida” después de “unidades”; se sustituye “el explotador” por “los explotadores” en 4.3.1).

---

#### **4.3.1 Formato de los pronósticos para el despegue**

La forma del pronóstico debería ser la convenida entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados. El orden de los elementos y la terminología, las unidades de medida y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deberían ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

#### **4.3.2 Enmiendas de pronósticos para el despegue**

Los criterios para expedir enmiendas de los pronósticos para el despegue relativos a la dirección y velocidad del viento en la superficie, temperatura y presión, así como cualesquiera otros elementos convenidos localmente, deberían ser acordados entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados. Tales criterios deberían ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con 2.1.2.1.

# CAPÍTULO 5.

## INFORMACIÓN DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO EN RUTA

### 5.1 PRONÓSTICOS EXPEDIDOS POR LOS CENTROS MUNDIALES DE PRONÓSTICOS DE ÁREA

---

*Nota editorial.*— Origen de la sección 5.1: Anexo 3, apéndice 2, secciones 1 y 2, que se incluyen aquí en su totalidad, con los cambios siguientes: a) se suprime 1.1, que se incluye ahora en el Anexo 3 como 6.3.1; b) se sustituye “luego” por “y” en la nota después de 5.1.1.2 g) (editorial); c) se añade la expresión “que se indican en 5.1.1.2” en 5.1.1.4 y 5.1.1.5 antes de “a)” y “e)”, respectivamente (editorial); d) se reformula 5.1.2.1.3 (se armoniza el texto con disposiciones similares de los PANS-MET); y e) se normaliza la terminología en 5.1.3 y 5.1.4 para emplear las expresiones “pronósticos emitidos por los WAFC” (en el nuevo texto “pronósticos expedidos por los WAFC”) y “pronósticos... proporcionados por los WAFC”, ya utilizadas en el Anexo 3.

---

#### 5.1.1 Pronósticos reticulares en altitud

5.1.1.1 Los pronósticos de viento en altitud; temperaturas en altitud; humedad; dirección, velocidad y nivel de vuelo de viento máximo; nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa, zonas de nubes cumulonimbus, engelamiento, turbulencia, y altitud geopotencial de los niveles de vuelo se prepararán cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para plazos de validez fijos de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 y 36 horas a partir de la hora de observación (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos. Cada pronóstico se difundirá tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 5 horas después de la hora normal de observación.

5.1.1.2 Los pronósticos reticulares preparados por un WAFC comprenderán:

- a) datos sobre vientos y temperaturas para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa);
- b) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- c) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- d) datos de humedad para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) y 180 (500 hPa);
- e) alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus

- f) engelamiento para capas centradas a los niveles de vuelo 60 (800 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) y 300 (300 hPa);

*Nota. — Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en f) y h) tienen una profundidad de 100 hPa.*

- g) turbulencia para capas centradas a los niveles de vuelo 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 340 (250 hPa), 390 (200 hPa) y 450 (150 hPa); y

*Nota 1. — Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en g) tienen una profundidad de 100 hPa para niveles de vuelo inferiores a 240, y 50 hPa para niveles de vuelo 240 y superiores.*

*Nota 2. — La turbulencia mencionada en g) abarca todos los tipos de turbulencia, incluida la turbulencia en aire claro y en nubes.*

- h) datos sobre la altitud geopotencial de los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa).

*Nota. — Los niveles exactos de presión (hPa) para a), d), f), g) y h) se proporcionan en el*

Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896).

5.1.1.3 Los pronósticos reticulares precedentes serán expedidos por los WAFC en forma de clave binaria mediante la forma de clave GRIB prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

*Nota. — La forma de clave GRIB figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.2, parte B — Claves binarias.*

5.1.1.4 Los pronósticos reticulares precedentes que se indican en 5.1.1.2 a), b), c), d) y h) serán preparados por los WAFC en retícula regular con resolución horizontal de 1,25° de latitud y longitud.

5.1.1.5 Los pronósticos reticulares precedentes que se indica en 5.1.1.2 e), f) y g) serán preparados por los WAFC en retícula regular con resolución horizontal de 0,25° de latitud y longitud

## Pronósticos del tiempo significativo (SIGWX)

### 5.1.1.1 Disposiciones generales

5.1.2.1.1 Los pronósticos de fenómenos del tiempo significativo en ruta se prepararán como pronósticos SIGWX cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para horas de validez fijas 24 horasdespués de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos. Cada uno de los pronósticos se difundirá tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 7 horas después de la hora normal de observación en operaciones normales y a más tardar 9 horas después de la hora normal de observación durante operaciones de apoyo.

5.1.2.1.1 Los pronósticos SIGWX se expedirán en forma de clave binaria, mediante la forma de clave BUFR prescrita por la OMM

*Nota. — La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.2, parte B — Claves binarias*

5.1.2.1.2 A partir del 4 de noviembre de 2021, los pronósticos SIGWX deberían difundirse en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 5.1.2.1.2.

*Nota 1. — En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

#### 5.1.1.2 Tipos de pronósticos SIGWX

Los pronósticos SIGWX se expedirán como pronósticos SIGWX de alto nivel para niveles de vuelo entre 250 y 630.

*Nota. — Los pronósticos SIGWX de nivel medio para los niveles de vuelo entre 100 y 250 en zonas geográficas limitadas seguirán expidiéndose hasta el momento en que la documentación de vuelo que ha de generarse a partir de los pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia satisfaga plenamente los requisitos del usuario.*

#### 5.1.1.3 Elementos que se incluyen en los pronósticos SIGWX

Los pronósticos SIGWX comprenden los siguientes elementos:

- a) ciclones tropicales, siempre y cuando se espere que la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos alcance o exceda los 17 m/s (34 kt);
- b) líneas de turbonada fuerte;
- c) turbulencia moderada o fuerte (en nubes o aire claro);
- d) engelamiento moderado o fuerte;
- e) tormentas extensas de arena o polvo;
- f) nubes cumulonimbus asociadas a tormentas y a los elementos de a) a e);

*Nota. — En los pronósticos SIGWX deben incluirse zonas de nubes no convectivas con turbulencia moderada o fuerte dentro de las nubes y/o engelamiento moderado o fuerte.*

- g) nivel de vuelo de la tropopausa;
- h) corrientes en chorro;

- i) información sobre el lugar de erupciones volcánicas que produzcan nubes de cenizas de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de erupción volcánica en el lugar del volcán y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de erupción volcánica, el nombre del volcán (si se conoce) y la latitud/longitud de la erupción. Además, la leyenda de los mapas SIGWX debería indicar “VERIFICAR SIGMET, AVISOS PARA TC Y VA, Y ASHTAM Y NOTAM PARA VA”; y
- j) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radiactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de la liberación y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. Además, la leyenda de los mapas SIGWX en los que se indica la liberación de radiación debería contener “VERIFICAR SIGMET Y NOTAM PARA NUBE RADIATIVA”.

*Nota 1. — Los pronósticos SIGWX de nivel medio incluyen todos los elementos mencionados, según corresponda.*

*Nota 2. — En la sección 5.2 figuran los elementos que han de incluirse en los pronósticos SIGWX para vuelos a poca altura (es decir, por debajo del nivel de vuelo 100).*

#### 5.1.1.4 Criterios para la inclusión de los elementos de los pronósticos SIGWX

Se aplicarán los siguientes criterios para los pronósticos SIGWX:

- a) los elementos de a) a f) que figuran en 5.1.2.3 se incluirán sólo si se espera que ocurrirán entre el nivel inferior y el nivel superior del pronóstico SIGWX;
- b) la abreviatura “CB” se incluirá sólo cuando se refiera a la presencia o posible presencia de nubes cumulonimbus:
  - 1) que afecten una zona que tenga una cobertura espacial máxima de 50 % o más en el área de que se trate;
  - 2) que estén a lo largo de una línea en la que haya poco o ningún espacio entre cada una de las nubes; o
  - 3) que estén inmersas en las capas de otras nubes u ocultas por la calima;
- c) la inclusión de “CB” significará que se incluyen todos los fenómenos meteorológicos que normalmente se asocian a las nubes cumulonimbus, es decir, tormentas,

- engelamiento moderado fuerte, turbulencia moderada o fuerte y granizo
- d) cuando una erupción volcánica o la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera justifiquen la inclusión del símbolo de erupción volcánica o del símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en los pronósticos SIGWX, éstos se incluirán en los pronósticos SIGWX sea cual fuere la altura a la que se notificó la columna de cenizas o de materiales radiactivos o la altura a la que se prevé que lleguen; y
  - e) en el caso de que coincidan o que se superpongan parcialmente los elementos de a), i) y j) en 5.1.2.3, se dará mayor prioridad al elemento i), seguido de los elementos j) y a). El elemento de mayor prioridad se colocará en el sitio del evento y se empleará una flecha para unir el sitio de los otros elementos con su símbolo conexo o el recuadro de texto.

### **5.1.2 Uso de pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFAC)**

5.1.2.1 Para la preparación de la documentación de vuelo, las oficinas meteorológicas de aeródromo utilizarán los pronósticos expedidos por los WAFAC, siempre que estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto a tiempo, altitud y extensión geográfica, salvo que se haya convenido de otro modo entre la autoridad meteorológica y el explotador en cuestión.

5.1.2.2 Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR recibidos y, a partir del 4 de noviembre de 2021, los datos en formato IWXXM recibidos de los WAFAC serán descifrados como mapas normalizados de conformidad con las disposiciones pertinentes de estos PANS y el Anexo 3, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos proporcionados por los WAFAC.

### **5.1.3 Notificación del WAFAC relativa a discrepancias significativas**

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos BUFR o, a partir del 4 de noviembre de 2021, datos IWXXM expedidos por los WAFAC, notificarán inmediatamente al WAFAC interesado si se detectan o notifican, en relación con los pronósticos SIGWX, discrepancias significativas con respecto a:

- a) engelamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y
- b) erupciones volcánicas o liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de la aeronave.

El WAFAC que reciba el mensaje dará acuse de recibo del mismo al originador junto con un comentario breve sobre el informe y las medidas adoptadas, utilizando los mismos medios de comunicaciones empleados por el originador.

*Nota. — En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) se presenta orientación sobre la notificación de discrepancias significativas*

## **5.2 PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA (GAMET, PRONÓSTICOS EN FORMA CARTOGRÁFICA**

### **5.1.4 Pronósticos de área GAMET: formato y contenido**

Cuando se prepare en formato GAMET, los pronósticos de área incluirán dos secciones: la sección I relativa a la información sobre fenómenos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, preparada para respaldar la expedición de información AIRMET, y la sección II relativa a la información adicional que requieren los vuelos a poca altura. Los pronósticos de área GAMET se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 6, tabla A6-1, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre. En la sección II se incluirán elementos adicionales de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea. Los elementos ya cubiertos en la información de un mensaje SIGMET se omitirán en los pronósticos de área GAMET.

### **5.1.5 Enmiendas de los pronósticos de área GAMET**

En el caso de que los fenómenos meteorológicos peligrosos para los vuelos a baja altura se hayan incluido en los pronósticos de área GAMET y el fenómeno pronosticado no ocurra o deje de figurar en el pronóstico, se expedirá un GAMET AMD, enmendando únicamente el elemento meteorológico en cuestión.

*Nota. — En el capítulo 6 figuran las instrucciones respecto a la expedición de información AIRMET para enmendar los pronósticos de área relativos a fenómenos meteorológicos peligrosos para vuelos a poca altura.*

### **5.1.6 Pronósticos de área para vuelos a baja altura expedidos en forma de mapa: contenido**

5.2.3.1 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para vuelos a poca altura, el pronóstico de los vientos y la temperatura en altitud se expedirá para puntos separados no más de 500 km (300 NM) y para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft), y 4 500 m (15 000 ft) en zonas montañosas.

5.2.3.2 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura, el pronóstico de los fenómenos SIGWX se emitirá como pronóstico SIGWX a poca altura hasta niveles de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario). Los pronósticos SIGWX a poca altura abarcarán lo siguiente:

- a) los fenómenos que justifiquen la expedición de un mensaje SIGMET según se establece en el capítulo 6 y que se prevea afectarán a los vuelos a poca altura; y
- b) los elementos que figuran en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura como se establece en el apéndice 6, tabla A6-1, a excepción de los elementos relativos a:
  - 1) vientos en altitud y temperaturas en altitud; y
  - 2) QNH previsto.

*Nota. — En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL” y “FRQ” en referencia a las nubes cumulonimbus y cumulus en forma de torre y a las tormentas.*

### **5.3 PRONÓSTICOS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA SOBRE LA CONCENTRACION DE CENIZAS VOLCÁNICAS**

5.3.1 Un centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) preparará los pronósticos cuantitativos de concentración de cenizas volcánicas en punto de retícula en una retícula regular con resolución horizontal de 0,25° de latitud y longitud y extensiones verticales de conformidad con el apéndice 9, tabla A9-1.

5.3.2 Además de lo indicado en 5.3.1, un VAAC preparará las probabilidades de frecuencia relativa que excedan los umbrales de concentración de cenizas volcánicas de 10, 5, 2 y 0,2 mg/m<sup>3</sup>.

5.3.3 Los pronósticos de la información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas serán válidos para las horas fijas de 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24 horas después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en los que se basaron los pronósticos.

5.3.4 Se emitirán pronósticos actualizados de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas, según sea necesario, pero como mínimo cada seis horas hasta que la “nube” de cenizas volcánicas ya no se considere significativa.

*Nota.— En este contexto “nube” de cenizas volcánicas significativa se refiere a una “nube” de cenizas volcánicas que tiene un impacto generalizado en las operaciones de aeronaves y la navegación aérea. En el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) – Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766) figuran orientaciones sobre los criterios.*

5.3.5 Se difundirán pronósticos reticulares de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas en la forma de clave prescrita por la OMM.

*Nota.— Las formas de clave apropiadas prescritas por la OMM figuran en el Manual de claves (OMM – Nº 306).*

5.3.6 Además de lo indicado en 5.3.5, la información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas estará disponible como objetos en formato IWXXM para los intervalos de concentración cuantitativa muy alta, alta, media y baja de cenizas volcánicas que se indican en el apéndice 9, tabla A9-2.

*Nota.— En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D – Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

## CAPÍTULO 6.

### INFORMACIÓN METEOROLÓGICA QUE CONTIENE AVISOS Y ALERTAS

#### **6.1 INFORMACIÓN DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS E INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LOS OBSERVATORIOS DE VOLCANES DE LOS ESTADOS**

**6.1.1** La información de avisos de cenizas volcánicas se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-1. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

**6.1.2** La información de avisos de cenizas volcánicas debería difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información, de acuerdo con 6.1.1.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM— N° 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

**6.1.3** La información de avisos de cenizas volcánicas mencionada en el apéndice 7, tabla A7-1, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG).

**6.1.4** La información que se requiere que los observatorios de volcanes de los Estados envíen a sus centros de control de área (ACC)/centros de información de vuelo (FIC), oficina de vigilancia meteorológica (MWO) y VAAC asociados debería estar constituida:

- a) por actividad volcánica significativa previa a la erupción: fecha/hora (UTC) del informe; nombre, y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y; descripción de la actividad volcánica; y
- b) por erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora de la erupción (UTC) si es distinta de la hora del informe; nombre y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud); y descripción de la erupción, incluyendo si se lanzó una columna de cenizas y, en tal caso, una estimación de la altura de la columna de cenizas y la amplitud de cualquier nube visible de cenizas volcánicas durante la erupción y después de la misma; y
- c) por cese de la erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora del cese de la erupción (UTC); nombre y, si se conoce, el número del volcán; y el lugar (latitud/longitud).

*Nota 1. — La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que podría presagiar una erupción volcánica.*

*Nota 2. — Los observatorios de volcanes de los Estados pueden emplear el formato de avisos de los observatorios de volcanes destinados a la aviación (VONA) a fin de enviar*

*información a sus ACC/FIC, MWO y VAAC asociados. El formato VONA se incluye en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVV) — Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc 9766), disponible en el sitio web de la OACI.*

## **6.2 INFORMACIÓN DE AVISO DE CICLONES TROPICALES**

*Nota editorial.* — Origen de la sección 6.2: Anexo 3, apéndice 2, sección 5, que se incluye aquí en su totalidad, y se reformula 6.2.2 (el requisito de usar la plantilla se incluye ahora en el Anexo 3 como 7.2), para incluir entre otras cosas la segunda frase (se armoniza el texto con el relativo a los avisos de cenizas volcánicas).

6.2.1 La información de aviso de ciclones tropicales se emitirá para ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos se espere que alcance o exceda los 17 m/s (34 kt) durante el período que cubre el aviso.

6.2.2 La información de aviso de ciclones tropicales se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-2. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.2.3 Los centros de avisos de ciclones tropicales difundirán información de aviso de ciclones tropicales en formato IWXXM GML, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.2.2.

*Nota 1.* — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

*Nota 2.* — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).

6.2.4 La información de aviso de ciclones tropicales que figura en el apéndice 7, tabla A7-2, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el apéndice 1 y se expedirá utilizando el formato PNG.

## **6.3 INFORMACIÓN DE AVISO SOBRE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS ESPACIALES**

*Nota.* — En el Manual de información meteorológica espacial para la navegación aérea internacional (Doc 10100) figura orientación sobre el suministro de dicha información, que incluye proveedores, designados por la OACI, de información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

6.3.1 La información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-3. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.3.2 La información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro

abreviado de acuerdo con 6.3.1.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

6.3.3 Uno o más de los siguientes efectos meteorológicos espaciales deberían incluirse en la información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que figuran a continuación:

comunicación HF (propagación, absorción)	HF COM
comunicaciones por satélite (propagación, absorción)	SATCOM
navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación)	GNSS
radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición)	RADIATION

6.3.4 Las intensidades siguientes deberían incluirse en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que se indican a continuación:

moderada	MOD
severa	SEV

*Nota. — En el Manual de información meteorológica espacial para la navegación aérea internacional (Doc 10100) figura orientación sobre el uso de estas intensidades.*

6.3.5 Debería expedirse información de aviso actualizada cuando sea necesario, pero por lo menos cada seis horas, hasta que los fenómenos meteorológicos espaciales ya no se detecten o no se espere que tengan repercusiones.

## 6.4 INFORMACIÓN SIGMET

6.4.1 La información SIGMET se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

6.4.2 La información SIGMET se identificará mediante la indicación “SIGMET”.

6.4.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, corresponderá al número de mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo (FIR) a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR y/o control de área (CTA) expedirán mensajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

*Nota editorial.* — En 6.4.4 se añade una nota que hace referencia a la orientación que figura en el apéndice 8.

---

6.4.4 De conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, se incluirá solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje SIGMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero (independientemente de la

altitud): tormentas

- oscurecidas OBSC TS
- inmersas EMBD TS
- frecuentes FRQ TS
- línea de turbonada SQL TS

— oscurecidas por granizo

OBSC TSGR

— inmersas con granizo

EMBD TSGR

— frecuentes con granizo

FRQ TSGR

— línea de turbonada con granizo

SQL TSGR

ciclón tropical

- ciclón tropical con vientos en la superficie ciclón) de velocidad media de 17 m/s (34 kt o más y 10 minutos de duración TC (+ nombre del

turbulencia

- turbulencia fuerte SEV TURB

engelamiento

- engelamiento fuerte SEV ICE
- engelamiento fuerte debido a lluvia engelante SEV ICE (FZRA)

ondas orográficas

- ondas orográficas fuertes SEV MTW

tempestad de polvo

HVY DS

- tempestad fuerte de polvo

tempestad de arena

HVY SS

- tempestad fuerte de arena

cenizas volcánicas

VA (+ nombre del volcán, si se

- cenizas volcánicas

conoce) nube radiactiva RDOACT CLD

- *Nota.* — En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “OBSC”,

“EMBD”, “FRQ”, “SQL”, “GR”, “TURB”, “MTW”, “DS” y “SS”

6.4.5 La información SIGMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se incluirá ningún texto descriptivo además de lo indicado en 6.4.4. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se hará referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.

6.4.6 La información SIGMET se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de conformidad con 6.4.1.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

6.4.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET debería ajustarse a las especificaciones del apéndice 1, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

## 6.5 INFORMACIÓN AIRMET

6.5.1 La información AIRMET se expedirá en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, siguiendo el contenido y el orden de los elementos indicados en ella.

6.5.2 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, corresponderá al número de mensajes AIRMET expedidos para la FIR a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA expedirán mensajes AIRMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

6.5.3 Se subdividirá la FIR en subáreas, según sea necesario.

---

*Nota editorial. — En 6.5.4 se añade una nota que hace referencia a la orientación que figura en el apéndice 8.*

6.5.4 De conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-4, solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos en un mensaje AIRMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero por debajo del nivel de vuelo 100 (o por debajo del nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario):

- |   |   |
|---|---|
| — velocidad del viento en la superficie   | SFC WIND  |
| – velocidad media generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)        | (+ viento, dirección, velocidad y unidades de medida)                                     |
| — visibilidad en la superficie  | SFC VIS   |
| – zonas extensas donde la visibilidad haya quedado reducida a menos de 5 000 m visibilidad) | (+  |
| comprendido el fenómeno meteorológico   | (+ uno de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de ellos: BR, DS, DU, |

	DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS o VA)
que produce la reducción de visibilidad	
— tormentas	
– aisladas sin granizo	ISOL TS
– ocasionales sin granizo	OCNL TS
– aisladas con granizo	ISOL TSGR
– ocasionales con granizo	OCNL TSGR
— oscurecimiento de las montañas	
– montañas oscurecidas	MT OBSC
— nubes	
– zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielocuberto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) del suelo:	
– fragmentadas BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades de medida)	
– cielo cuberto OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades de medida)	
– nubes de cumulonimbus:	
– aisladas ISOL CB	
– ocasional OCNL CB	
– frecuente FRQ CB	
– nubes de cumulus en forma de torre:	
– aisladas ISOL TCU	
– ocasional OCNL TCU	
– frecuentes FRQ TCU	
— engelamiento	
– engelamiento moderado (excepto engelamiento MOD ICEen nubes convectivas)	
— turbulencia	
– turbulencia moderada (excepto turbulencia MOD TURB en nubes convectivas)	
— onda orográfica	
– onda orográfica moderada	MOD MTW

*Nota. — En el apéndice 8 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL”, “FRQ”, “GR”, “TURB” y “MTW”.*

6.5.5 La información AIRMET no contendrá texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje AIRMET, no se incluirá más descripción que la indicada en 6.5.4. La información AIRMET sobre tormentas o cumulonimbus no hará referencia a la turbulencia y engelamiento resultantes.

6.5.6 La información AIRMET se difundirá en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 6.5.1.

*Nota 1. — En el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen 1.3, parte D — Representaciones derivadas de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2. — El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

## 6.6 AVISOS DE AERÓDROMO

*Nota editorial.—* Origen de la sección 6.6: Anexo 3, apéndice 6, sección 5.1, que se incluye aquí en su totalidad, con los cambios siguientes: a) en 5.1.1 se suprime la expresión “cuando lo requieran... los servicios del aeródromo” y la segunda frase, que se incluyen en el Anexo 3, en 7.6.1.1 y como 7.6.2, respectivamente; y b) se reformula 6.6.1 (el requisito de usar la plantilla se incluye ahora en el Anexo 3 como 7.6.1.1), ), para incluir entre otras cosas la fórmula “para describir...texto libre” (se armoniza el texto con el relativo a los avisos); c) se suprime 5.1.3, que se incluye en el Anexo 3 como 7.6.1.2; y d) se suprime 5.1.4 (innecesario tras la reformulación de 6.6.1).

6.6.1 Los avisos de aeródromos se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-5. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, debería utilizarse el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible, para describir los elementos para los que la plantilla permite el uso de texto libre.

6.6.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla del apéndice 7, tabla A7-5, corresponderá al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

## 6.7 AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

*Nota editorial.—* Origen de la sección 6.7: Anexo 3, apéndice 6, sección 6, que se incluye aquí en su totalidad, con los cambios siguientes: a) se añade la primera nota, que anteriormente figuraba en el Anexo 3 como una nota en el capítulo 7, 7.4 (primera frase); b) se añade la expresión “entrañará... o más y” en 6.7.2.5, que anteriormente figuraba en el Anexo 3, 7.4.3; c) se añade 6.7.2.6, que anteriormente figuraba en el Anexo 3 como 7.4.4; b) se suprime 6.2.1 (segunda frase) y 6.2.5, que se incluyen en el Anexo 3 como 7.7.2.1 y 7.7.2.2, respectivamente; c) se suprime 6.2.3 (innecesaria, ya que la plantilla no permite usar texto libre); y d) se reformula 6.7.2.1 (el requisito de usar la plantilla se incluye ahora en el Anexo 3 como 7.7.1.1; se armoniza el texto con el relativo a los avisos).

---

*Nota. — En el Manual sobre cizalladura del viento a poca altura (Doc 9817) figura orientación sobre el tema de referencia.*

### **6.7.1 Detección de cizalladura del viento**

La prueba de que existe cizalladura del viento debería derivarse de:

- a) el equipo de tierra de teledetección de la cizalladura del viento, por ejemplo, el radar Doppler;
- b) el equipo de tierra de detección de la cizalladura del viento, por ejemplo, un conjunto de sensores del viento en la superficie o de la presión colocados ordenadamente para vigilar una determinada pista o pistas con sus correspondientes trayectorias de aproximación y salida;
- c) las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme al capítulo 5; o
- d) otra información meteorológica, por ejemplo, de sensores adecuados instalados en los mástiles o torres que haya en los alrededores del aeródromo o en zonas cercanas con terreno elevado.

*Nota 1. — Normalmente, las condiciones de cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:*

- tormentas, microrráfagas, nubes de embudo (tornados o trombas marinas) y frentes de ráfagas
- superficies frontales
- vientos fuertes de superficie asociados con la topografía local
- frentes de brisa marina
- ondas orográficas (lo que comprende las nubes de rotación bajas en la zona terminal)
- inversiones de temperatura a poca altura.

*Nota 2. — De conformidad con las plantillas del apéndice 2, tablas A2-1 y A3-2, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales y METAR y SPECI, se incluirán datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.*

### **6.7.2 Contenido de avisos y alertas de cizalladura del viento**

6.7.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se expedirán en lenguaje claro y abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, de conformidad con la plantilla del apéndice 7, tabla A7-6.

6.7.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla del apéndice 7, tabla A7-6, corresponderá al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.7.2.3 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debería difundirse entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

*Nota 1. — Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del viento: uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.*

*Nota 2. — Todavía están en preparación las especificaciones correspondientes a la notificación de la intensidad de la cizalladura del viento. Sin embargo, es aceptable que los pilotos, al notificar la*

*cizalladura del viento, la caractericen utilizando expresiones tales como “moderada”, “fuerte” o “muy fuerte”, que se basan, en gran medida, en una apreciación subjetiva de la intensidad de la cizalladura del viento con que se han enfrentado.*

6.7.2.4 Cuando se observen microrráfagas, que hayan sido comunicadas por los pilotos o notificadas por el equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, el aviso y la alerta de cizalladura del viento debería incluir una referencia específica a la microrráfaga.

6.7.2.5 Cuando para preparar una alerta de cizalladura del viento se utilice información del equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, la alerta entrañará un cambio del viento de frente/de cola de 7,5 m/s (15 kt) o más y hará referencia, de ser posible, a secciones y distancias específicas de la pista a lo largo de las trayectorias de aproximación o de despegue, según se haya convenido entre la autoridad meteorológica, la autoridad ATS competente y los explotadores interesados.

6.7.2.6 Las alertas de cizalladura del viento deberían actualizarse por lo menos cada minuto. Dicha alerta debería cancelarse en cuanto el cambio del viento de frente/de cola caiga por debajo de los 7,5 m/s (15 kt).

## CAPÍTULO 7. INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

### 7.1 DISPOSICIONES GENERALES

Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deberían recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

*Nota. — La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en la RAC 14 14, Volumen I, 3.1.4 y en el adjunto A.*

### 7.2 TABLAS CLIMATOLÓGICAS DE AERÓDROMO

7.2.1 Una tabla climatológica de aeródromo debería dar, según corresponda:

- a) los valores medios y cambios de los mismos, incluyendo los valores máximos y mínimos, de los elementos meteorológicos (por ejemplo, de la temperatura del aire); y/o
- b) la frecuencia con que ocurren los fenómenos del tiempo presente que afectan a las operaciones de vuelo en el aeródromo (por ejemplo, tempestad de arena); y/o
- c) la frecuencia con que ocurren valores específicos de un elemento o de una combinación de dos o más elementos (por ejemplo, de una combinación de mala visibilidad y nubes bajas).

7.2.2 Las tablas climatológicas de aeródromo deberían incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con 7.3.

### 7.3 RESÚMENES CLIMATOLÓGICOS DE AERÓDROMO

Los resúmenes climatológicos de aeródromo deberían abarcar lo siguiente:

- a) frecuencia de casos en que el alcance visual en la pista/la visibilidad o la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sean inferiores a determinados valores, a horas determinadas;
- b) frecuencia de casos en que la visibilidad sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- c) frecuencia de casos en que la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKNu OVC sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- d) frecuencia de casos en que la dirección y la velocidad del viento concurrentes estén dentro de determinada gama de valores;

- e) frecuencia de casos en que la temperatura en la superficie esté comprendida en determinados intervalos de 5°C, a horas determinadas; y
- f) valor medio y variaciones respecto a la media, incluso los valores máximo y mínimo de los elementos meteorológicos, cuando sean necesarios para planificación operacional, incluso para los cálculos de performance de despegue.

*Nota. — Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con a) a e) figuran en el Reglamento Técnico (OMM—Nº 49), volumen II—Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, parte III.*

# CAPÍTULO 8.

## SERVICIO METEOROLÓGICO PARA EXPLOTADORES Y TRIPULACIONES DE VUELO

### 8.1 DISPOSICIONES GENERALES

#### **Suministro de información meteorológica a explotadores y tripulaciones de vuelo**

---

*Nota editorial.* — Origen de la sección 8.1.1: Anexo 3, apéndice 8, sección 1, que se incluye aquí en su totalidad, con los cambios siguientes: a) se añade 8.1.1.2, que anteriormente figuraba en el Anexo 3 como 9.1.3 (salvo por la expresión “estará actualizada e”, que se mantiene en el Anexo 3); b) se añade 8.1.1.4, que anteriormente figuraba en el Anexo 3, apéndice 8 como 2.3 (segunda frase); y c) se suprime 1.2, que se incluye en el Anexo 3 como 9.1.2.

---

8.1.1.1 Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:

- a) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
- b) datos en forma digital;
- c) exposición verbal;
- d) consulta;
- e) presentación visual de la información; o
- f) en lugar de los puntos a) a e), por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de autoinformación y documentación de vuelo pero que conserve el acceso a consulta de los explotadores y la tripulación de la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con 8.3.

8.1.1.2 La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a las tripulaciones de vuelo incluirá la siguiente información, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y los explotadores de que se trate:

- a) pronósticos de:
  - 1) viento y temperatura en altitud;
  - 2) humedad en altitud;
  - 3) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;

- 4) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- 5) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- 6) fenómenos SIGWX; y
- 7) nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia;

*Nota 1. — Los pronósticos de humedad en altitud y de la altitud geopotencial de los niveles de vuelo se usan sólo en la planificación automática de vuelo y no necesitan presentarse en pantalla.*

*Nota 2. — Se prevé procesar y, de ser necesario, visualizar los pronósticos de nubes cumulonimbus, el engelamiento y la turbulencia, conforme a umbrales específicos según las operaciones de los usuarios.*

- b) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
- c) TAF o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
- d) pronósticos para el despegue;
- e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas relacionadas con toda la ruta;

*Nota. — Las aeronotificaciones especiales apropiadas serán aquellas que no se hayan utilizado ya en la preparación de SIGMET.*

- f) información de aviso de cenizas volcánicas y ciclones tropicales y sobre condiciones meteorológicas espaciales relevantes a toda la ruta;
- g) según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea, pronóstico de área GAMET y/o pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados en forma cartográfica como complemento a la expedición de información AIRMET, así como información AIRMET para vuelos a poca altura relacionados con toda la ruta;
- h) avisos de aeródromo para el aeródromo local;
- i) imágenes meteorológicas de satélite;
- j) información de radar meteorológico terrestre, y
- k) información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta.

8.1.1.3 A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos debería incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.

8.1.1.4 En la información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo por los explotadores de helicópteros que operan hacia estructuras mar adentro se debería mencionar particularmente la visibilidad prevista en la superficie, la cantidad, tipo (si está disponible), base y cima de las nubes por debajo del nivel de vuelo 100, el estado del mar y la temperatura de la superficie del mar, la presión a nivel medio del mar, y el acaecimiento o la previsión de turbulencia y engelamiento, según se estipule por acuerdo regional de navegación aérea

### **8.1.1 Formato de la información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo**

---

*Nota editorial.* — Origen de la sección 8.1.2: Anexo 3, apéndice 8, sección 2, que se incluye aquí en su totalidad, con los cambios siguientes: a) se suprime 2.3, que se incluye en la RAC 3 como 9.1.8 (primera frase) y en el MAC-MET como 8.1.1.3 (segunda frase); b) el texto de 8.1.2.1 se armoniza con el de 8.1.2.2; y c) se reformula 8.1.2.3 para armonizarlo con disposiciones similares relativas al IWXXM GML.

---

8.1.2.1 La información reticular en altitud proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB.

*Nota.* — *La forma de clave GRIB figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.2, parte B — Claves binarias.*

8.1.2.2 La información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

*Nota.* — *La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (OMM – Nº 306), volumen I.2, parte B — Claves binarias.*

8.1.2.3 A partir del 4 de noviembre de 2021, la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo debería presentarse en formato IWXXM GML, además de suministrarse de conformidad con 8.1.2.2.

*Nota 1.* — *En el Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica (Doc 10003), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.*

*Nota 2.* — *El lenguaje de marcado geográfico (GML) es una norma de codificación del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC).*

## 8.2 DOCUMENTACIÓN DE VUELO

### 8.2.1 Presentación de la información

8.2.1.1 La documentación de vuelo que se relaciona con los pronósticos del viento y la temperatura en altitud y los fenómenos SIGWX se presentará en forma de mapas. Para los vuelos a poca altura se emplearán, en forma alternativa, los pronósticos de área GAMET.

*Nota. — Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo figuran en el apéndice 1. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) elabora estos modelos y métodos de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la OACI.*

8.2.1.2 Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC estarán disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el apéndice 5, figuras A5-1, A5-2 y A5-3.

8.2.1.3 Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud constituirán mapas previstos de hora fija para los niveles de vuelo especificados en 5.1.1.2 a). Cuando los pronósticos de fenómenos SIGWX se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo especificados en 5.1.2.2 y 5.2.4.2.

8.2.1.4 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de aviso de cenizas volcánicas y ciclones tropicales y sobre condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los apéndices 1, 2, 4, 6 y 7.

*Nota. — En el apéndice 1 figuran ejemplos de la forma de presentación de los METAR/SPECI y TAF.*

8.2.1.5 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deberían explicarse en la documentación de vuelo.

8.2.1.6 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deberían imprimirse en español, francés, inglés o ruso. Deberían emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deberían indicarse las unidades de medida que se utilizan para cada elemento; éstas deberían ajustarse a lo establecido en el Anexo 5.

### 8.2.2 Mapas de la documentación de vuelo

#### 8.2.2.1 Características de los mapas

8.2.2.1.1 Los mapas incluidos en la documentación de vuelo deberían ser sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- a) para mayor comodidad, los mapas deberían tener unos 42 × 30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21 × 30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, deberían representarse en forma tal que resulten fácilmente

- reconocibles;
- c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debería tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
  - d) los aeródromos principales deberían indicarse mediante un punto e identificarse por medio de la primera letra del nombre de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo, tal como aparecen la tabla AOP del Plan regional de navegación aérea pertinente;
  - e) debería presentarse una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada  $10^{\circ}$  de latitud y longitud; la separación entre puntos debería ser de  $1^{\circ}$ ;
  - f) los valores de latitud y longitud deberían indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y
  - g) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deberían ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para mapas no elaborados por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), el centro originador, el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades de medida utilizados de forma inequívoca.

*Nota. — Al trazar formas sobre mapas, en particular polígonos, es necesario hacer las debidas correcciones si se trazan sobre proyecciones distintas de aquellas utilizadas en la producción de un área de pronóstico original.*

8.2.2.1.2 La información meteorológica que figura en la documentación de vuelo se representarán la forma siguiente:

- a) los vientos se indicarán en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
- b) las temperaturas se indicarán mediante cifras sobre una retícula suficientemente densa;
- c) los datos de los vientos y las temperaturas seleccionados entre los datos que se reciben de un centro mundial de pronósticos de área se representarán en una retícula lo suficientemente densa en cuanto a latitud y longitud; y
- d) las flechas del viento tendrán precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.

8.2.2.1.1 Para los vuelos de corta distancia deberían prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de  $1:15 \times 106$  que abarquen áreas limitadas.

### 8.2.2.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse

8.2.2.2.1 El número mínimo de mapas para los vuelos entre los niveles de vuelo 250 y 630 comprenderá un mapa SIGWX a niveles elevados (del nivel de vuelo 250 al nivel de vuelo 630) y un mapa de pronósticos de viento y temperatura a 250 hPa. Los mapas que se suministren en la práctica para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo y para la documentación de vuelo, serán según hayan convenido las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados.

8.2.2.2.2 Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales

proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.

#### 8.2.2.3 Indicaciones de altura

En la documentación de vuelo, las indicaciones de altura se darán del modo siguiente:

- a) todas las referencias a las condiciones meteorológicas en ruta, tales como indicaciones de alturas de vientos en altitud, turbulencia o bases y cimas de nubes, se expresarán, de preferencia, en niveles de vuelo, pero podrán también expresarse en presión, altitud o, para los vuelos a poca altura, en altura por encima del nivel del terreno; y
- b) todas las referencias a las condiciones meteorológicas de aeródromo, tales como indicaciones de altura de las bases de nubes, se expresarán como altura sobre la elevación del aeródromo.

### **8.2.3 Procedimientos específicos para el suministro de documentación de vuelo para vuelos a poca altura**

8.2.3.1 Cuando se proporcionen pronósticos en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), debería contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información de los mensajes SIGMET y AIRMET pertinentes;
- b) los mapas de vientos y temperaturas en altitud según se indica en 5.2.4.1; y
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en 5.2.4.2.

8.2.3.2 Cuando los pronósticos no se proporcionan en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), debería contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información SIGMET y AIRMET; y
- b) los pronósticos de área GAMET.

*Nota. — En el apéndice 6 figura un ejemplo de pronóstico de área GAMET.*

## **8.3 SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que proporcionen información meteorológica para autoinformación, planificación previa al vuelo y documentación de vuelo deberían:

- a) encargarse de la actualización constante y oportuna de la base de datos del sistema

- y de vigilarla validez e integridad de la información meteorológica almacenada;
- b) permitir que todos los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo y también todos los otros usuarios aeronáuticos interesados tengan acceso al sistema mediante un medio de telecomunicación adecuado;
  - c) aplicar procedimientos de acceso e interrogación basados en lenguaje claro abreviado y, según corresponda, indicadores de lugar de la OACI e indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas prescritos por la OMM, o basados en una interfaz de usuario dirigida por menú, u otros mecanismos apropiados convenidos entre la autoridad meteorológica y los explotadores de que se trate; y
  - d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

*Nota. — Las abreviaturas y códigos de la OACI y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) y en Indicadores de lugar (Doc 7910). Los indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en el Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (OMM – Nº 386).*

#### **8.4 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PARA AERONAVES EN VUELO**

La información meteorológica para la planificación por el explotador destinada a aeronaves en vuelo debería proporcionarse durante el transcurso del vuelo y, por lo general, contener todos o algunos de los siguientes elementos:

- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
- e) información de aviso de cenizas volcánicas y ciclones tropicales y sobre condiciones meteorológicas espaciales pertinente al vuelo; y
- f) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre las autoridades meteorológicas y el explotador pertinente.

*Nota. — En el Doc 8896 figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.*

## CAPÍTULO 9.

### INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

#### 9.1 INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

##### 9.1.1 Lista de información para la torre de control de aeródromo

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la torre de control de aeródromo proporcionará a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y avisos de aeródromo;
- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente, por ejemplo, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista; y
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.

##### 9.1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la dependencia de control de aproximación proporcionará a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo o aeródromos de que se ocupe la dependencia de control de aproximación;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y aeronotificaciones especiales apropiadas para el espacio aéreo de que se ocupe la dependencia de control de aproximación, y avisos de aeródromo;

- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.

#### **9.1.3 Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área**

La oficina de vigilancia meteorológica asociada proporcionará, según sea necesario, la siguiente información meteorológica, a un centro de información de vuelo o a un centro de control de área:

- a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo (FIR) o al área de control (CTA) y, si así lo requiere el centro de información de vuelo (FIC) o el centro de control de área (ACC), que se refieran a aeródromos en FIR vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas para la FIR o CTA y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el FIC o el ACC para FIR vecinas;
- c) cualquier otra información meteorológica que necesite el FIC o el ACC para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS interesadas;
- f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un centro de avisos de ciclones tropicales en esta zona de responsabilidad;
- g) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un centro de avisos de cenizas volcánicas en esta zona de responsabilidad; y
- h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y ATS competentes

9.1.1 Formato de la información

9.1.4.1 Deberían proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET y AIRMET, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y enmiendas a los mismos, en la forma en que se preparen.

9.1.4.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo datos reticulares en altitud tratados mediante computadora para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido y formato deberían ser los convenidos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente

9.1 INFORMACIÓN PARA LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

**9.2.1 Información que ha de proporcionarse a solicitud**

9.2.1.1 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO designada debería hacer lo necesario para obtener detalles de la documentación de vuelo que se proporcionó a la aeronave de la cual no se tienen noticias, junto con toda enmienda del pronóstico que se transmitió a la aeronave en vuelo.

9.2.1.2 Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO designada debería proporcionar, a petición:

- a) información completa y detallada acerca de las condiciones meteorológicas actuales y previstas en el área de búsqueda; y
- b) condiciones actuales y previstas en ruta, relativas a los vuelos de la aeronave de búsqueda deida y regreso al aeródromo desde la cual se realizan las operaciones de búsqueda.

9.2.1.3 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debería proporcionar, o hacer arreglos para que se proporcione, la información meteorológica que los barcos que intervengan en las operaciones de búsqueda y salvamento necesiten en relación con tales actividades.

**CAPÍTULO 10.**  
**UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES PARA INTERCAMBIAR INFORMACIÓN**  
**METEOROLÓGICA**

**USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA**  
**INTERNET PÚBLICA**

**10.1.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico**

10.1.1.1 Composición de los boletines

Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deberían efectuarse mediante boletines refundidos de tipos análogos de información meteorológica.

10.1.1.2 Horas de presentación de los boletines

Los boletines meteorológicos requeridos para transmisiones regulares deberían depositarse regularmente y a las horas previstas. Los METAR deberían depositarse para su transmisión no más de cinco minutos después del momento de la observación. Los TAF deberían depositarse para su transmisión no más de una hora antes del inicio de su período de validez.

10.1.1.3 Encabezamiento de los boletines

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o Internet pública, contendrán un encabezamiento que conste de:

- a) un identificador de cuatro letras y de dos cifras;
- b) el indicador de lugar de cuatro letras de la OACI, correspondiente a la ubicación geográfica de la oficina meteorológica que expide o compila el boletín meteorológico;
- c) un grupo día-hora; y
- d) de ser necesario, un indicador de tres letras.

*Nota 1. — Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en el Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (OMM – Nº 386) y están reproducidos en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896).*

*Nota 2. — Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

10.1.1.1 Transmisión de boletines que contienen información meteorológica para las operaciones

Los mensajes y boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones se transmitirán mediante el servicio fijo aeronáutico (AFS).

10.1.2 Pronósticos expedidos por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC)

### **10.1.2 Requisitos en cuanto a la calidad de los mapas**

En los casos en que los pronósticos expedidos por los WAFAC se difundan en forma de mapa, los mapas recibidos deberían ser de una calidad que permita la reproducción en forma suficientemente legible para el planeamiento y la documentación de vuelo. Los mapas recibidos deberían ser legibles en el 95 % de su superficie.

### **10.1.3 Requisitos en cuanto a la calidad de las transmisiones**

Las transmisiones deberían hacerse de modo que se asegure que su interrupción no exceda de 10 minutos durante un período de 6 horas.

### **10.1.4 Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAFS**

Los boletines meteorológicos que contengan información elaborada por el WAIS en forma digital que hayan de transmitirse por el servicio fijo aeronáutico o Internet pública comprenderán un encabezamiento, según se indica en 10.1.1.3.

## **10.2 USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO**

### **10.3 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos**

10.2.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de los capítulos 4, 6 y 7 del Anexo 3, y los capítulos 2, 4 y 6 y apéndices 2, 4 y 7 de estos PANS.

10.2.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del capítulo 5 del Anexo 3 y de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444), apéndice 1.

#### **10.2.1 Contenido y formato de los boletines meteorológicos**

El contenido esencial de los boletines meteorológicos transmitidos por medio del servicio móvil aeronáutico no sufrirá modificaciones con respecto al del mensaje original en el boletín.

## **10.2 USO DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS — D-VOLMET**

### **10.2.1 Contenido detallado de la información meteorológica disponible para D-VOLMET**

10.2.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales han de entregarse METAR, SPECI y TAF para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea.

10.2.1.2 Las regiones de información de vuelo (FIR) respecto a las cuales han de entregarse mensajes SIGMET y AIRMET para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea.

### **10.2.2 Criterios relativos a la información que se requiere para D-VOLMET**

10.3.2.1 Deberían utilizarse los METAR, SPECI, TAF, y los SIGMET, AIRMET válidos más recientes para la transmisión a las aeronaves en vuelo.

10.3.2.2 Los TAF que se incluyen en el servicio D-VOLMET por enlace de datos deberían enmendarse

en la medida necesaria para asegurar que, al estar disponibles para su transmisión a las aeronaves en vuelo, reflejen la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo pertinente.

10.3.2.3 Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para una FIR en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debería incluirse la indicación de “NIL SIGMET”.

#### 10.2.3 Formato de la información que se requiere para D-VOLMET

El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información SIGMET y AIRMET incluidos en el servicio D-VOLMET se conformará a las disposiciones de los capítulos 4, 6 y 7 del Anexo 3.

### 10.2 USO DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA — RADIODIFUSIONES VOLME

10.2.1 Contenido detallado de la información meteorológica que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

10.4.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales se haya de incluir METAR, SPECI y TAF en las radiodifusiones VOLMET, el orden en que hayan de transmitirse y las horas de radiodifusión, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea.

10.4.1.2 Las regiones de información de vuelo para las que los mensajes SIGMET han de incluirse en las radiodifusiones VOLMET regulares, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea. Cuando esto se lleve a cabo, el mensaje SIGMET se transmitirá al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de cinco minutos.

#### 10.2.1 Criterios relativos a la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

10.4.2.1 Si un informe de un aeródromo no ha llegado a tiempo para su radiodifusión, debería incluirse en la radiodifusión el último informe disponible, junto con la hora de observación.

10.4.2.2 Los TAF incluidos en las radiodifusiones VOLMET regulares deberían enmendarse, según sea necesario, para garantizar que un pronóstico, al ser transmitido, represente la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo de que se trate.

10.4.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debería transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.

#### 10.2.2 Formato de la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

10.2.2.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET incluidos en las radiodifusiones VOLMET se conformarán a las disposiciones de los capítulos 4, 6 y 7 del Anexo 3.

10.2.2.2 En las radiodifusiones VOLMET debería utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

Nota. — La orientación sobre la fraseología radiotelefónica normalizada para utilizar en las radiodifusiones VOLMET figura en el apéndice 1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc 9377)

## **APÉNDICE 1. DOCUMENTACIÓN DE VUELO — MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS**

(Véase el capítulo 8 de este MAC)

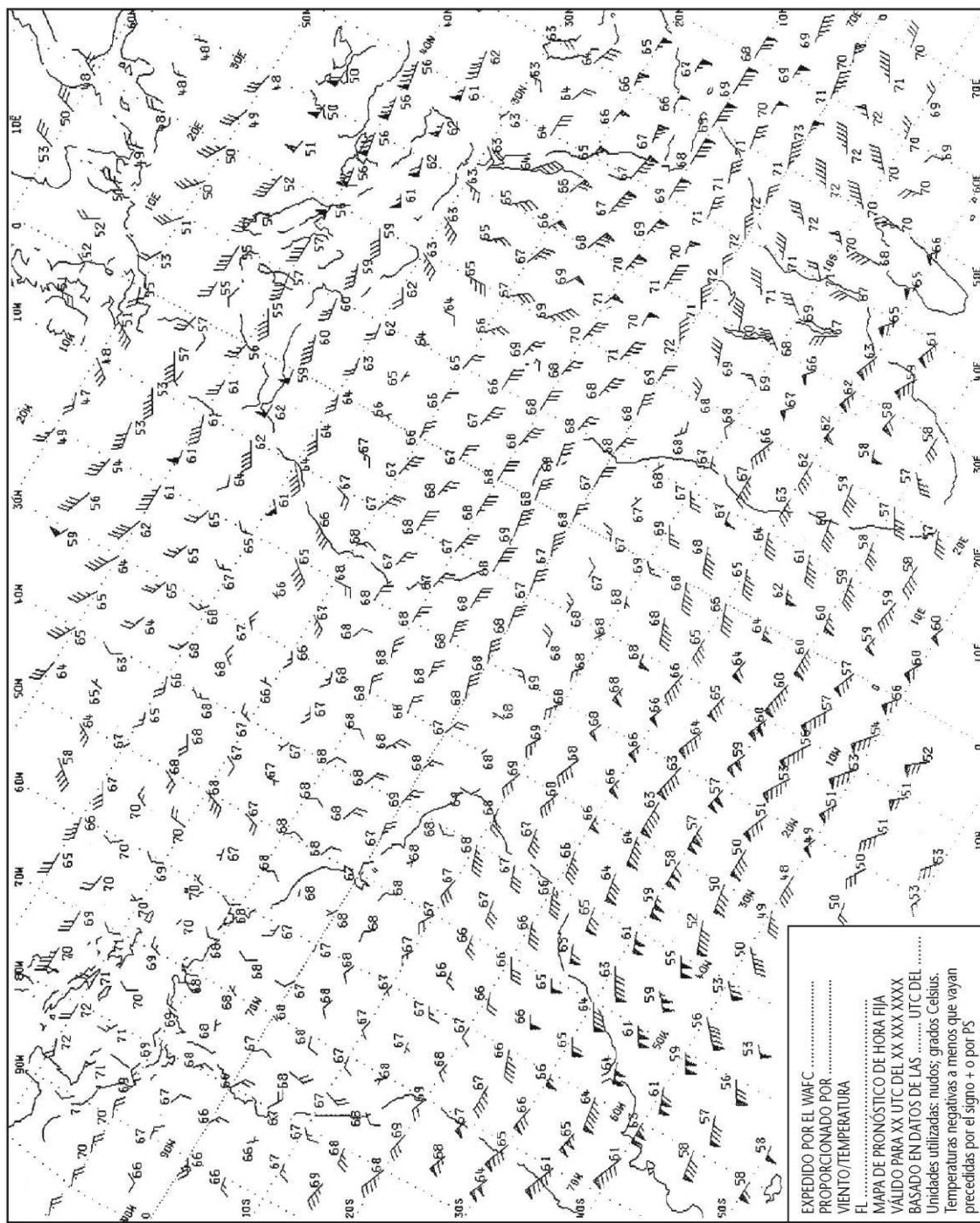
MODELO A	Información OPMET
MODELO IS	Mapa de viento en altitud y temperatura en altitud para una superficie isobárica tipo Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator) Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)
MODELO SWH	Mapa del tiempo significativo (nivel alto) Ejemplo. Proyección estereográfica polar (mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)
MODELO SWM	Mapa del tiempo significativo (nivel medio)
MODELO SWL	Mapa del tiempo significativo (nivel bajo) Ejemplo 1 Ejemplo 2
MODELO TCG	Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO VAG	Información sobre avisos de ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO STC	Informes SIGMET para ciclones tropicales en formato gráfico
MODELO SVA	Informes SIGMET para ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO SGE	Informes SIGMET para fenómenos que no sean ciclones tropicales ni ceniza volcánica en formato gráfico
MODELO SN	Hoja de anotaciones utilizadas en la documentación de vuelo

## INFORMACIÓN OPMET

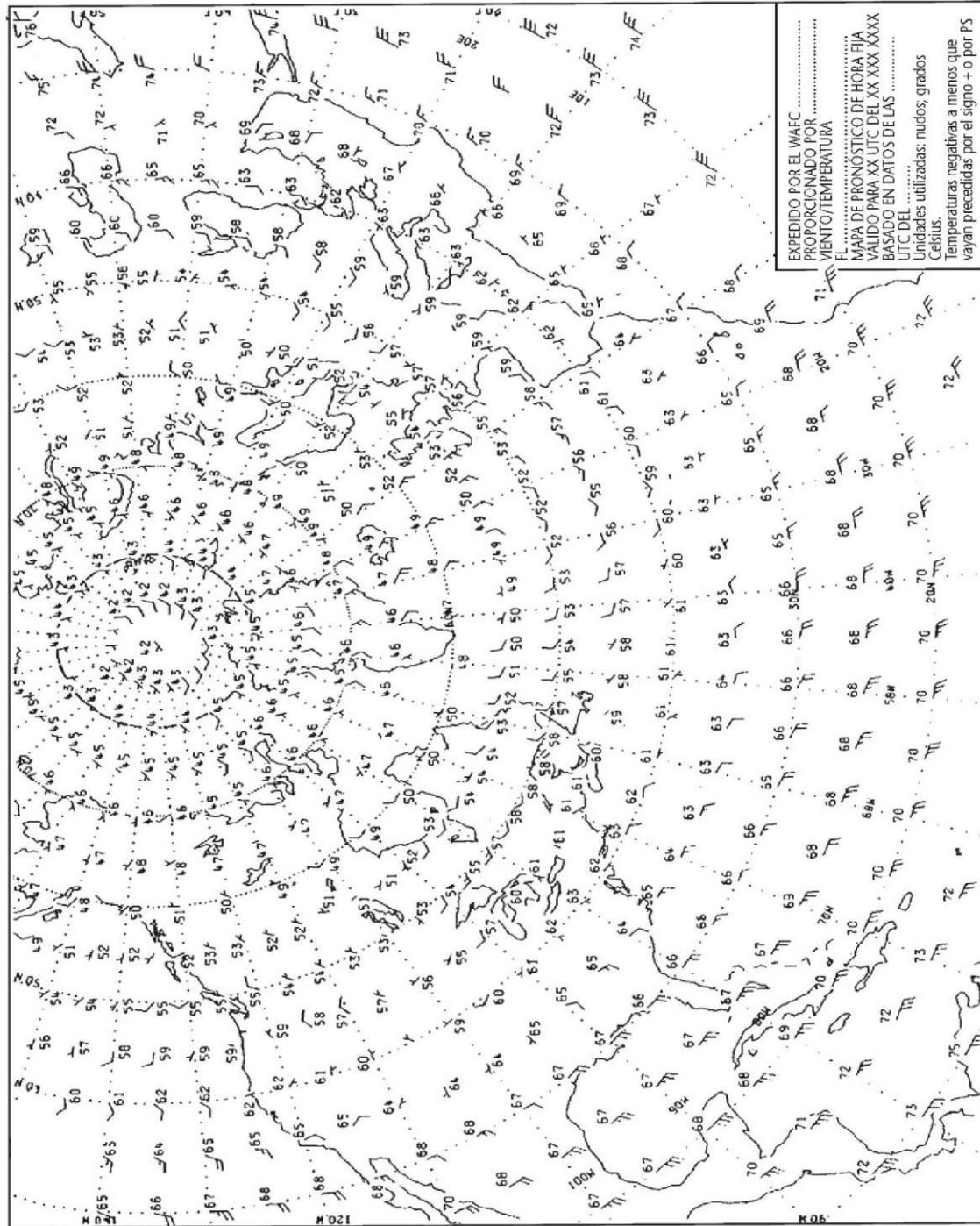
## MODELO A

EXPEDIDO POR ..... LA OFICINA METEOROLÓGICA DE (FECHA, HORA UTC) .....																																	
<b>INTENSIDAD</b> " – " (ligera); ninguna indicación (moderada); " + " (fuerte o tornado/tromba marina en caso de nubes de embudo) se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos																																	
<b>DESCRIPTORES</b> MI– bajo (poco profundo) PR– parcial BC– bancos aislados DR– ventisca baja BL– ventisca alta SH– chubasco(s) TS– tormenta(s) FZ– engelante (superenfriada)																																	
<b>ABREVIATURAS DEL TIEMPO PRESENTE</b> DZ – llovizna GS – granizo menudo y/o nieve granulada SA – arena RA – lluvia BR – neblina HZ – calima SN – nieve FG – niebla PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras) SG – cinarra FU – humo SQ – turbonada PL – hielo granulado VA – ceniza volcánica FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina) GR – granizo DU – polvo extendido SS – tempestad de arena DS – tempestad de polvo																																	
<b>EJEMPLOS</b> +SHRA – chubasco de lluvia fuerte TSSN – tormenta con nevada moderada FZDZ – llovizna engelante moderada SNRA – nieve y lluvia moderadas +TSSNNGR – tormenta con nevada y granizada fuertes																																	
<b>SELECCIÓN DE INDICADORES DE LUGAR DE LA OACI</b> <table><tbody><tr><td>CYUL</td><td>Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl.</td><td>HECA</td><td>Cairo/Intl.</td><td>OBBI</td><td>Bahrein Intl.</td></tr><tr><td>EDDF</td><td>Francfort/Meno</td><td>HKJK</td><td>Nairobi/Jomo Kenyatta</td><td>RJTT</td><td>Tokio Intl.</td></tr><tr><td>EGLL</td><td>Londres/Heathrow</td><td>KJFK</td><td>Nueva York/John F. Kennedy Intl.</td><td>SBGL</td><td>Río de Janeiro/Galeão Intl.</td></tr><tr><td>GMMC</td><td>Casablanca/Anfa</td><td>LFPG</td><td>París/Charles de Gaulle</td><td>YSSY</td><td>Sydney/Kingsford Smith Intl.</td></tr><tr><td></td><td></td><td>NZAA</td><td>Auckland Intl.</td><td>ZBAA</td><td>Beijing/Capital</td></tr></tbody></table>				CYUL	Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl.	HECA	Cairo/Intl.	OBBI	Bahrein Intl.	EDDF	Francfort/Meno	HKJK	Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT	Tokio Intl.	EGLL	Londres/Heathrow	KJFK	Nueva York/John F. Kennedy Intl.	SBGL	Río de Janeiro/Galeão Intl.	GMMC	Casablanca/Anfa	LFPG	París/Charles de Gaulle	YSSY	Sydney/Kingsford Smith Intl.			NZAA	Auckland Intl.	ZBAA	Beijing/Capital
CYUL	Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl.	HECA	Cairo/Intl.	OBBI	Bahrein Intl.																												
EDDF	Francfort/Meno	HKJK	Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT	Tokio Intl.																												
EGLL	Londres/Heathrow	KJFK	Nueva York/John F. Kennedy Intl.	SBGL	Río de Janeiro/Galeão Intl.																												
GMMC	Casablanca/Anfa	LFPG	París/Charles de Gaulle	YSSY	Sydney/Kingsford Smith Intl.																												
		NZAA	Auckland Intl.	ZBAA	Beijing/Capital																												
METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995= METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG= METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG= SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 –TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013= TAF AMD NZAA 240855Z 2409/2506 24010KT 9999 FEW030 BECMG 2411/2413 VRB02KT 2000 HZ FM 242200 24010KT CAVOK= TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO 2418/24211000 SN BECMG 2500/2501 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2503/2504 32010G20MPS CAVOK= TAF YSSY 240443Z 2406/2506 05015KT 3000 BR SCT030 BECMG 2414/2416 33008KT FM 2422 04020KT CAVOK= HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA- HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25KMH NC.																																	

**MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD MODELO IS PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)**

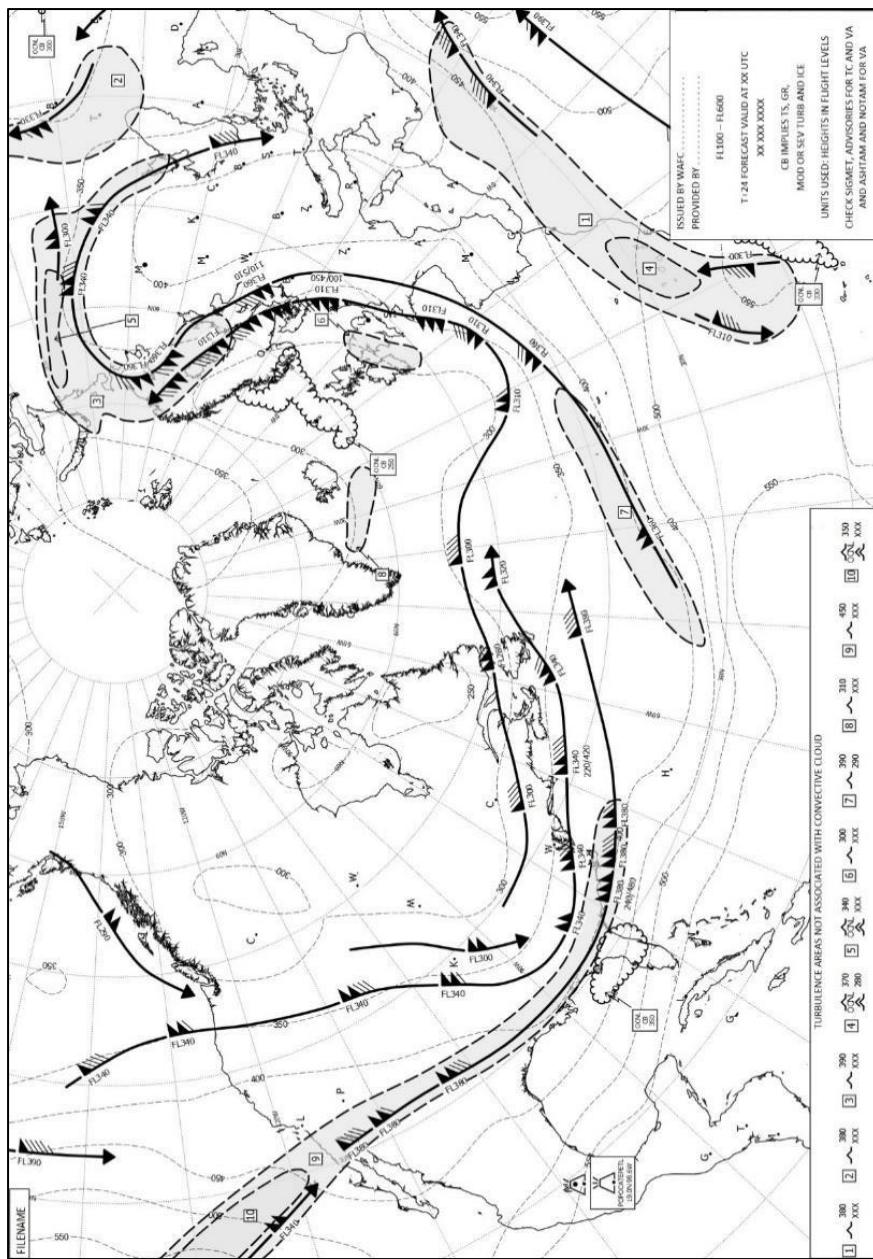


**MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD MODELO IS PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)**



**MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO DEL WAFS**  
**Proyección estereográfica polar**

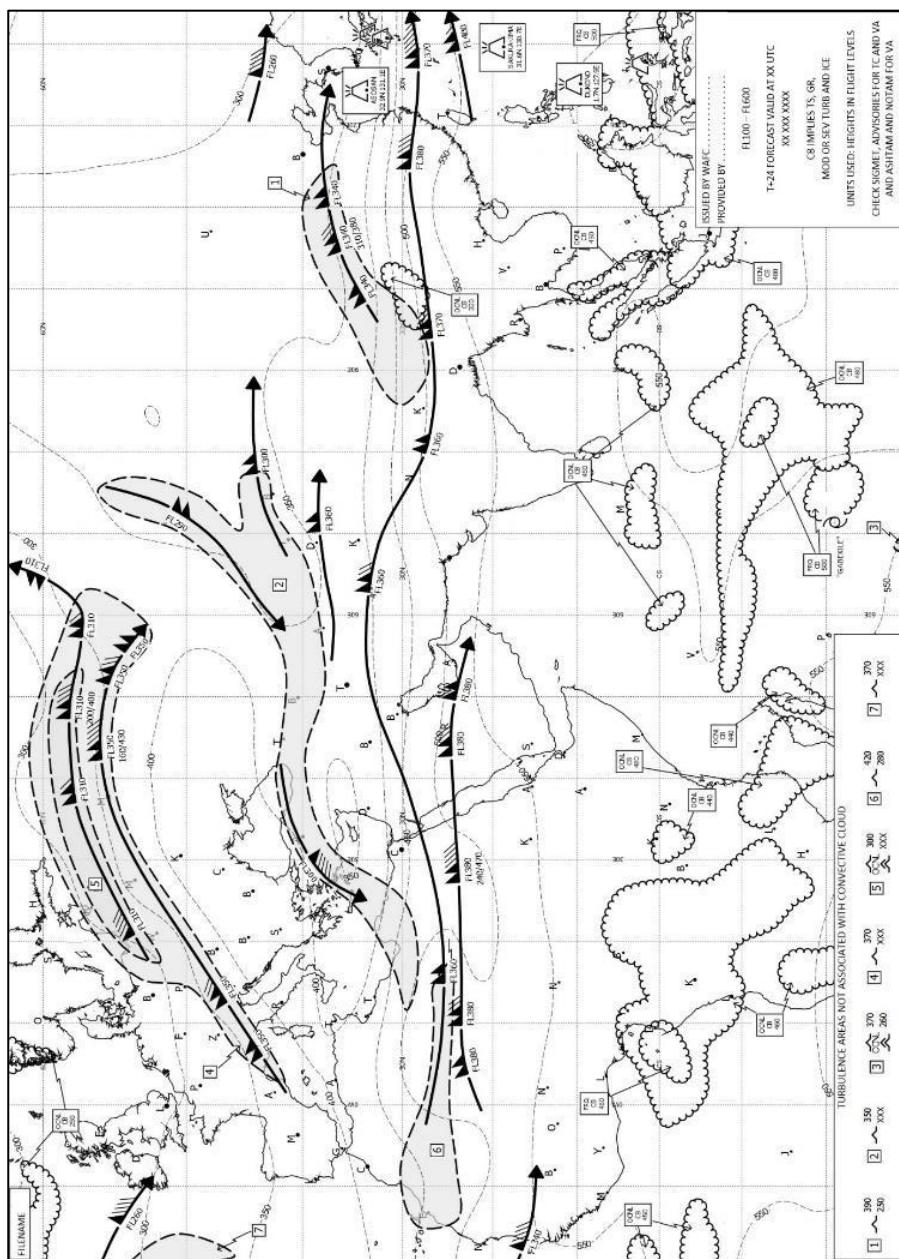
**MODELO SWH Ejemplo 1.**



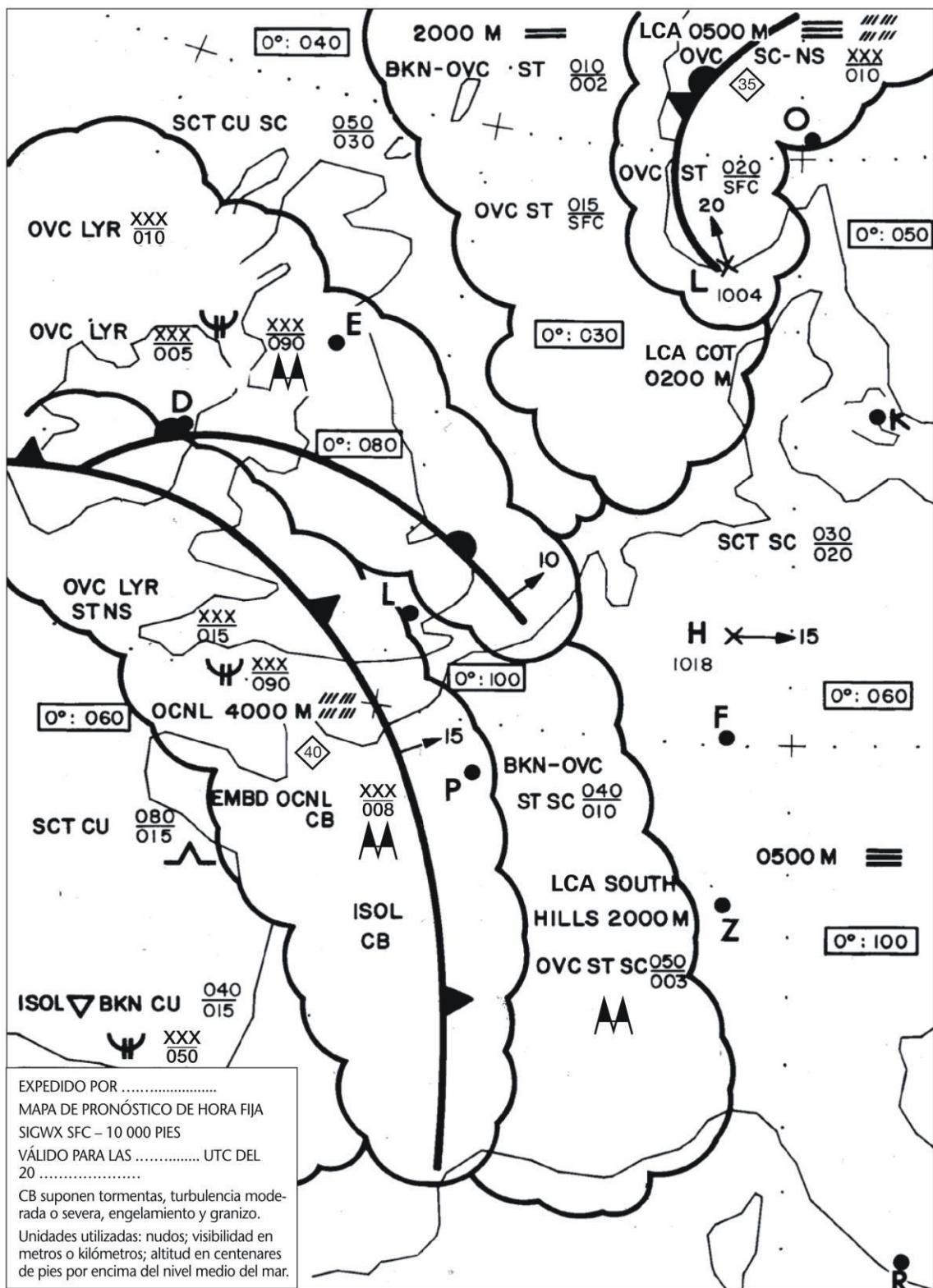
## **MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO DEL WAFS**

## **MODELO SWH Ejemplo 2.**

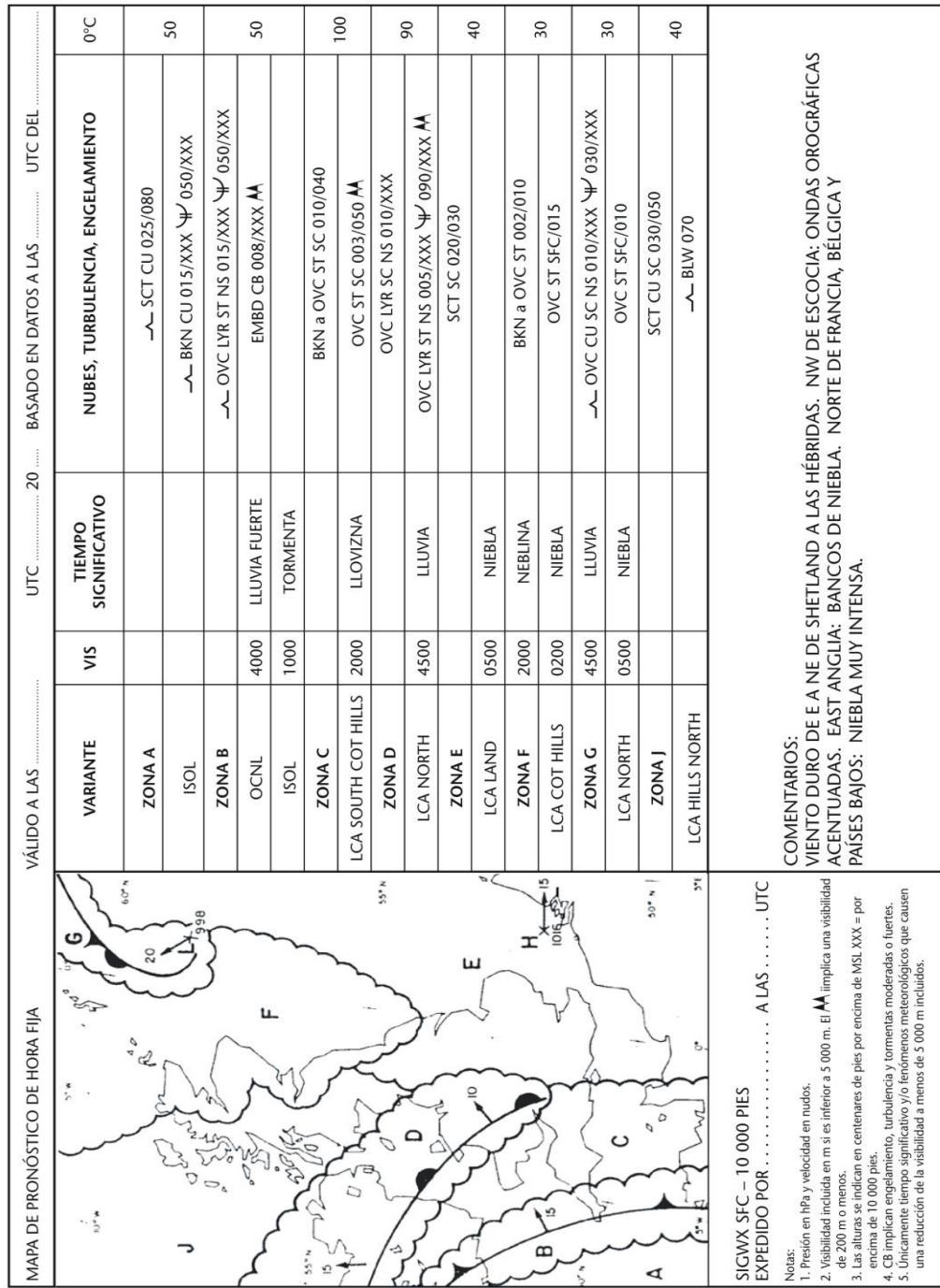
# Proyección Mercator



MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO) MODELO SWL Ejemplo 1



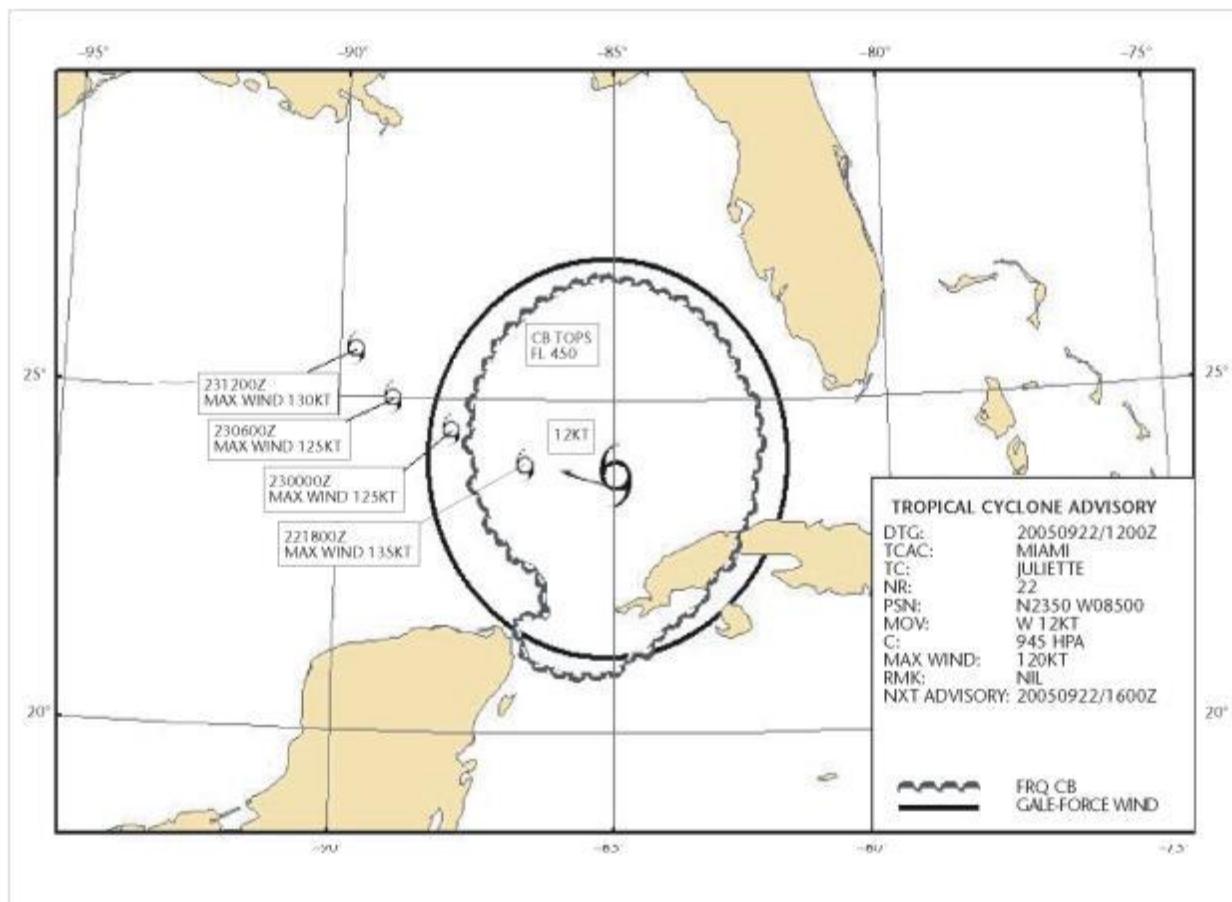
## MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL BAJO) MODELO SWL Ejemplo 2



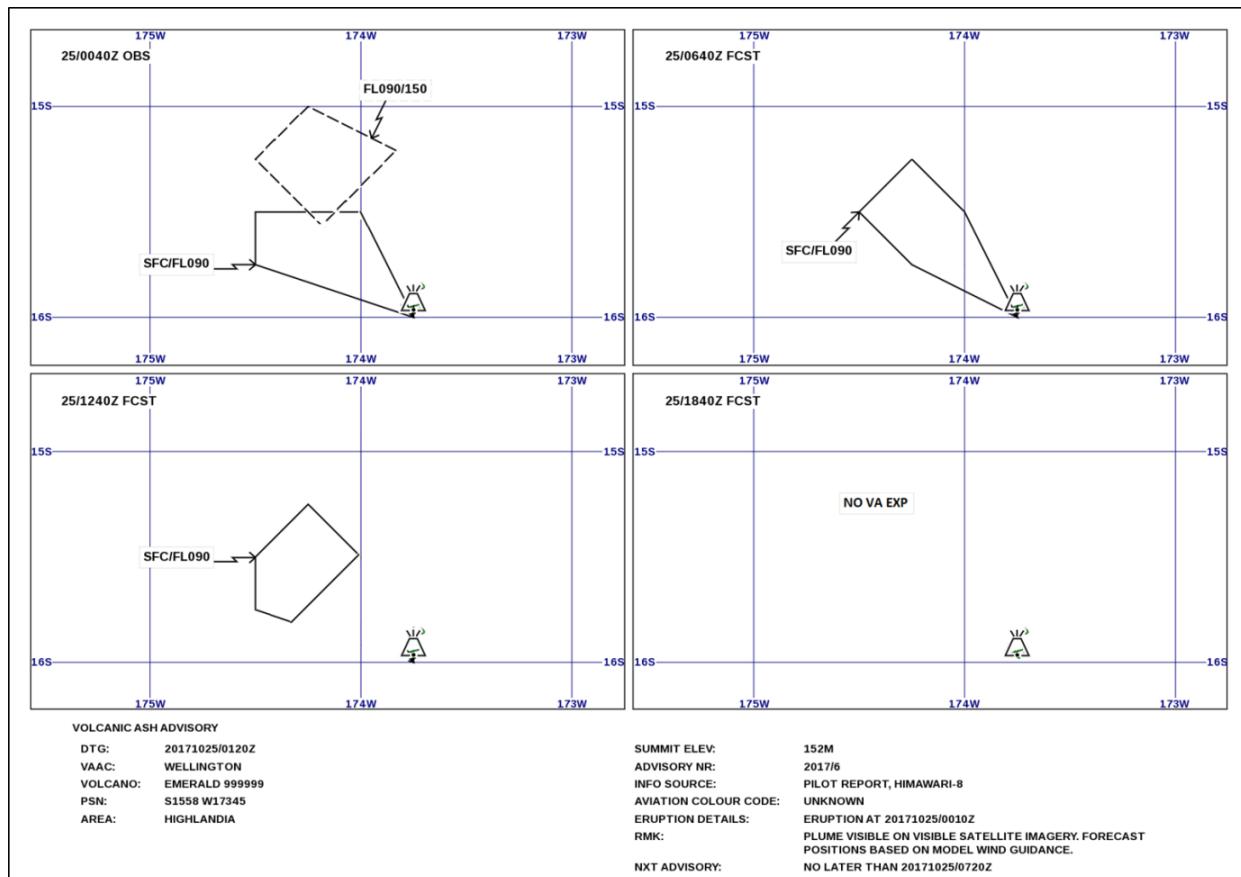
## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CICLONES TROPICALES

### FORMATO GRÁFICO

### MODELO TCG EN

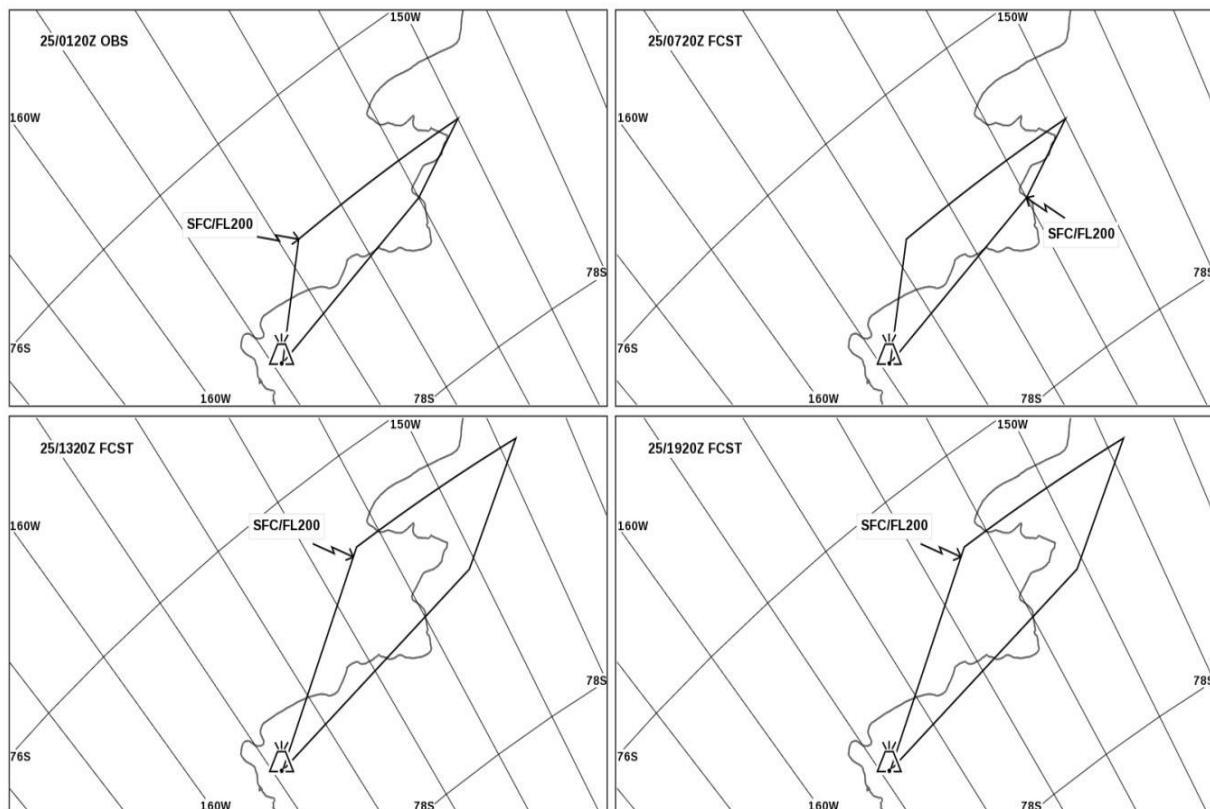


## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA MODELO VAG EN FORMATO GRÁFICO Ejemplo 1. Proyección Mercator



## INFORMACIÓN SOBRE AVISOS DE CENIZA VOLCÁNICA MODELO VAG EN FORMATO GRÁFICO Ejemplo 2.

### Proyección estereográfica polar



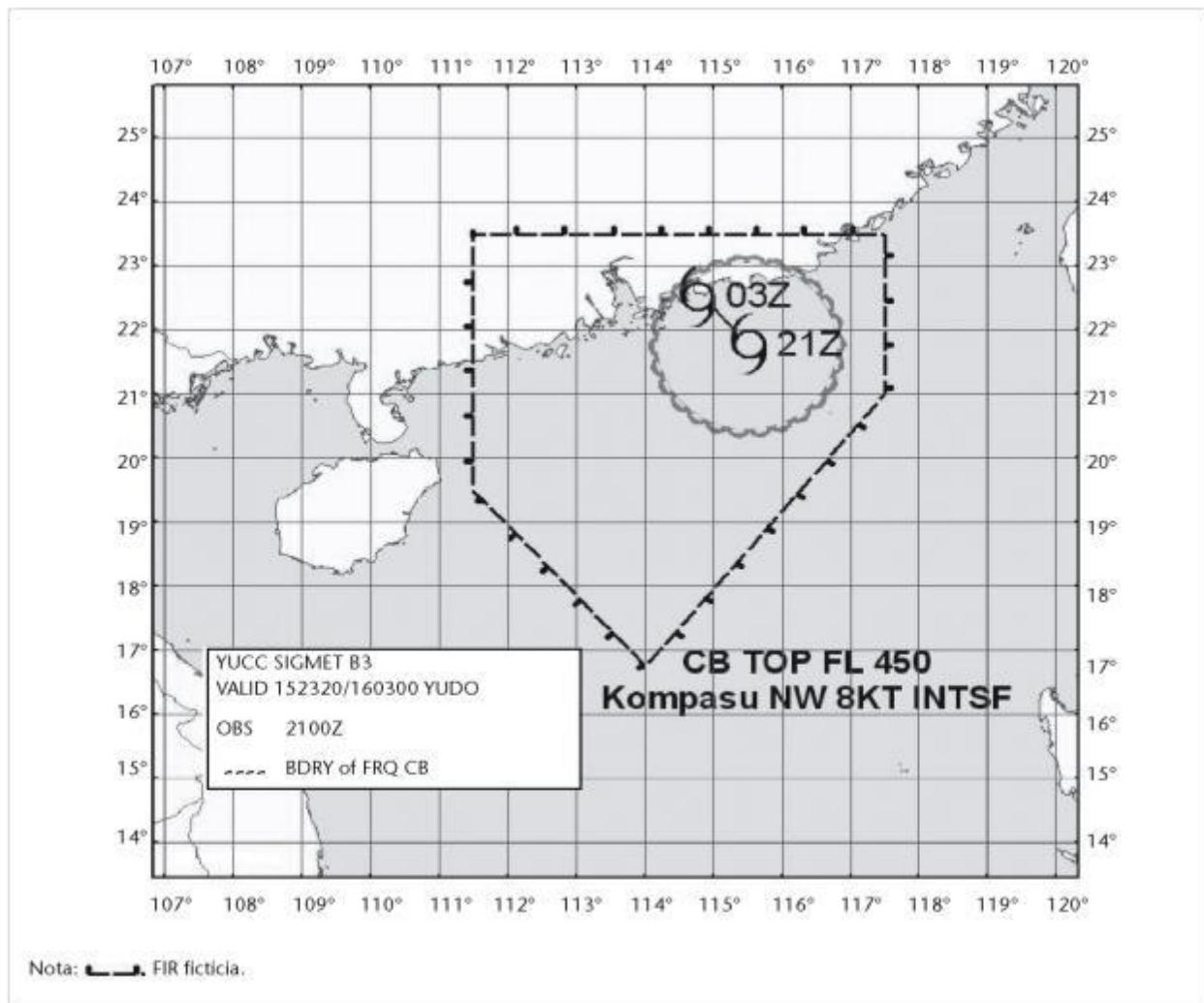
#### VOLCANIC ASH ADVISORY

DTG: 20171025/0135Z  
 VAAC: WELLINGTON  
 VOLCANO: SAPPHIRE 999999  
 PSN: S7715 W15747  
 AREA: LOWLANDIA

SUMMIT ELEV: 321M  
 ADVISORY NR: 2017/7  
 INFO SOURCE: SATELLITE IMAGERY  
 AVIATION COLOUR CODE: UNKNOWN  
 ERUPTION DETAILS: CONTINUOUS EMISSIONS TO FL200  
 RMK: VA PARTIALLY OBSCURED BY MET CLOUD ALONG SOUTHERN BOUNDARY.  
 NXT ADVISORY: NO LATER THAN 20171025/0735Z

## SIGMET PARA CICLONES TROPICALES EN FORMATO GRÁFICO

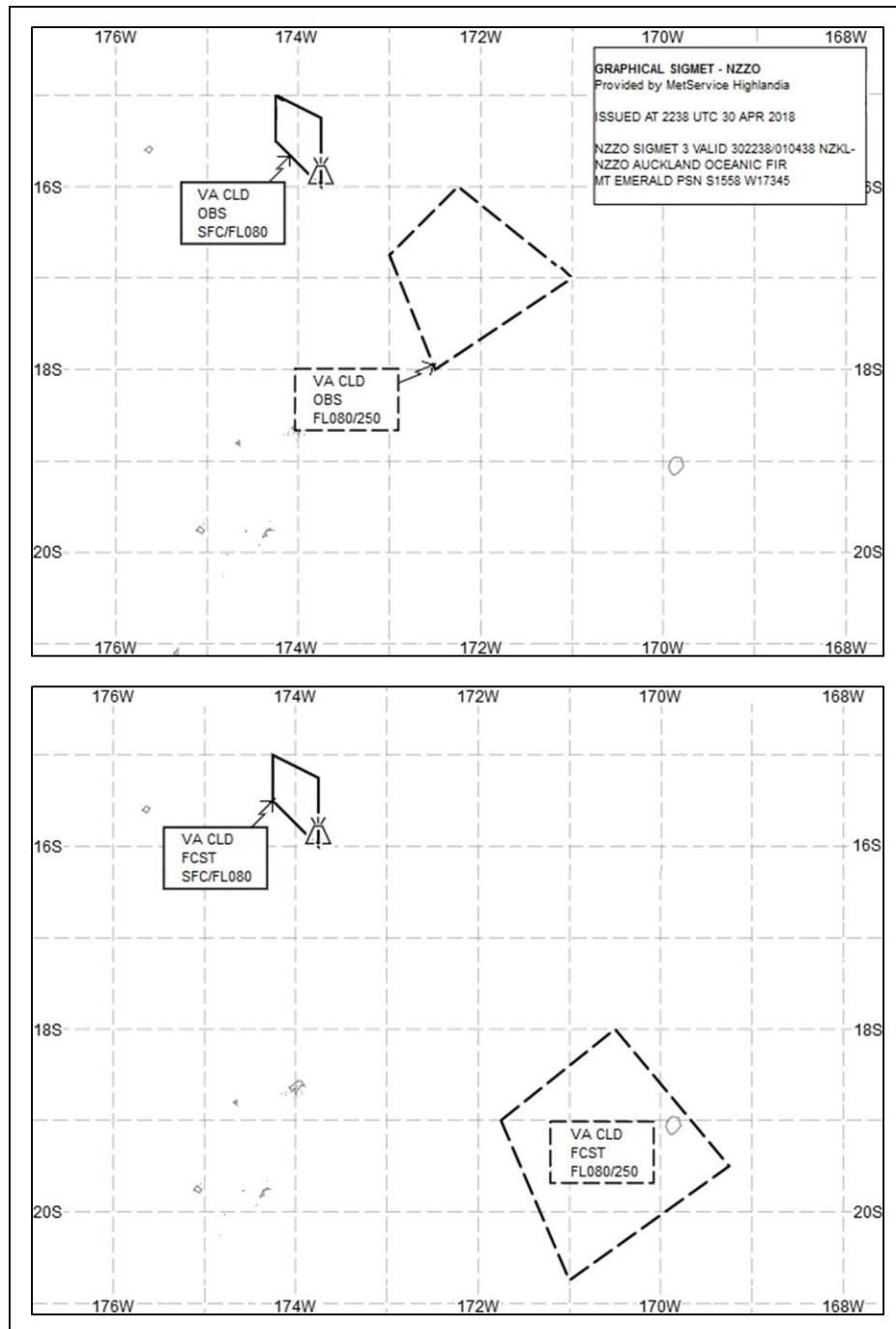
MODELO STC



## SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO SVA

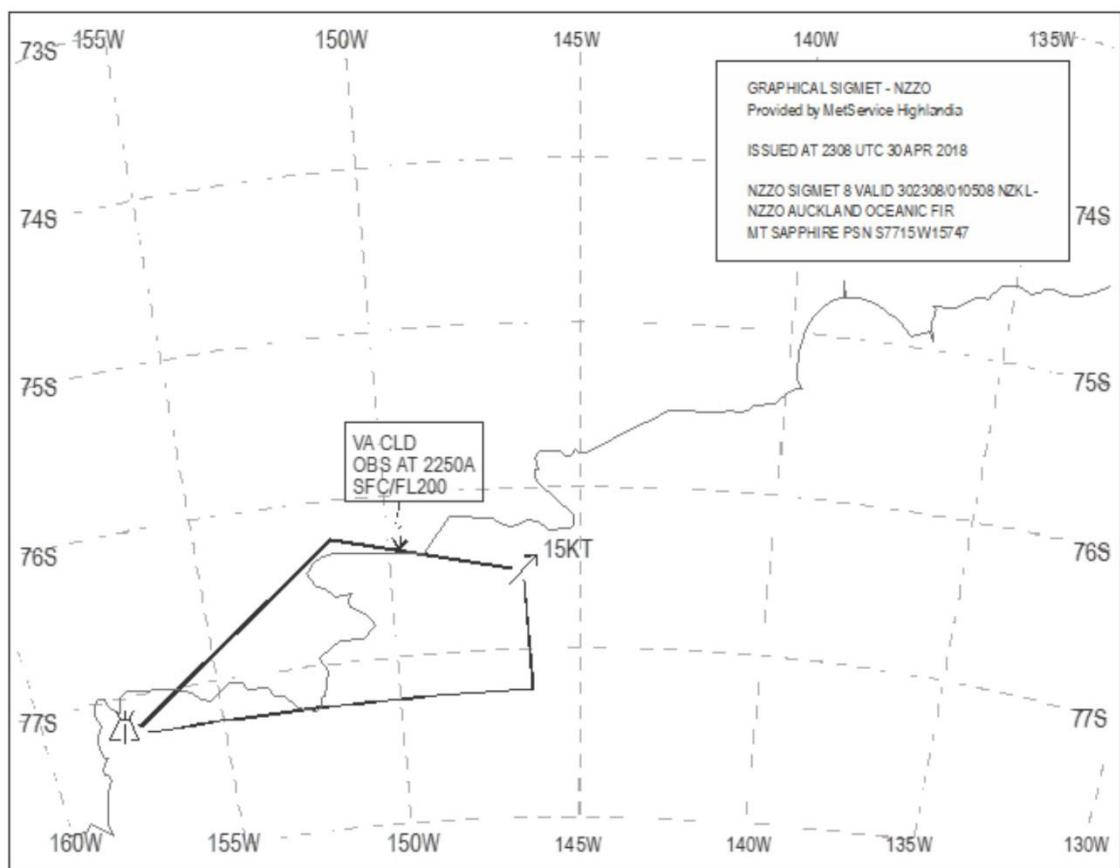
Ejemplo 1. Proyección Mercator



#### SIGMET PARA CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

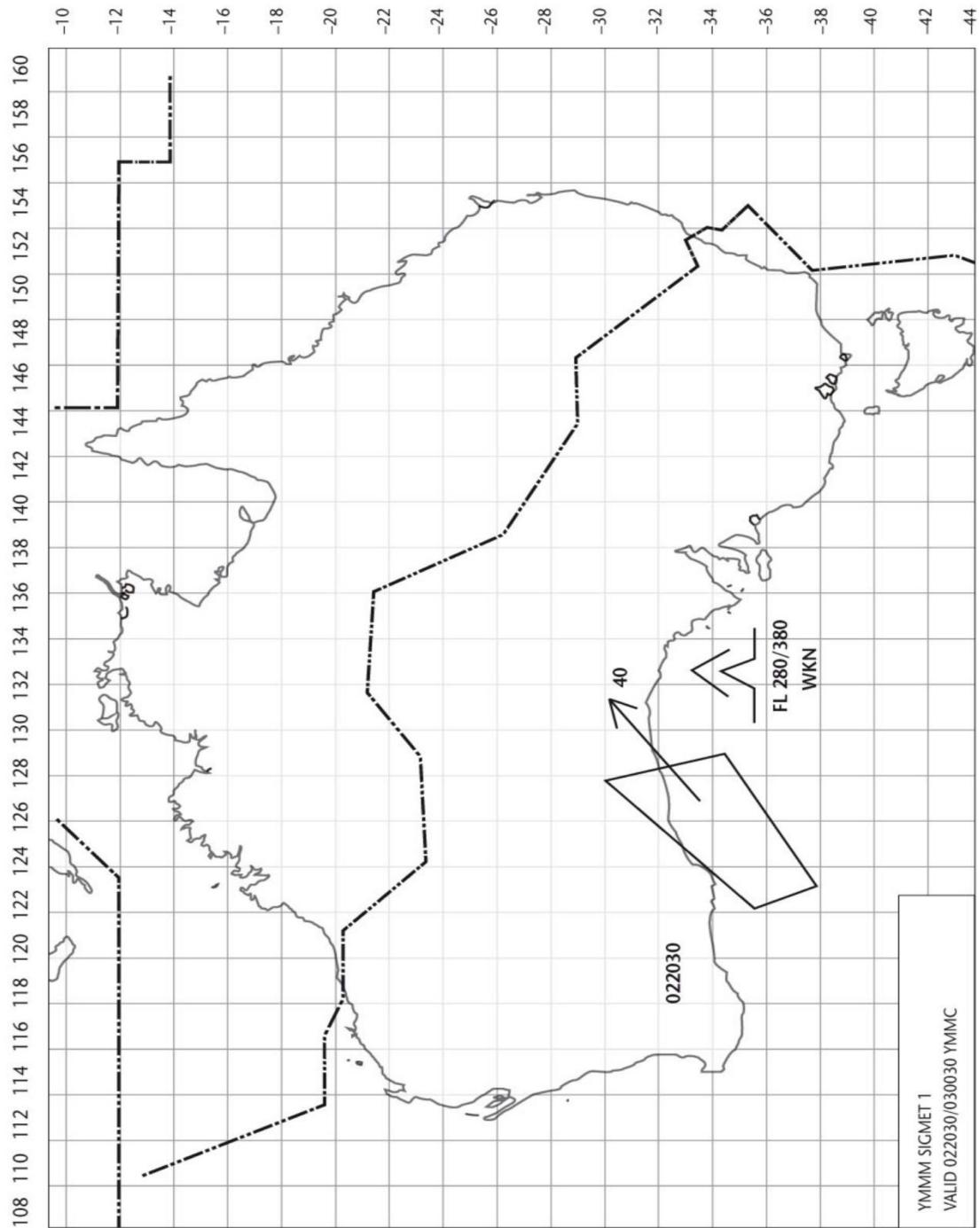
Ejemplo 2. Proyección estereográfica polar

MODELO SVA



SIGMET PARA FENÓMENOS QUE NO SEAN CICLONES TROPICALES  
NI CENIZA VOLCÁNICA EN FORMATO GRÁFICO

MODELO SGE



# HOJA DE ANOTACIONES UTILIZADAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

# MODELO SN

## 1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical	,	Llovizna
	Línea de turbonada fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada	*	Nieve
	Turbulencia fuerte	▽	Chubasco
	Ondas orográficas	+	Ventisca alta de nieve
	Engelamiento moderado de la aeronave	S	Calima fuerte de arena o polvo
	Engelamiento fuerte de la aeronave	⌚	Tempestad extensa de arena o polvo
	Niebla extensa	∞	Calima extensa
	Materiales radiactivos en la atmósfera**	—	Nebulina extensa
	Erucción volcánica***	ℳ	Humo extenso
	Oscurecimiento de las montañas	⌚∞	Precipitación engelante****

\* En la documentación de vuelo para vuelos que operan hasta el nivel de vuelo 100, este símbolo se refiere a la "línea de turbonada".

\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera; la latitud/longitud del lugar de liberación; y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIACTIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la fuente radiactiva.

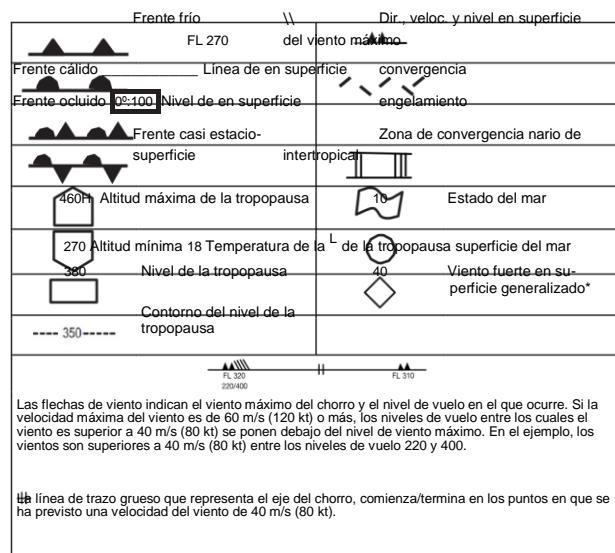
\*\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa: el símbolo de erupción volcánica; el nombre del volcán (si se conoce); y la latitud/longitud de la erupción.

La leyenda de los mapas SIGWX debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, INFORMES ASHTAM Y NOTAM DE CENIZAS VOLCÁNICAS". El punto de la base del símbolo de erupción volcánica debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la actividad volcánica.

\*\*\*\* El símbolo de precipitación engelante no se utiliza cuando la precipitación se transforma en hielo al ponerse en contacto con una aeronave cuya temperatura es muy baja.

Nota: los límites superior e inferior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

## 2. Frentes y zonas de convergencia y otros símbolos utilizados



Símbolo utilizado cuando la altura del eje del chorro cambia de +/- 3 000 pies o la velocidad cambia de +/- 20 kt.

\* Este símbolo se refiere a velocidades del viento en superficie generalizado que superen los 15 m/s (30 kt).

## 3. Abreviaturas utilizadas para describir las nubes

### 3.1 Tipo

CI	= Cirrus	AS	= Altoestratos	ST	= Estratos
CC	= Cirrocumulus	NS	= Nimboestratos	CU	= Cumulus
CS	= Cirroestratos	SC	= Estratocumulus	CB	= Cumulonimbus
AC	= Altocumulus				

### 3.2 Cantidad

Nubes excepto CB

FEW	= Escasas (1/8 a 2/8)	SCT	= Dispersas (3/8 a 4/8)
BKN	= Fragmentadas (5/8 a 7/8)	OVC	= Cielo cubierto (8/8)

CB solamente

ISOL	= CB aislados (aislados)
OCNL	= CB bien separados (ocasionales)
FRQ	= CB poco separados o no separados (frecuentes)
EMBD	= CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calima (intercalados)

### 3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo; los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden.

Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.

En los mapas SWL:

- las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;
- se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

## 4. Descripción de las líneas y de los sistemas en mapas específicos

### 4.1 Modelos SWH y SWM — Mapas del tiempo significativo (niveles alto y medio)

Línea festoneada	= Límite de área de nube cumulonimbus
Línea de trazo	= Límite de área de la turbulencia o fuerte no suspensiva
Línea gruesa entera interrumpida por flecha de viento y nivel de vuelo	= Posición del eje de la corriente de chorro, con indicación de la dirección del viento, velocidad en kt o m/s y altura en niveles de vuelo. La extensión vertical de la corriente en chorro está indicada (en niveles de vuelo); por ejemplo, el nivel de vuelo FL 270 acompañado por 240/290 indica que el chorro se extiende desde FL 240 hasta FL 290.

Niveles de vuelo dentro de pequeños rectángulos	= Altura en niveles de vuelo de la tropopausa en puntos determinados, por ejemplo <b>340...</b> . Los puntos bajos y altos de la topografía de la tropopausa son indicados mediante las letras L o H respectivamente, dentro de un pentágono con la altura en niveles de vuelo. Deben mostrarse explícitamente los niveles de vuelo para la profundidad del chorro y la altura de la tropopausa, incluso si caen fuera de los límites del pronóstico.	Cifras sobre flechas	= Velocidad en nudos o km/h del desplazamiento del sistema frontal, y de las depresiones u ondas anticiclónicas.
		Cifras en el símbolo del estado del mar	= Altura total de la ola en pies o en metros
		Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar	= Temperatura de la superficie del mar en °C
		Cifra en el símbolo del viento fuerte en superficie	= Viento en nudos o m/s

#### 4.2 Modelo SWL — Mapas del tiempo significativo (bajo nivel)

X	= Posición de centros de presión dada en hectopascales
L	= Centro de baja presión
H	= Centro de alta presión
Líneas festoneadas	= Límite del área del tiempo significativo
Línea de trazos	= Altura de la isoterma de 0°C indicada en (centenares de) pies o metros NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así: <b>0°:060</b> , lo que significa que el nivel 0°C está a 6.000 pies de altitud

#### 4.3 Flechas, barbas y banderolas

Las flechas indican la dirección; los números de las banderolas y/o las barbas corresponden a la velocidad.

Ejemplo: 270°/115 nudos (equivalente a 57,5 m/s)

Las banderolas corresponden a 50 nudos o 25 m/s

 Las barbas corresponden a 10

nudos o 5 m/s Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s \* Se utiliza un factor de conversión de 1 a 2.

## Apéndice 2

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMES METEOROLÓGICOS DE AERÓDROMO (INFORME LOCAL ORDINARIO, INFORME LOCAL ESPECIAL, INFORME METEOROLÓGICO ORDINARIO DE AERÓDROMO E INFORME METEOROLÓGICO ESPECIAL DE AERÓDROMO)

(Véanse los capítulos 2 y 4 de este MAC.)

#### Tabla A2-1. Plantilla para los informes local ordinario (MET REPORT) y local especial (SPECIAL)

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas; O = inclusión facultativa.

*Nota 1.— En la Tabla A2-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en el informe local ordinario y en el informe local especial.*

*Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

*Nota 3.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe	MET REPORT o SPECIAL	MET REPORT SPECIAL

Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnnZ	221630Z
Identificación de un informe automático (C)	Identificación de un informe automático (C)	AUTO	AUTO
Viento en la superficie(M)	Nombre del elemento (M)	WIND	WIND 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]	WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	TDZ	
	Dirección del viento (M)	nnn/ nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M
	Velocidad del viento (M)	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)	WIND VRB1MPS (WIND VRB2KT)

MA -MET

Ap 2-1

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			WIND VRB BTN 350/ AND 050/1MPS (WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT)
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/			WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	MID			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4) )
	Dirección del viento (O) <sup>3</sup>	nnn/ nnn/ AND nnn/ o VRB			WIND 020/5MPS VRB BTN 35 AND 070/ (WIND 020/10KT VF BTN 350/ AND 070/
	Velocidad del viento (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Variaciones significativas de velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/			
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	END			
	Dirección del viento(O) <sup>3</sup>	nnn/ nnn/ AND nnn/ o VRB			

	Velocidad del viento (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS (o [ABV]n[n]KT)	M	240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	Variaciones significativas de velocidad (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]		
	Variaciones significativas de dirección (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	
Visibilidad (M)	Nombre del elemento (M)	VIS	C A V O K	VIS 350M CAVOK
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]		VIS 7KM
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	TDZ		VIS 10KM
	Visibilidad(M)	n[n][n][n]M o n[n]KM		VIS RWY 09 TDZ 800M END )Z 4000M
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	MID		1200M
	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	n[n][n][n]M o n[n]KM		VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27
	Sección de la pista (O) <sup>3</sup>	END		
	Visibilidad (O) <sup>3</sup>	n[n][n][n]M o n[n]KM		
Alcance visual en la pista (C) <sup>6</sup>	Nombre del elemento (M)	RVR	RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M	
	Pista (C) <sup>7</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]		
	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	TDZ		
	Alcance visual en la pista (M)	[ABV o BLW] nn[n][n]M		
	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	MID		
	Alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	[ABV o BLW] nn[n][n]M		
	Sección de la pista (C) <sup>8</sup>	END		
	Alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	[ABV o BLW] nn[n][n]M		
Tiempo presente (C) <sup>9, 10</sup>	Intensidad del tiempo presente (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY	—	

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>			<i>Ejemplos</i>
	Características y tipo del tiempo presente (C) <sup>9,11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP <sup>12</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // <sup>12</sup>		MOD RA HVY TSRA HVY DZ FBL SN HZ FG VA MIFG  HVY TSRASN FBL SNRA  FBL DZ FG HVY SHSN BLSN  HVY TSUP //
Nubes (M) <sup>14</sup>	Nombre del elemento (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT)
	Pista (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) <sup>9</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC o // <sup>12</sup>	OBSC	NSC o NCD <sup>12</sup>	CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD // CB // M (CLD // CB // FT) CLD // CB 400M (CLD // CB 1200FT) CLD NCD
	Tipo de nubes (C) <sup>9</sup>	CB o TCU o // <sup>12</sup>	—		
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) <sup>9</sup>	n[n][n][n]M (o n[n][n][n]FT) o // M (o //FT) <sup>12</sup>	[VER VIS n[n][n]M(o VER VIS n[n][n]FT)] o VER VIS // M (o VER VIS // FT) <sup>12</sup>		
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T			T17 TMS08
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn			
Temperatura del punto de	Nombre del elemento (M)	DP			DP15 DPMS18

rocío (M)	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn	
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH	QNH 0995HPA QNH 1009HPA  QNH 1022HPA QFE 1001HPA QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
	QNH (M)	nnnnHPA	
	Nombre del elemento (O)	QFE	
	QFE (O)	[RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R] nnnnHPA]	
Información suplementaria (C) <sup>9</sup>	Fenómenos meteorológicos significativos (C) <sup>9</sup>	CB o TS o MOD TURB o SEV TURB o WS o GR o SEV SQL o MOD ICE o SEV ICE o FZDZ o FZRA o SEV MTW o SS o DS o BLSN o FC <sup>15</sup>	FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MPS WS RWY 12

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Lugar del fenómeno (C) <sup>9</sup>	IN APCH [n[n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] o IN CLIMB-OUT [n[n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] (IN APCH [n[n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT] o IN CLIMB-OUT [n[n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT]) o RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	Tiempo reciente (C) <sup>9, 10</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o REFC o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o REVA o RETS			
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW)
	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO		
	Período de cambio (C) <sup>9</sup>	FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn			2000FT)
	Viento (C) <sup>9</sup>	nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			
	Visibilidad (C) <sup>9</sup>	VIS n[n][n][n]M o VIS n[n]KM		C A V O K	TREND TEMPO 250/18 MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>9</sup>	FBL o MOD o HVY	—	NSW	

Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>9, 10, 11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN
Nombre de elemento (C) <sup>9</sup>				TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT)
Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) <sup>9,14</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC	OBSC	NSC	TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 360M (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
Tipo de nubes (C) <sup>9,14</sup>	CB o TCU	—		
Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) <sup>9,14</sup>	n[n][n][n] M (o n[n][n][n] [n] FT)	[VER VIS n[n][n]M (o VER VIS n[n][n][n] FT)]		

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Valores facultativos para una o más pistas.
3. Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
5. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
6. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.
7. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
9. Por incluir de ser aplicable.
10. Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Para informes automáticos únicamente.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.

14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
16. Por incluir de conformidad con el Anexo 3, 6.3.2.
17. Debería mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, no excediéndose normalmente de tres grupos.

**Tabla A2-2. Plantilla para informes meteorológicos ordinarios de aeródromo (METAR) e informes meteorológicos especiales de aeródromo (SPECI)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;

O = inclusión facultativa.

*Nota 1.— En la tabla A2-5 de este apéndice se indican los intervalos de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.*

*Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

*Nota 3.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR	METAR METAR COR SPECI
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnnZ	221630Z
Identificación de un informe automático o perdido (C) <sup>2</sup>	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL	AUTO NIL
FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME			

Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o /// <sup>12</sup>	VRB	24004MPS //10MPS (24008KT)	J1MPS )
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n] o /// <sup>12</sup>			19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)	
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)	
	Variaciones direccionales significativas (C) <sup>4</sup>	nnnVnnn	—		
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) <sup>5</sup>	Nnnn o /// <sup>12</sup>		C A V O K	0350      ///// CAVOK
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) <sup>6</sup>	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]			7000 9999 0800  2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
Alcance visual en la pista (C) <sup>7</sup>	Nombre del elemento (M)	R			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn o /// <sup>12</sup>	R16L/0650 R16C/0500 R16L/// R10/// R16R/0450 R17L/0450
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) <sup>8</sup>	U, D o N	
Tiempo presente (C) <sub>2,9</sub>	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) <sup>10</sup>	— o +      —      VC	

	Características y tipo del tiempo presente (M) <sup>11</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP <sup>12</sup> o FC <sup>13</sup> o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP <sup>12</sup> o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP <sup>12</sup> o UP <sup>12</sup>	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // <sup>12</sup>	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA	RA HZ VCFG +TSRA FG +DZ VCSH VCTS VA VCBLSA -SN MIFG  +TSRASN -SNRA  DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP  //
Nubes (M) <sup>14</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNNnn o OVCnnn o FEW// <sup>12</sup> o SCT// <sup>12</sup> o BKN// <sup>12</sup> o OCV// <sup>12</sup> o //nnn <sup>12</sup> o // <sub>12,19</sub>	VVnnn o VV// <sup>12</sup>	NSC o NCD <sup>12</sup>	FEW015 VV005 NSC OVC030 VV///  SCT010 OVC020  BKN// //015

	Tipo de nubes (C) <sup>2</sup>	CB o TCU o // <sup>12</sup>	—	BKN009TCU NCD  SCT008 BKN025CB BKN025/// //////CB  //////// BKN//TCU
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn o // [M]nn <sup>12</sup> o [M]nn// <sup>12</sup> o //// <sup>12</sup>		17/10 //10 17// // 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q		Q0995 Q1009
	QNH (M)	nnnn o // <sup>12</sup>		Q1022 Q//  Q0987
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) <sup>2,9</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o RE// <sup>12</sup>		REFZRA RETSRA

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos						
	Cizalladura del viento (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY	WS R03 WS ALL RWY WS R18C						
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) <sup>15,12</sup>	W[M]nn/Sn o W///Sn <sup>12</sup> o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n][n] o W///Hn[n][n] <sup>12</sup> o W[M]nn/H/// <sup>12</sup>	W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H// W///H// W///S/						
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO						
	Período de cambio (C) <sup>2</sup>		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn						
	Viento (C) <sup>2</sup>		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT)						
	Visibilidad reinante (C) <sup>2</sup>		nnnn						
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>10</sup>		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>– o +</td> <td>—</td> <td>N S W</td> <td>C A V O K</td> </tr> <tr> <td>DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN</td> <td>FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	– o +	—	N S W	C A V O K	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG
– o +	—	N S W	C A V O K						
DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG								
Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2, 9,11</sup>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn</td> <td>Vvnnn o VV///</td> <td>N S C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB o TCU</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	Vvnnn o VV///	N S C		CB o TCU	—		
FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	Vvnnn o VV///	N S C							
CB o TCU	—								
Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2, 14</sup>									
Tipo de nubes (C) <sup>2, 14</sup>									

*Notas.—*

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 2.2.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 2.2.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 2.2.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 2.2.2.4.4 a).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 2.2.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 2.2.3.6.6.
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 2.2.4.2.9 a), 2.2.8.1.1 y 4.2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad *moderada*, de conformidad con 2.2.4.2.8.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 2.2.4.2.3 a) de conformidad con 2.2.4.2.9 c) y 4.2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, solo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con 4.2.2.4.1.
12. Por incluir **temporalmente** para los elementos meteorológicos que: a) faltan; o b) se consideran incorrectos. Cada dígito del espacio asignado se sustituye por "/" en el mensaje de texto y se indica como "faltante" en la versión IWXXM.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 2.2.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 2.2.8.1.5.
16. Por incluir de conformidad con el Anexo 3, 6.3.2.
17. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con 4.2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A2-3. Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia**

<i>Indicador de cambio</i>	<i>Indicador de tiempo y período</i>	<i>Significado</i>	
NOSIG	—	no se pronostica ningún cambio significativo	
BECMG	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	se pronostica cambio a	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y terminar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y terminar al fin del período del pronóstico de tendencia
	ATnnnn		ocurre a las nnnn UTC (hora especificada)
	—		a) comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar al fin del período de pronóstico de tendencia; o b) la hora es insegura
TEMPO	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	fluctuaciones temporales pronosticadas para	comenzar a las n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC y cesar a las n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia

	Tipo de nubes (C) <sup>2</sup>	CB o TCU o /// <sup>12</sup>	—	BKN009TCU NCD  SCT008 BKN025CB BKN025// //////CB  //////// BKN///TCU
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn o ///[M]nn <sup>12</sup> o [M]nn// <sup>12</sup> o /// <sup>12</sup>		17/10 //10 17// //  02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q		Q0995 Q1009
	QNH (M)	nnnn o /// <sup>12</sup>		Q1022 Q///  Q0987
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) <sup>2,9</sup>	RERASN o REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP <sup>12</sup> o REFZUP <sup>12</sup> o RETSUP <sup>12</sup> o RESHUP <sup>12</sup> o RE// <sup>12</sup>		REFZRA RETSRA

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
	Cizalladura del viento (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY	WS R03 WS ALL RWY WS R18C
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) <sup>15,12</sup>	W[M]nn/Sn o W///Sn <sup>12</sup> o W[M]nn/S/ o W[M]nn/Hn[n][n] o W///Hn[n][n] <sup>12</sup> o W[M]nn/H/// <sup>12</sup>	W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H// W///H// W///S/
Pronóstico tipo tendencia (O) <sup>16</sup>	Indicador de cambio (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG o TEMPO
	Período de cambio (C) <sup>2</sup>		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn
	Viento (C) <sup>2</sup>		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT)
	Visibilidad reinante (C) <sup>2</sup>		nnnn
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>10</sup>		— o +
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>2, 9,11</sup>		DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) <sup>2, 14</sup>		FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG
	Tipo de nubes (C) <sup>2, 14</sup>		FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn
			CB o TCU
			N S W C A V O K
			N S C

Notas.—

- 18. Lugar ficticio.
- 19. Por incluir de ser aplicable.
- 20. Por incluir de conformidad con 2.2.1.5.2 c).
- 21. Por incluir de conformidad con 2.2.1.5.2 b) 1).

22. Por incluir de conformidad con 2.2.2.4.4 b).  
 23. Por incluir de conformidad con 2.2.2.4.4 a).  
 24. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 2.2.3.6.5 b).  
 25. Por incluir de conformidad con 2.2.3.6.6.  
 26. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 2.2.4.2.9 a), 2.2.8.1.1 y 4.2.2.4.1.  
 27. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad *moderada*, de conformidad con 2.2.4.2.8.  
 28. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 2.2.4.2.3 a) de conformidad con 2.2.4.2.9 c) y 4.2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, solo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con 4.2.2.4.1.  
 29. Por incluir **temporalmente** para los elementos meteorológicos que: a) faltan; o b) se consideran incorrectos. Cada dígito del espacio asignado se sustituye por "/" en el mensaje de texto y se indica como "faltante" en la versión IWXXM.  
 30. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.  
 31. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 2.2.5.4.3 e).  
 32. Por incluir de conformidad con 2.2.8.1.5.  
 33. Por incluir de conformidad con el Anexo 3, 6.3.2.  
 34. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con 4.2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

**Tabla A2-4. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales**

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista: (ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento: ° verdadera	010 – 360	10
Velocidad del viento: MPS KT	01 – 99* 01 – 199*	1 1
Visibilidad: M M KM KM	0 – 750 800 – 4 900 5 – 9 10 –	50 100 1 0 (valor fijo: 10 KM)
Alcance visual en la pista: M M M	0 – 375 400 – 750 800 – 2 000	25 50 100
Visibilidad vertical: M M FT FT	0 – 75** 90 – 600 0 – 250** 300 – 2 000	15 30 50 100
Nubes: altura de la base de las nubes: M M FT FT	0 – 75** 90 – 3 000 0 – 250** 300 – 10 000	15 30 50 100
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío: °C	-80 – +60	1
QNH; QFE: hPa	0500 – 1 100	1

\* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.  
 \*\* Bajo las circunstancias especificadas en 2.2.5.4.2; por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).

**Tabla A2-5. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI**

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 4</i>		<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	º verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS KT	00 – 99* 00 – 199*	1 1
Visibilidad:	M M M M	0000 – 0750 0800 – 4 900 5 000 – 9 000 10 000 –	50 100 1 000 0 (valor fijo: 9 999)
Alcance visual en la pista:	M M M	0000 – 0375 0400 – 0750 0800 – 2 000	25 50 100
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío:	ºC	–80 – +60	1
QNH:	hPa	0850 – 1 100	1
Temperatura de la superficie del mar:	ºC	–10 – +40	1
Estado del mar:	(ninguna unidad)	0 – 9	1
Altura significativa de las olas:	M	0 – 999	0,1

\* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

### Ejemplo A2-1. Informe ordinario

- a) *Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que METAR):*

MET REPORT YUDO 221630Z WIND 240/4MPS VIS 600M RVR RWY 12 TDZ 1000M MOD DZ FG  
CLD SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG  
AT1800 VIS 10KM NSW

- b) *METAR para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

METAR YUDO 221630Z 24004MPS 0600 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700  
0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

#### *Significado de los dos informes:*

Informe ordinario para Donlon/Internacional\* expedido el día 22 del mes a las 1630 UTC; dirección del viento en la superficie 240 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) 600 metros; alcance visual en la pista representativo de la zona de toma de contacto en la pista 12 es 1 000 metros y los valores de alcance visual en la pista indican una tendencia de aumento en los últimos 10 minutos (tendencia del alcance visual en la pista por incluir solamente en METAR); llovizna y niebla moderadas; nubes dispersas a 300 metros; cielo cubierto a 600 metros; temperatura del aire 17 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 16 grados Celsius; QNH 1 018 hectopascales; tendencia de las próximas 2 horas (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) visibilidad 800 metros en neblina a las 1700 UTC; visibilidad 10 kilómetros o más a las 1800 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) y ningún tiempo significativo.

\* Lugar ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.*

## Ejemplo A2-2. Informe especial

- a) *Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que SPECI):*

SPECIAL YUDO 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY 05 ABV 1800M  
HVY TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008 HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG  
AT1200 VIS 8KM NSW NSC

- b) *SPECI para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

SPECI YUDO 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE+TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600  
BECMG AT1200 8000 NSW NSC

### *Significado de los dos informes:*

Informe especial seleccionado para Donlon/Internacional\* expedido el día 15 del mes a las 1115 UTC; dirección del viento en la superficie 050 grados; velocidad del viento 25 nudos con ráfagas comprendidas entre 10 y 37 nudos (velocidad mínima del viento no está incluida en SPECI); visibilidad 1 200 metros (a lo largo de las pistas en el informe local especial); visibilidad reinante 3 000 metros (en SPECI) con una visibilidad mínima de 1 200 metros al nordeste (las variaciones de dirección se incluyen sólo en SPECI); alcance visual en la pista superior a 1 800 metros en la pista 05 (el alcance visual en la pista no se requiere en SPECI con visibilidad reinante de 3 000 metros); tormentas con lluvia fuerte; cumulonimbus de extensión irregular a 500 pies; temperatura del aire 25 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 22 grados Celsius; QNH 1 008 hectopascales; tendencia durante las próximas 2 horas, visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI) temporalmente 600 metros desde las 1115 a las 1200 y de 8 kilómetros a partir de las 1200 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI), cese de la tormenta y ningún tiempo significativo y sin nubes de importancia.

\* Lugar ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades primarias “metro por segundo” y “metro”.*

## Ejemplo A2-3. Informe de actividad volcánica

VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB* 231500 MT TROJEEN* VOLCANO N5605 W12652 ERUPTED 231445 LARGE ASH CLOUD EXTENDING TO APPROX 30000 FEET MOVING SW
--

<i>Significado:</i>
---------------------

Informe de actividad volcánica expedido por la estación meteorológica Siby/Bistock a las 1500 UTC el día 23 del mes. El volcán del monte Trojeen situado a 56 grados 5 minutos norte, 126 grados 52 minutos oeste, hizo erupción a las 1445 UTC del día 23, observándose una gran nube de cenizas hasta unos 30 000 pies aproximadamente que avanza hacia el sudoeste.
--

* Lugar ficticio.
-------------------

## Apéndice 3

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A AERONOTIFICACIONES

**Tabla A3-1. Plantilla para aeronotificación especial (enlace descendente)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional; se incluye siempre que esté disponible.

*Nota 1.— Mensaje a instancia del piloto al mando. En la actualidad solamente la condición “SEV TURB” puede estar automatizada (véase 3.1.4.6.3).*

*Nota 2.— En el apéndice 8 se enumeran los criterios para los fenómenos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones especiales.*

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Designador de tipo de mensaje (M)	Tipo de aeronotificación (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave (M)	nnnnnn	VA812
BLOQUE DE DATOS 1			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	Nnnnn o Snnnn	S4506

Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	Wnnnnn o Ennnnn	E01056
Nivel (M)	Nivel de vuelo (M)	FLnnn o FLnnn a FLnnn	FL330 FL280 a FL310
Hora (M)	Hora de acaecimiento en horas y minutos (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z

BLOQUE DE DATOS 2

Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	nnn/	262/
Velocidad del viento (M)	Dirección del viento en metros por segundo (o nudos) (M)	nnnMPS (o nnnKT )	040 MPS (080KT)
Bandera de calidad del viento (M)	Bandera de calidad del viento (M)	n	1
Temperatura del aire (M)	Temperatura del aire en décimas de grados C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de $m^{2/3} s^{-1}$ y hora de acaecimiento del valor máximo ( C) <sup>1</sup>	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054

Ap 3-2

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
BLOQUE DE DATOS 3			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)		SEV TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> o SEV ICE o SEV MTW o TS GR <sup>3</sup> o TS <sup>3</sup> o HVY DS <sup>4</sup> o HVY SS <sup>4</sup> o VA CLD [FLnnn/nnn] o VA <sup>5</sup> [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] o MOD TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> o MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notas.—

1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la tabla A3-3.
2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con 3.1.4.6.3.
3. Tormentas oscurecidas, inmersas o extendidas o tormentas en líneas de turbonada.
4. Tempestad de polvo o tempestad de arena.
5. Actividad volcánica preeruptiva o erupción volcánica

**Tabla A3-2. Plantilla para aeronotificaciones especiales (enlace ascendente)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;

= una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— En la tabla A7-8 del apéndice 7 se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en las aeronotificaciones especiales.*

*Nota 2.— En el apéndice 8 se enumeran los criterios para los fenómenos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones especiales.*

Elementos	Contenido detallado	Plantilla <sup>1,2</sup>	Ejemplos
Identificación (M)	Identificación del mensaje	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave	nnnnnn	VA812 <sup>3</sup>
Fenómeno observado (M)	Descripción del fenómeno observado que lleva a expedir la aeronotificación especial <sup>4</sup>	TS TSGR  SEV TURB SEV ICE  SEV MTW  HVY DS  HVY SS  VA CLD VA [MT nnnnnnnnnn]  MOD TURB	TS TSGR  SEV TURB SEV ICE  SEV MTW  HVY DS  HVY SS  VA CLD VA VA MT ASHVAL <sup>5</sup>

		MOD ICE	MOD TURB MOD ICE
Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar observado (C)	Lugar <span style="color: purple;">□</span> indicando latitud y longitud (en grados y minutos) <span style="color: purple;">□</span> del fenómeno observado	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel observado (C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C)	FLnnn o FLnnn/nnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

Notas.—

1. Vientos y temperaturas no han de remitirse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo de conformidad con el Anexo 3, 5.8.2 b).
2. Véase el Anexo 3, 5.8.2 a).
3. Distintivo de llamada ficticio.
4. En el caso de una aeronotificación especial para nube de cenizas volcánicas, pueden utilizarse la extensión vertical (si se observa) y el nombre del volcán (si se conoce).
5. Lugar ficticio.

**Tabla A3-3. Hora de acaecimiento del valor máximo por notificar**

<i>Valor máximo de la turbulencia que acaece durante el período de un minuto ..... minutos antes de la observación</i>	<i>Valor por notificar</i>
0 – 1	0
1 – 2	1
2 – 3	2
...	...
13 – 14	13
14 – 15	14

No se dispone de ninguna información de tiempo	15
--	----

**Tabla A3-4. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones**

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 5		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	° verdadera	000 – 360	1
Velocidad del viento:	MPS KT	00 – 125 00 – 250	1 1
Bandera de calidad del viento:	(índice)*	0 – 1	1
Temperatura del aire:	°C	-80 – +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria:	$m^{2/3} s^{-1}$ (hora de acaecimiento)*	0 – 2 0 – 15	0,01 1
Turbulencia: aeronotificación especial:	$m^{2/3} s^{-1}$	0 – 2	0,01
Humedad:	%	0 – 100	1

\* Sin dimensiones

## Apéndice 4

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO

(Véase el capítulo 4 de este MAC.)

**Tabla A4-1. Plantilla para pronósticos de aeródromo (TAF)**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;

O = inclusión facultativa.

*Nota 1.— En la tabla A4-3 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.*

*Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

*Nota 3.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 6</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>
Identificación del tipo de pronóstico (M)	Tipo de pronóstico (M)	TAF o TAF AMD o TAF COR	TAF TAF AMD
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnnnZ	160000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido (C)	NIL	NIL
<b>FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA PERDIDO.</b>			
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identificación de un informe cancelado (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL	CNL
<b>FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO.</b>			

**PANS-MET      Ap 4-1    Ap 4-2**

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 6</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB <sup>2</sup>	24004MPS; VRB01MPS (24008KT); (VRB02KT)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]	19005MPS (19010KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)
	Variaciones significativas de la velocidad (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]	12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	Unidades de medida (M)	MPS (o KT)	

Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn		C A V O K	0350 7000 9000 9999 CAVOK
Condiciones meteorológicas (C) <sup>4,5</sup>	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) <sup>6</sup>	- o +		RA +TSRA -FZDZ PRFG  +TSRASN  SNRA FG	HZ FG
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) <sup>7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		
Nubes (M) <sup>8</sup>	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
Temperatura (O) <sup>9</sup>	Nombre del elemento (M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ			
	Nombre del elemento (M)	TN			
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/			
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ			

## Apéndice 4

Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) <sup>4, 10</sup>	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnnn <sup>11</sup>			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000
	Viento (C) <sup>4</sup>	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000
	Visibilidad reinante (C) <sup>4</sup>	nnnn			TSRA SCT010CB BKN020
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) <sup>6</sup>	- o +	—	NSW	C A V O K BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010 (BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) <sup>4, 7</sup>	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		PROB30 1412/1414 0800 FG BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (C) <sup>4</sup>	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FM051230 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020)
	Tipo de nubes (C) <sup>4</sup>	CB o TCU	—		BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con 4.1.2.1.
3. Por incluir de conformidad con 4.1.2.1.
4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.1.2.3.
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con 4.1.2.3. Ningún calificador para intensidad *moderada*.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con 4.1.2.3.
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 4.1.2.4.

9. Incluir de conformidad con 4.1.2.5, con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).
10. Incluir de conformidad con 4.1.3, 4.1.4 y 4.1.5.
11. Debe emplearse con FM únicamente.

**Tabla A4-2. Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF**

<i>Indicador de cambio o de hora</i>	<i>Período de tiempo</i>	<i>Significado</i>	
FM	$n_{d}n_{d}n_{h}n_{h}n_{m}n_{m}$	utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurran el día $n_d$ a las $n_h$ horas y $n_m$ minutos (UTC); todos los elementos indicados antes de "FM" han de incluirse después de "FM" (es decir, han de ser sustituidos por estos que siguen a la abreviatura)	
BECMG	$n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$	pronostica que el cambio se inicia el día $n_{d1}$ a las $n_{h1}$ horas (UTC) y se completa el día $n_{d2}$ a las $n_{h2}$ horas (UTC); solamente aquellos elementos respecto a los que se pronostica un cambio han de indicarse después de "BECMG"; el período de tiempo $n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$ debería normalmente ser inferior a 2 horas y en ningún caso debería exceder de 4 horas	
TEMPO	$n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$	las fluctuaciones temporales se pronostica que comienzan el día $n_{d1}$ a las $n_{h1}$ horas (UTC) y cesan el día $n_{d2}$ a las $n_{h2}$ horas (UTC); solamente los elementos respecto a los que se pronostican fluctuaciones se presentan después de "TEMPO"; las fluctuaciones temporales no deberían ser de una duración superior a una hora en cada caso y, en conjunto, se extienden a menos de la mitad del período $n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$	
PROBnn	—	$n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$ probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos de pronósticos; nn = 30 o nn = 40 solamente; por colocar después del elemento(s) en cuestión	—
	TEMPO	$n_{d1}n_{d1}n_{h1}n_{h1}/n_{d2}n_{d2}n_{h2}n_{h2}$ probabilidad de acaecimiento de fluctuaciones temporales	

**Tabla A4-3. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF**

<i>Elementos especificados en el Anexo 3, capítulo 6</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Dirección del viento: ° verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento: MPS KT	00 – 99* 00 – 199*	1 1

Visibilidad:	M M M M	0000 – 0750 0800 – 4 900 5 000 – 9 000 10 000 –	50 100 1 000 0 (valor fijo 9 999)
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire (máxima y mínima):	°C	-80 – +60	1
* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.			

## Apéndice 4

### Ejemplo A4-1. TAF

*TAF para YUDO (Donlon/Internacional)\*:*

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020 TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1 000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999 BKN020

*Significado del pronóstico:*

TAF para Donlon/Internacional\* expedido el día 15 del mes a las 1800 UTC válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes; dirección del viento en la superficie 130 grados; velocidad del viento 5 metros por segundo; visibilidad 9 kilómetros, nubosidad fragmentada a 600 metros; convirtiéndose, entre las 0600 UTC y las 0800 UTC el 16 del mes, en cumulonimbus dispersos a 450 metros y en nubosidad fragmentada a 600 metros; temporalmente, entre las 0800 UTC y las 1200 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 170 grados; velocidad del viento 6 metros por segundo con ráfagas de hasta 12 metros por segundo; visibilidad 1 000 metros en tormenta con lluvia moderada, cumulonimbus dispersos a 300 metros y nubosidad fragmentada a 600 metros; a partir de las 1230 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 150 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad 10 kilómetros o superior; y nubosidad fragmentada a 600 metros.

\* Lugar ficticio.

*Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.*

## Ejemplo A4-2. Cancelación de TAF

<i>CANCELACIÓN DE TAF PARA YUDO (DONLON/INTERNACIONAL)*:</i>
TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL
<i>Significado del pronóstico:</i>
TAF enmendado para Donlon/International* expedido el día 16 del mes a las 1500 UTC que cancela el TAF expedido previamente, válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes.

\* Lugar ficticio.

## Apéndice 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS

### A PRONÓSTICOS EXPEDIDOS POR LOS CENTROS MUNDIALES DE PRONÓSTICOS DE ÁREA

**Tabla A5-1. Horas de validez fijas de pronósticos reticulares en altitud expedidos por los WAFC con resolución horizontal de 0,25º de latitud y longitud**

Pronósticos reticulares en altitud	Intervalos de 1 hora	Intervalos de 3 horas	Intervalos de 6 horas
Viento, temperatura, altitud geopotencial	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*	54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114 y 120 horas*
Nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa			
Dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo			
Humedad			
Alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus	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*	No proporcionado
Engelamiento			
Turbulencia			

\* después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos.

MAC -MET

Ap 5-1

**Tabla A5-2. Horas de validez fijas de pronósticos reticulares en altitud expedidos por los WAFC con resolución horizontal de 1,25° de latitud y longitud**

*Nota.— Los pronósticos expedidos por los WAFC con una resolución horizontal de 1,25° se suministran para los usuarios que no puedan procesar los pronósticos expedidos por los WAFC con una resolución horizontal de 0,25°.*

<i>Pronósticos reticulares en altitud</i>	<i>Intervalos de 3 horas</i>
Viento, temperatura, altitud geopotencial	6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 y 36 horas*
Nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa	
dirección, velocidad y nivel de vuelo de viento máximo	
Humedad	

\* después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos

**Tabla A5-3. Disponibilidad (señalada con una X) de los pronósticos reticulares en altitud expedidos por los WAFC con una resolución horizontal de 0,25º de latitud y longitud en función del nivel de vuelo**

Nivel de vuelo	Nivel de presión atmosférica tipo de la OACI (hPa)	Altitud geopotencial	Viento	Temperatura	Turbulencia	Engelamiento	Humedad
FL 050	843,1	X	X	X	—	X	X
FL 060	812,0	X	X	X	—	X	X
FL 070	781,9	X	X	X	—	X	X
FL 080	752,6	X	X	X	—	X	X
FL 090	724,3	X	X	X	—	X	X
FL 100	696,8	X	X	X	X	X	X
FL 110	670,2	X	X	X	X	X	X
FL 120	644,4	X	X	X	X	X	X
FL 130	619,4	X	X	X	X	X	X
FL 140	595,2	X	X	X	X	X	X
FL 150	571,8	X	X	X	X	X	X
FL 160	549,2	X	X	X	X	X	X
FL 170	527,2	X	X	X	X	X	X
FL 180	506,0	X	X	X	X	X	X
FL 190	485,5	X	X	X	X	X	—
FL 200	465,6	X	X	X	X	X	—
FL 210	446,5	X	X	X	X	X	—
FL 220	427,9	X	X	X	X	X	—
FL 230	410,0	X	X	X	X	X	—
FL 240	392,7	X	X	X	X	X	—
FL 250	376,0	X	X	X	X	X	—
FL 260	359,9	X	X	X	X	X	—

FL 270	344,3	X	X	X	X	X	-
FL 280	329,3	X	X	X	X	X	-
FL 290	314,9	X	X	X	X	X	-
FL 300	300,9	X	X	X	X	X	-
FL 310	287,4	X	X	X	X	-	-
FL 320	274,5	X	X	X	X	-	-
FL 330	262,0	X	X	X	X	-	-
FL 340	250,0	X	X	X	X	-	-
FL 350	238,4	X	X	X	X	-	-
FL 360	227,3	X	X	X	X	-	-
FL 370	216,6	X	X	X	X	-	-
<i>Nivel de vuelo</i>	<i>Nivel de presión atmosférica tipo de la OACI (hPa)</i>	<i>Altitud geopotencial</i>	<i>Viento</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Turbulencia</i>	<i>Engelamiento</i>	<i>Humedad</i>
FL 380	206,5	X	X	X	X	-	-
FL 390	196,8	X	X	X	X	-	-
FL 400	187,5	X	X	X	X	-	-
FL 410	178,7	X	X	X	X	-	-
FL 420	170,4	X	X	X	X	-	-
FL 430	162,4	X	X	X	X	-	-
FL 440	154,7	X	X	X	X	-	-
FL 450	147,5	X	X	X	X	-	-
FL 460	140,6	X	X	X	-	-	-
FL 470	134,0	X	X	X	-	-	-
FL 480	127,7	X	X	X	-	-	-
FL 490	121,7	X	X	X	-	-	-
FL 500	116,0	X	X	X	-	-	-
FL 510	110,5	X	X	X	-	-	-
FL 520	105,3	X	X	X	-	-	-
FL 530	100,4	X	X	X	-	-	-
FL 540	95,7	X	X	X	-	-	-

FL 550	91,2	X	X	X	-	-	-
FL 560	87,0	X	X	X	-	-	-
FL 570	82,8	X	X	X	-	-	-
FL 580	79,0	X	X	X	-	-	-
FL 590	75,2	X	X	X	-	-	-
FL 600	71,7	X	X	X	-	-	-

**Tabla A5-4. Disponibilidad (señalada con una X) de los pronósticos reticulares en altitud expedidos por los WAFC con resolución horizontal de 1,25º de latitud y longitud en función del nivel de vuelo**

*Nota.— Los pronósticos expedidos por los WAFC se suministran con una resolución horizontal de 1,25° para los usuarios que no puedan procesar los pronósticos de los WAFC con una resolución horizontal de 0,25°.*

Nivel de vuelo	Nivel de presión atmosférica tipo de la OACI (hPa)	Altitud geopotencial	Viento	Temperatura	Humedad
FL 050	843,1	X	X	X	X
FL 080	752,6	X	X	X	X
FL 100	696,8	X	X	X	X
FL 140	595,2	X	X	X	X
FL 180	506,0	X	X	X	X
FL 210	446,5	X	X	X	-
FL 240	392,7	X	X	X	-
FL 270	344,3	X	X	X	-
FL 300	300,9	X	X	X	-
FL 320	274,5	X	X	X	-
FL 340	250,0	X	X	X	-
FL 360	227,3	X	X	X	-
FL 390	196,8	X	X	X	-

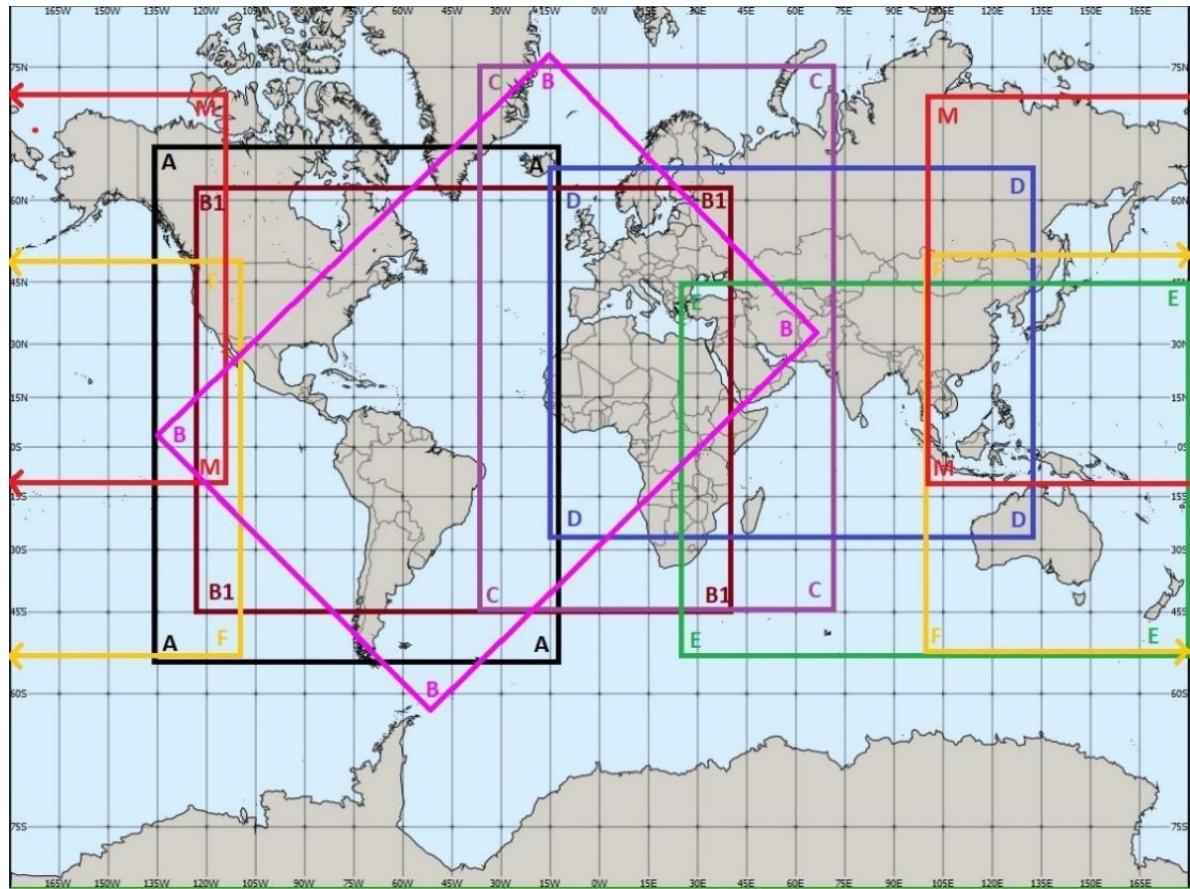
FL 410	178,7	X	X	X	-
FL 450	147,5	X	X	X	-
FL 480	127,7	X	X	X	-
FL 530	100,4	X	X	X	-

**Tabla A5-5. Horas de validez fijas para los pronósticos SIGWX señaladas con una X**

Horas de validez fijas** en horas	Pronóstico SIGWX en		
	Formato IWXXM	Formato PNG	Formato BUFR*
6	X	-	X
9	X	-	X
12	X	-	X
15	X	-	X
18	X	-	X
21	X	-	X
24	X	X	X
27	X	-	X
30	X	-	X
33	X	-	X
36	X	-	X
39	X	-	X
42	X	-	X
45	X	-	X
48	X	-	X

\* Formato BUFR hasta el 27 de noviembre de 2026.

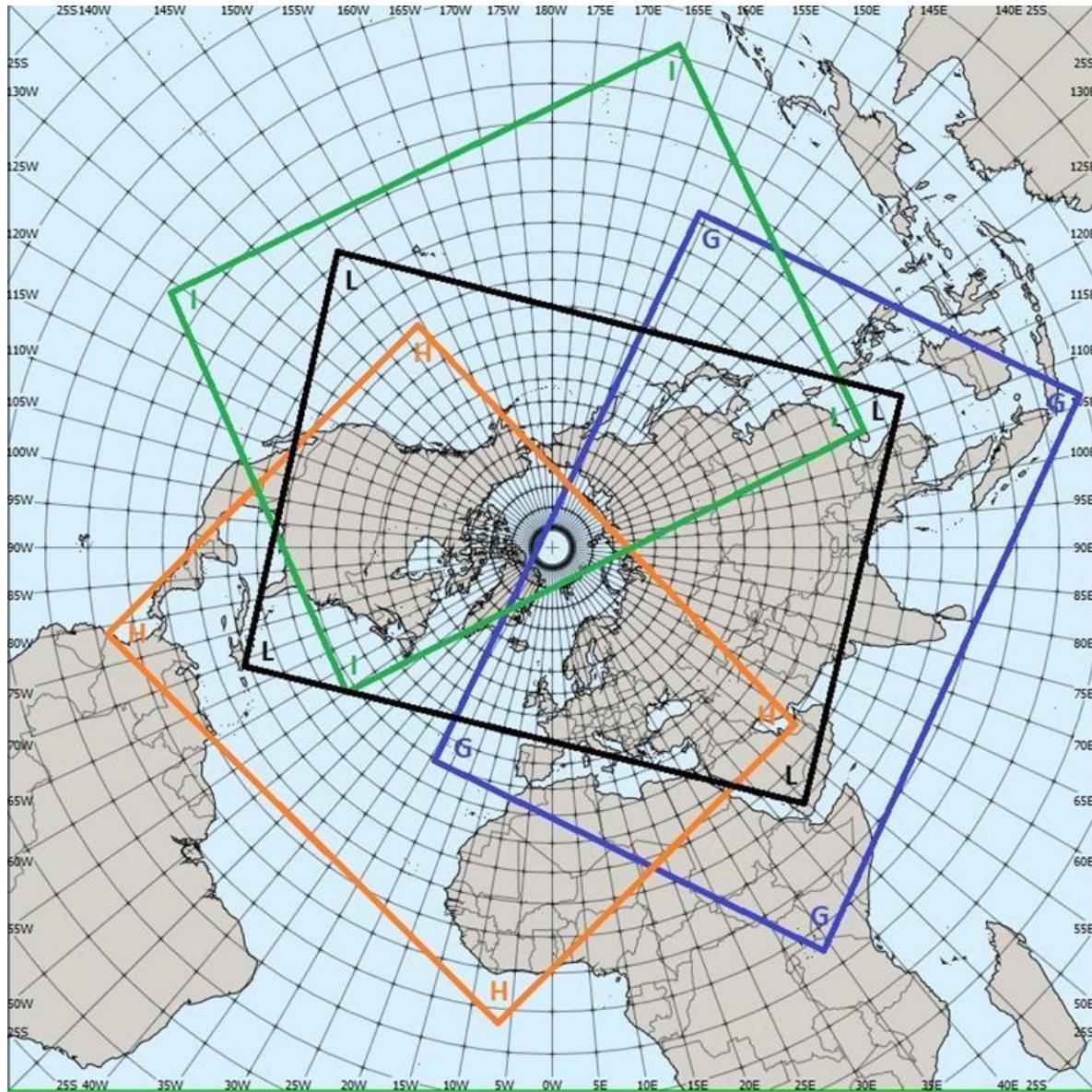
\*\* después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos.



Mapa	Latitud	Longitud	Mapa	Latitud	Longitud
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
B	N0304	W13557	E	N4455	E02446
B	N7644	W01545	E	N4455	E18000
B	N3707	E06732	E	S5355	E18000
B	S6217	W05240	E	S5355	E02446
B1	N6242	W12500	F	N5000	E10000
B1	N6242	E04000	F	N5000	W11000
B1	S4530	E04000	F	S5242	W11000
B1	S4530	W12500	F	S5242	E10000
C	N7500	W03500	M	N7000	E10000
C	N7500	E07000	M	N7000	W11000

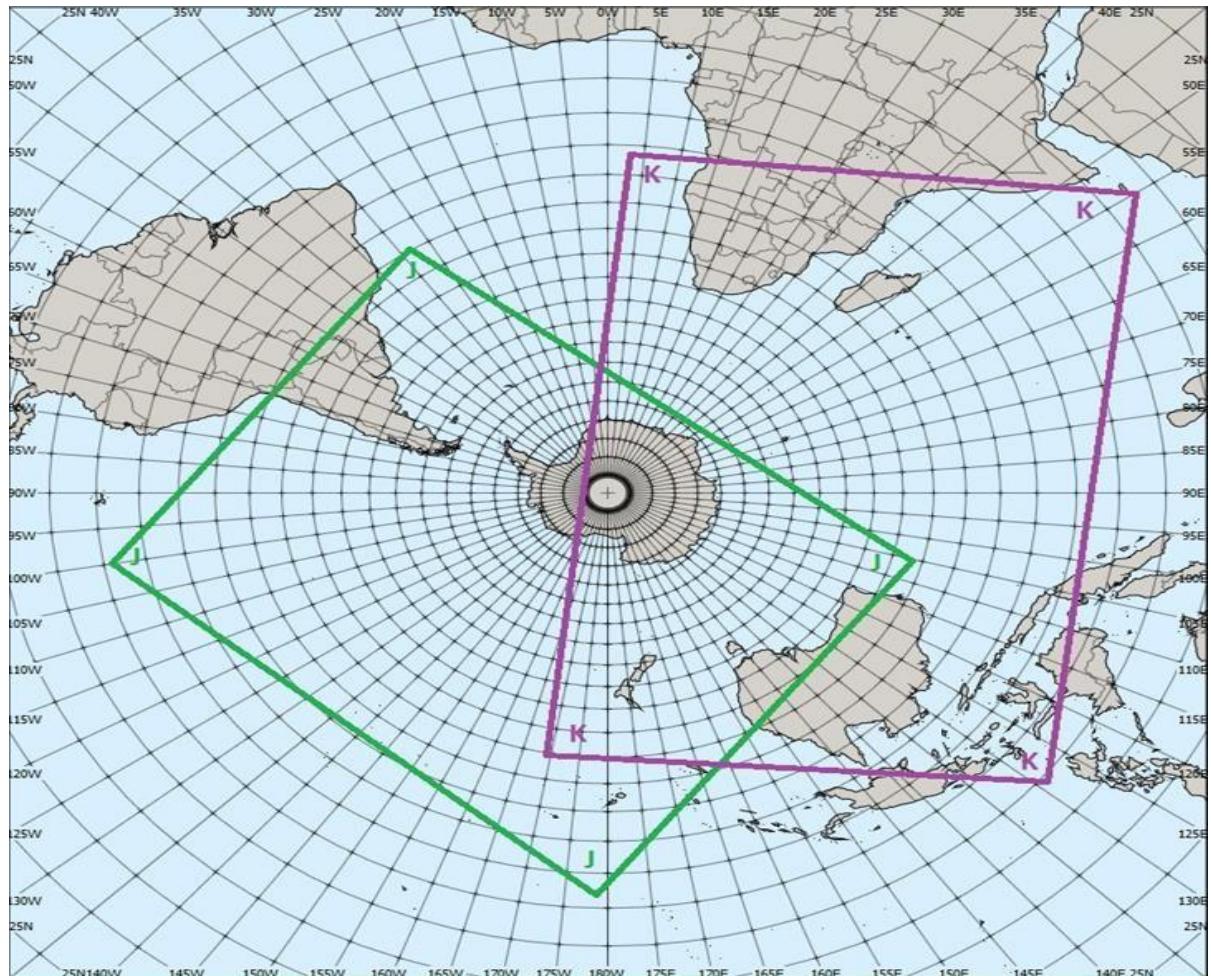
C	S4500	E07000	M	S1000	W11000
C	S4500	W03500	M	S1000	E10000

**Figura A5-1. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos expedidos por los WAFC válidos para T + 24 HR en forma cartográfica – Proyección Mercator**



<i>Mapa</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Mapa</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
G	N3552	W02822	I	N1912	E11130
G	N1341	E15711	I	N3330	W06012
G	S0916	E10651	I	N0126	W12327
G	S0048	E03447	I	S0647	E16601
H	N3127	W14836	L	N1205	E11449
H	N2411	E05645	L	N1518	E04500
H	S0127	W00651	L	N2020	W06900
H	N0133	W07902	L	N1413	W14338

**Figure A5-2. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos expedidos por los WAFC válidos para T + 24 HR en forma cartográfica – Proyección estereográfica polar (hemisferio norte)**



<i>Mapa</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
J	S0318	W17812
J	N0037	W10032
J	S2000	W03400
J	S2806	E10717
K	N1255	E05549
K	N0642	E12905
K	S2744	W16841
K	S1105	E00317

**Figura A5-3. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos expedidos por los WAFC válidos para T+24 HR en forma cartográfica – Proyección estereográfica polar (hemisferio sur)**

*Nota.— En el apéndice 1, se incluyen ejemplos de modelos de mapas derivados de pronósticos expedidos por los WAFCs (véase el Modelo IS y el Modelo SWH).*

## Apéndice 6

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS

#### A PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA EN LENGUAJE CLARO ABREVIADO (GAMET)

*(Véase el capítulo 5 de este MAC)*

**Tabla A6-1. Plantilla para GAMET**

- Clave M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas;  
O = inclusión facultativa;  
= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M)	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el GAMET (M)	nnnn	YUCC <sup>1</sup>

Identificación (M)	Identificación del mensaje (M)	GAMET			GAMET
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn			VALID 220600/221200
Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica (M)	Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	nnnn-			YUDO <sup>-1</sup>
Nombre de la FIR/CTA o parte de éste (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA, o parte del mismo, para la cual se expide el GAMET (M)	nnnn nnnnnnnnnn FIR/[n] [BLW FLnnn] o nnnn nnnnnnnnnn CTA/[n] [BLW FLnnn]			YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120 YUCC AMSWELL FIR
Indicador del comienzo de la Sección I (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección I (M)	SECN I			SECN I
Viento en la superficie (C)	Velocidad generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn]	nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT)	SFC WIND: 10/12 310/16MPS SFC WIND: E OF W110 050/40KT

**MAC -MET      Ap 6-1**

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Visibilidad en la superficie (C)	Zonas extensas donde la visibilidad en la superficie sea inferior a 5 000 m comprendidos los fenómenos meteorológicos que reducen la visibilidad	SFC VIS: [nn/nn]	o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] <sup>2</sup>	nnnnM FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o PO o DS o SS o DZ o RA o SN o SG o FC o GR o GS o PL o SQ	SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
Tiempo significativo (C)	Condiciones del tiempo significativo acompañadas de tormentas, tempestades de arena y de polvo fuertes y cenizas volcánicas	SIGWX: [nn/nn]		ISOL TS o OCNL TS o FRQ TS o OBSC TS o EMBD TS o HVY DS o HVY SS o SQL TS o ISOL TSGR o OCNL TSGR o FRQ TSGR o OBSC TSGR o EMBD TSGR o SQL TSGR o VA	SIGWX: 11/12 ISOL TS  SIGWX: 12/14 S OF N35 HVY SS
Oscurecimiento de las montañas (C)	Oscurecimiento de las montañas	MT OBSC: [nn/nn]		nnnnnnnnnn <sup>2</sup>	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES

Nubes (C)	Zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL) y/o todo acaecimiento de cumulonimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU)	SIG CLD: [nn/nn]	BKN o OVC [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL ISOL o OCNL o FRQ o OBSC o EMBD CB <sup>3</sup> o TCU <sup>3</sup> [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Engelamiento (C)	Engelamiento (excepto el que ocurre en nubes convectivas y los engelamientos fuertes respecto a los cuales ya se ha expedido información SIGMET)	ICE: [nn/nn]	MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	ICE: MOD FL050/080
Turbulencia (C)	Turbulencia (excepto la que se produzca en nubes convectivas y la turbulencia fuerte respecto a la cual ya se ha expedido información SIGMET)	TURB: [nn/nn]	MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	TURB: MOD ABV FL090
Onda orográfica (C)	Onda orográfica (excepto las ondas orográficas fuertes respecto a las cuales ya se ha expedido información SIGMET)	MTW: [nn/nn]	MOD FLnnn/nnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/nnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080
SIGMET (C)	Información SIGMET para la FIR/CTA de que se trate o la subzona de ésta para la cual tiene validez el pronóstico de área	SIGMET APPLICABLE: —	[n][n]n <sup>4</sup>	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
o PELIGROSOS WX NIL (C) <sup>5</sup>		PELIGROSOS WX NIL		PELIGROSOS WX NIL
Indicador del comienzo de la Sección II (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)	SECN II		SECN II

Apéndice 6

Ap 6-3

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
-----------	---------------------	------------	----------

Centros y frentes de presión (M)	Centros y frentes de presión y sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn TO Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn	L [n]nnnHPA o H [n]nnnHPA o FRONT o NIL	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
			—	MOV N o MOV NE o MOV E o MOV SE o MOV S o MOV SW o MOV W o MOV NW nnKMH (o nnKT) WKN o NC o INTSF	
Vientos y temperaturas en altitud (M)	Viento y temperatura en altitud para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft)	WIND/T:	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o	[n]nnnM (o [n]nnnFT) nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT) PSnn o MSnn	WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
Nubes (M)	Información sobre nubes que no figura en la Sección I, indicando el tipo y la altura de la base y cima sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL)	CLD: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] <sup>2</sup>	FEW o SCT o BKN o OVC ST o SC o CU o AS o AC o NS [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL o NIL	CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL  CLD: NIL
Nivel de congelación (M)	Indicación de la altura del nivel (niveles) de 0°C sobre el nivel del terreno (AGL) o por encima del nivel medio del mar (AMSL), si quedan por debajo del límite superior del espacio aéreo respecto del cual se proporciona el pronóstico	FZLVL:		[ABV] [n]nnnFT AGL o AMSL	FZLVL: 3000FT AGL
QNH previsto (M)	QNH mínimo previsto durante el período de validez	MNM QNH:		[n]nnnHPA	MNM QNH: 1004HPA
Temperatura de la superficie del mar y estado del mar (O)	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar si lo requiere el acuerdo regional de navegación aérea	SEA:		Tnn HGT [n]nM	SEA: T15 HGT 5M
Erupciones volcánicas (M)	Nombre del volcán	VA:		nnnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA: NIL

*Notas.—*

1. Lugar ficticio.
2. Debe mantenerse al mínimo el texto libre que describe lugares geográficos bien conocidos.
3. El lugar de las CB o TCU debe especificarse además de cualquier zona extensa de nubes fragmentadas o de cielo cubierto, como se da en el ejemplo.
4. Repítase según sea necesario, con comas de separación.
5. Cuando no se incluyan elementos en la Sección I.

### Ejemplo A6-1. Pronóstico de área GAMET

YUCC GAMET VALID 220600/221200 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL 120  
SECN I  
SFC WIND: 10/12 310/16MPS  
SFC VIS: 0608 0608 N OF N51 3000M BR  
SIGWX: 11/12 ISOL TS  
SIG CLD: 0609 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL  
ICE: MOD FL050/080  
TURB: MOD ABV FL090  
SIGMET APPLICABLE: 3, 5  
SECN II  
PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN  
WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS  
MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11 240/22 MPS MS11  
CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL  
FZLVL: 3000FT AGL  
MNM QNH: 1004HPA  
SEA: T15 HGT 5M  
VA: NIL  
*Significado:* Pronóstico de área para vuelos a poca altura (GAMET) expedido respecto de la subzona dos de la región de información de vuelo Amswell\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), para alturas inferiores al nivel de vuelo 120, de la oficina meteorológica de aeródromo Donlon/Internacional\* (YUDO); el mensaje es válido desde las 0600 UTC a las 1200 UTC del día 22 del mes.  
Sección I:  
velocidad de los vientos en la superficie: entre las 1000 UTC y las 1200 UTC dirección del viento en la superficie 310 grados; velocidad del viento 16 metros por segundo;  
visibilidad de superficie: entre las 0600 UTC y las 0800 UTC al norte de los 51 grados norte 3 000 metros (debido a neblina);  
fenómenos del tiempo significativo: entre las 1100 UTC y las 1200 UTC tormentas aisladas sin granizo;

nubes significativas: entre las 0600 UTC y las 0900 UTC al norte de los 51 grados norte cielo cubierto base a 800, cima a 1 100 pies sobre el nivel del terreno; entre las 1000 UTC y las 1200 UTC cumulus aislados en forma de torre, base a 1 200, cima a 8 000 pies sobre el nivel del terreno;

engelamiento: moderado entre el nivel de vuelo 050 y el 080;

turbulencia: moderada por encima del nivel de vuelo 090 (hasta por lo menos el nivel de vuelo 120);

Información SIGMET: 3 y 5 son aplicables durante el período de validez y para la subzona que cubren.

Sección II:

sistemas de presión: presión baja de 1 004 hectopascales a las 0600 UTC a 51,5 grados norte, 10,0 grados este, desplazamiento previsto hacia el noreste a 25 nudos y debilitamiento;

vientos y temperatura: a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 270 grados a 2 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 18 metros por segundo, temperatura más 3 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 250 grados a 5 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 20 metros por segundo, temperatura menos 2 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 240 grados a 10 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 22 metros por segundo, temperatura menos 11 grados Celsius;

nubes: estratocumulus fragmentados; base 2 500 pies, cima 8 000 pies sobre el nivel del terreno; nivel de congelación: 3 000 pies sobre el nivel del terreno;

QNH mínimo: 1 004 hectopascales;

mar: temperatura de la superficie 15 grados Celsius; y estado del mar 5 metros; cenizas

volcánicas: ninguna.

\* Lugar ficticio.

## Apéndice 7

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN METEOROLÓGICA QUE CONTIENE AVISOS, ALERTAS (SIGMET, AIRMET) Y NOTIFICACIONES

(Véase el capítulo 6 de este MAC.)

#### Tabla A7-1. Plantilla para los avisos de los observatorios de volcanes destinados a la aviación (VONA)

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente.

= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— En la tabla A7-8 de este apéndice se presentan los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los VONA.*

*Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

*Nota 3.— Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.*

*Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 20 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en los ejemplos.*

Elemento		Contenido detallado	Plantillas)	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VONA	VONA
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: Nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20210223/0130Z
4	Nombre del volcán (M)	Nombre y número IAVCEI <sup>2</sup> de volcán	VOLCANO: nnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnnn] o UNKNOWN o UNNAMED	VOLCANO: KARYMSKY 300130 UNKNOWN UNNAMED
5	Lugar del volcán o fuente de las cenizas volcánicas (M)	Lugar del volcán en grados y minutos o chimenea específica (si se conoce) o coordenadas <sup>3</sup> en grados y minutos del campo de ceniza volcánica.	PSN: Nnnn o Snnn Wnnnn o Ennnn o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] –	PSN: N5403 E15927 UNKNOWN N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945

PANS-MET

Ap 7-1

Elemento		Contenido detallado	Plantillas)	Ejemplos
			Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o UNKNOWN	

6	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un Estado	AREA: nnnnnnnnnnnnnnnn	AREA: RUSSIAN FEDERATION NEW ZEALAND TO FIJI
7	Elevación de la fuente (M)	Elevación de la fuente en m (o ft) (elevación de la chimenea o altura media del campo de ceniza volcánica para la resuspensión de cenizas volcánicas)	SOURCE ELEV: nnnnM (o nnnnFT) AMSL (o BLW MSL <sup>4</sup> ) o UNKNOWN	SOURCE ELEV: 1536M AMSL 50FT BLW MSL UNKNOWN
8	Número de notificación (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	NOTICE NR: nnnn/[n][n][n]n	NOTICE NR: 2021/4
9	Clave de colores actual (M)	Clave aeronáutica de colores actual	CURRENT COLOUR CODE: GREEN o YELLOW o ORANGE o RED o UNASSIGNED o NIL <sup>5</sup>	CURRENT COLOUR CODE: GREEN
10	Clave de colores anterior (M)	Clave aeronáutica de colores anterior	PREVIOUS COLOUR CODE: GREEN o YELLOW o ORANGE o RED o UNASSIGNED o NIL <sup>5</sup>	PREVIOUS COLOUR CODE: YELLOW UNASSIGNED
11	Nombre del SVO (M)	Nombre del SVO	SVO: Texto libre hasta 256 caracteres	SVO: KVERT  ALASKA VOLCANO OBSERVATORY
12	Estado de actividad (M)	Descripción del actual estado de actividad del volcán <sup>6</sup>	ACT STS: ERUPTION OCCURRED o ERUPTION ONGOING o HEIGHTENED UNREST o DECREASED UNREST o LAST VA EMISSION nnnnnnnn/nnnnZ o RE-SUSPENDED VA o UNKNOWN o NIL	ACT STS: ERUPTION ONGOING  RE-SUSPENDED VA
13	Hora de inicio (M)	Hora de inicio (UTC) de la actividad eruptiva o NIL para la resuspensión de cenizas volcánicas.	ONSET: nnnnnnnn/nnnnZ o UNKNOWN o NIL	ONSET: 20190923/0015Z  NIL
14	Duración (M)	Duración de erupción que produce cenizas volcánicas (en minutos, horas o días) o	DUR: [n]n MIN o [n]n HR o [n][n]n DAY[S] o	DUR: 1 HR  45 MIN  ONGOING EPISODIC

		indicación			
Elemento	Contenido detallado	Plantillas)	Ejemplos		
	de que la erupción sigue o NIL si no se ha producido ninguna erupción.	ONGOING EPISODIC o ONGOING CONS o UNKNOWN o NIL	NIL		
15	Altura de la nube de cenizas volcánicas (M)	Estimación de la altura de la nube de cenizas volcánicas en m, km (o ft) por encima de la fuente/chimenea o AMSL.	VA CLD HGT:  [ABV <sup>7</sup> ] [n][n]nnnM o [ABV <sup>7</sup> ] [n]nKM (o [ABV <sup>7</sup> ] [n][n]nnnFT  ABV SOURCE o AMSL o UNKNOWN o NO VA CLD PRODUCED	VA CLD HGT: 15KM AMSL  ABV 9000FT AMSL  10000FT ABV SOURCE	
16	Fuente de la altura (M)	Fuente de los datos de altura (p. ej., observador/a desde tierra, aeronotificación, radar, LIDAR, satélite, cámara web, etc.)	HGT SOURCE:  Texto libre hasta 32 caracteres o NO VA CLD PRODUCED	HGT SOURCE:  LIDAR	GND OBSERVER
17	Movimiento (M)	Dirección del movimiento de la nube observada	MOV:  N o NE o E o SE o S o SW o W o NW o VERTICAL o OBSCD o UNKNOWN o NO VA CLD PRODUCED	MOV:  SW  VERTICAL	
18	Contactos (M)	Datos de contacto del SVO	CTC:  Texto libre hasta 128 caracteres	CTC:  DUTY VOLCANOLOGIST, TEL +123-456-789 EMAIL, DUTY.VOLCANOLOGIST [AT]VOLCANO.COM <a href="http://WWW.VOLCANO.COM">WWW.VOLCANO.COM</a>	
19	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde <sup>8</sup>	RMK:  Texto libre hasta 256 caracteres o NIL	RMK:  REP FM MATAFOUNA ISLAND RESORT ALSO REP AT 20210223/0100Z THAT THEY CAN OBS W STEAM CLD EXTD VER FM THE METIS SHOAL	

				SITE. PHOTO REP OF THE METIS SHOAL WILL BE SENT IN FM THE MATAFOUNA ISLAND RESORT LATER TODAY.
20	Próxima notificación (M)	Indicación de la expedición del próximo VONA	NXT NOTICE: A NEW VONA WILL BE ISSUED IF COND CHANGE SIGNIFICANTLY OR IF THE COLOUR CODE CHANGES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT NOTICE: WILL BE ISSUED BY 20210223/0730Z  A NEW VONA WILL BE ISSUED IF COND CHANGE SIGNIFICANTLY OR IF THE COLOUR CODE CHANGES

Notas.—

1. Se utilizará solo cuando esté teniendo lugar una prueba (TEST) o ejercicio (EXER). Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el VONA puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST".
2. Asociación internacional de volcanología y química del interior de la Tierra (IAVCEI).
3. Cuando se difundan en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.1.5, el número de coordenadas se mantendrá al mínimo y normalmente no debería exceder de siete.
4. Se utiliza solo para los volcanes submarinos.
5. La abreviatura "NIL" solo puede utilizarse cuando no se aplica ningún otro código de color para el volcán pertinente.
6. La actividad eruptiva o preeruptiva tiene precedencia sobre la resuspensión de cenizas volcánicas. La resuspensión de cenizas volcánicas puede abordarse en el campo de observaciones (RMK).
7. Se utiliza cuando la cima de la nube de cenizas volcánicas queda oscurecida por una nube meteorológica.
8. Por ejemplo, el color y la forma de la nube de cenizas volcánicas, la resuspensión de cenizas volcánicas, una mayor intranquilidad volcánica intensa, datos de vigilancia, acciones del observatorio, actividad previa del volcán, perspectivas previstas.

## Tabla A7-2. Plantilla para la información de aviso de ciclones tropicales

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;  
 O = inclusión facultativa  
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— En la tabla A7-8 de este apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en la información de aviso de ciclones tropicales.*

*Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

*Nota 3.— Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.*

*Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 18 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en los ejemplos.*

Elementos		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY		VA ADVISORY	
2	Indicador de estado (C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS:	TEST o EXER	STATUS:	EXER TEST
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG:	nnnnnnnn/nnnnZ	DTG:	20240923/0130Z
4	Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC:	nnnnnnnnnnnnnnnn	VAAC:	TOKYO
5	Nombre del volcán (M)	Nombre y número IAVCEI <sup>2</sup> de volcán	VOLCANO:	nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnnn] o UNKNOWN or UNNAMED	VOLCANO:	KARYMSKY 300130 UNNAMED UNKNOWN
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN:	Nnnnn o Snnnn Wnnnn o Ennnn o UNKNOWN	PSN:	N5403 E15927 UNKNOWN
7	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un	AREA:	nnnnnnnnnnnnnnnn o UNKNOWN	AREA:	RUSSIAN FEDERATION UNKNOWN

		Estado		
8	Elevación de la fuente (M)	Elevación de la fuente en m (o ft) (elevación de la chimenea o altura media del campo de ceniza volcánica para la resuspensión de cenizas volcánicas)	SOURCE ELEV: nnnnM (o nnnnnFT) AMSL (o BLW MSL <sup>3</sup> ) o UNKNOWN	SOURCE ELEV: 1536M AMSL 50FT BLW MSL 0M
9	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR: nnnn/\n\o\n\o\n\o\n\o\n\o	ADVISORY NR: 2008/4
10	Fuente de información (M)	Fuente de información en texto libre	INFO SOURCE: <i>Texto libre hasta 32 caracteres</i>	INFO SOURCE: HIMAWARI-8 KVERT KEMSD

Elementos	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
11	Detalles de la erupción (M)	DETALLES DE LA ERUPCIÓN:	<i>Texto libre hasta 64 caracteres o UNKNOWN</i>	ERUPTION DETAILS: ERUPTION AT 20240923/0000Z FL300 REPORTED  NO ERUPTION – RE-SUSPENDED VA <sup>4</sup>  UNKNOWN	
12	Hora de observación (o estimación) de cenizas volcánicas (M)	OBS (o EST) VA DTG	nn/nnnnZ o NOT PROVIDED	OBS VA DTG: 23/0100Z  NOT PROVIDED	

13	Nube de cenizas observada o prevista (M)	<p>Horizontal (en grados y minutos) y extensión vertical al momento de observación de la nube de cenizas observada o prevista o, si se desconoce la base, el tope de la nube de cenizas observada o prevista;</p> <p>Movimiento de la nube de cenizas observada o prevista;</p> <p>Disponibilidad de información sobre la nube de cenizas observada o prevista</p>	OBS VA CLD o EST VA CLD:	<p>TOP FLnnn o SFC/FLnnn o FLnnn/nnn [nnKM WID LINE<sup>5</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn][ – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn]]<sup>5,6,7</sup> MOV N nnKMH (o KT) o MOV NE nnKMH (o KT) o MOV E nnKMH (o KT) o MOV SE nnKMH (o KT) o MOV S nnKMH (o KT) o MOV SW nnKMH (o KT) o MOV W nnKMH (o KT) o MOV NW nnKMH (o KT)<sup>6</sup> o VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n]MPS (o KT)<sup>5,8</sup> o WIND FLnnn/nnn VRBnnMPS (o KT) o WIND SFC/FLnnn nnn/nn[n]MPS (o KT) o WIND SFC/FLnnn VRBnnMPS (o KT) o NOT AVBL o NOT PROVIDED</p>	OBS VA CLD: <p>FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT</p> <p>VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FL050/070 180/12MPS</p> <p>NOT AVBL</p> <p>NOT PROVIDED</p>
14	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+6 HR) (M)	<p>Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12);</p> <p>Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez</p>	FCST VA CLD +6 HR:	<p>nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE<sup>5</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn][ – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Enn[nn]]<sup>4,5,6,7</sup> o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED</p>	<p>FCST VA CLD +6 HR: 23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330</p> <p>NO VA EXP</p> <p>NOT AVBL</p> <p>NOT PROVIDED</p>
<i>Elementos</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>		<i>Ejemplos</i>

15	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "Hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12 HR:	nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>5</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn][ – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] <sup>5,6,7</sup> o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED
16	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde la "Hora de observación (o estimación) de cenizas" indicada en el rubro 12);  Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18 HR:	nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE <sup>3,5</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn][ – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] <sup>5,6,7</sup> o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED
17	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK:	<i>Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL</i>	RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY  RE-SUSPENDED VA <sup>6,7</sup>  NIL

18	Próximo aviso (M)	Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY: nnnnnnnn/nnnnZ o NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	20240923/0730Z  NO LATER THAN 20240923/0730Z  NO FURTHER ADVISORIES  WILL BE ISSUED BY 20240923/0730Z
----	-------------------	-----------------------------	---	---

Notas.—

1. Se utilizará solo cuando está teniendo lugar una prueba (TEST) o un ejercicio (EXER). Cuando se incluye la palabra “TEST” o la abreviatura “EXER”, el aviso puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra “TEST”.
2. Asociación internacional de volcanología y química del interior de la Tierra (IAVCEI).
3. Se utiliza solo para volcanes submarinos.
4. Se incluirá (como texto libre) solo para las situaciones en que se haya producido resuspensión de cenizas.
5. Cuando se difundan en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.1.1, el número de coordenadas normalmente no debería exceder de siete.
6. Cuando se difundan en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.1.1, una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruce las líneas de longitud a un ángulo constante.
7. Hasta cuatro capas seleccionadas.
8. Si las cenizas se notificaron (p. ej., AIREP) pero no son identificables a partir de datos por satélite.
9. Se incluirá (como texto libre) hasta el límite de espacio asignado (256 caracteres)

### Tabla A7-3. Plantilla para la información de aviso de ciclones tropicales

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

O = inclusión facultativa

= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Nota 1.— En la tabla A7-8 de este apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en la información de aviso de ciclones tropicales.

Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).

Nota 3.— Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.

*Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 22 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en los ejemplos.*

<i>Elemento</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantilla(s)</i>	<i>Ejemplos</i>
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	TC ADVISORY	
2	Indicador de estado(C) <sup>1</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC de expedición	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20040925/1400Z
4	Nombre del TCAC (M)	Nombre del TCAC (indicador de lugar o nombre completos)	TCAC: nnnn o nnnnnnnnnn	TCAC: YUFO <sup>2</sup> MIAMI
5	Nombre del ciclón tropical (M)	Nombre del ciclón tropical o "NN" para uno sin nombre	TC: nnnnnnnnnnnn o NN	TC: GLORIA
6	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia por separado para cada ciclón)	ADVISORY NR: nnnn/[n][n][n]n	ADVISORY NR: 2004/13
7	Posición observada del centro (M)	Día y hora en UTC y posición del centro del ciclón tropical (en grados y minutos)	OBS PSN: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	OBS PSN: 25/1300Z N2706 W07306
8	Nube CB observada <sup>3</sup> (M)	Lugar de la nube CB [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] y extensión vertical (nivel de vuelo)	CB: WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE o WI <sup>4</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] y TOP [ABV o BLW] FLnnn o NIL	CB: WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500  NIL

<i>Elemento</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantilla(s)</i>	<i>Ejemplos</i>
-----------------	----------------------------	---------------------	-----------------

9	Dirección y velocidad del movimiento (M)	Dirección y velocidad del movimiento dadas en 16 puntos de la brújula y en km/h (o kt), respectivamente o en estado estacionario (< 2 km/h (1 kt))	MOV:	N nnKMH (o KT) or NNE nnKMH (o KT) o NE nnKMH (o KT) o ENE nnKMH (o KT) o E nnKMH (o KT) o ESE nnKMH (o KT) o SE nnKMH (o KT) o SSE nnKMH (o KT) or S nnKMH (o KT) or SSW nnKMH (o KT) o SW nnKMH (o KT) o WSW nnKMH (o KT) o W nnKMH (o KT) o WNW nnKMH (or KT) o NW nnKMH (o KT) o NNW nnKMH (o KT) o STNR	MOV:	NW 20KMH
10	Cambios de intensidad (M)	Cambios de velocidad máxima del viento en la superficie al momento de la observación	INTST CHANGE	INTSF o WKN o NC	INTST CHANGE:INTSF	
11	Presión central (M)	Presión central (in hPa)	C:	nnnHPA	C:	965HPA
12	Viento máximo en la superficie (M)	Viento máximo en la superficie cerca del centro valor medio en 10 minutos, en m/s (o kt)	MAX WIND:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	MAX WIND:	22MPS
13	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) <sup>5</sup> (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +6 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +6 HR:	25/1800Z N2748 W07350
14	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+6 HR) <sup>5</sup> (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (6 horas después de la "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +6 HR:	nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +6 HR:	22MPS
15	Pronóstico de la posición del centro (+12 HR) <sup>5</sup> (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +12 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +12 HR:	26/0000Z N2830 W07430

16	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+12 HR) <sup>5</sup> (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (12 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +12 HR:  nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +12 HR:  22MPS
17	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+18 HR) <sup>5</sup> (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +18 HR:  nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	FCST PSN +18 HR:  26/0600Z N2852 W07500
18	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+18 HR) <sup>5</sup> (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (18 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +18 HR:  nn[n]MPS (o nn[n]KT)	FCST MAX WIND +18 HR:  21MPS

Elemento	Contenido detallado	Plantilla(s)	Ejemplos
19	Pronóstico de la posición del centro centro position <sup>6</sup> (+24 HR) <sup>5</sup> (M)	Día y hora (en UTC) (24 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical e	FCST PSN +24 HR:  nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]
20	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+24 HR) <sup>5</sup> (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (24 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +24 HR:  nn[n]MPS (o nn[n]KT)
21	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK:  <i>Texto libre hasta 256 caracteres o NIL</i>
22	Hora prevista de expedición del siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora previstos (en UTC) de expedición del próximo aviso	NXT MSG:  [BFR] nnnnnnnn/nnnnZ o NO MSG EXP
			NXT MSG:  20040925/1800Z

*Notas.—*

1. Se utilizará solo cuando está teniendo lugar una prueba (TEST) o un ejercicio (EXER). Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el aviso puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST".
2. Lugar ficticio.
3. En caso de que las nubes cumulonimbus (CB) asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro del área de responsabilidad, este elemento puede repetirse, según sea necesario.
4. Cuando se difundan en lenguaje claro abreviado de conformidad con 6.2.2, el número de coordenadas debería mantenerse al mínimo y normalmente no debería exceder de siete.
5. En la medida de lo posible, las horas de pronóstico deben coincidir con las horas sinópticas principales, es decir, 00, 06, 12 y 18 UTC. Cuando la hora de origen no sea una de las horas sinópticas principales, las horas de pronóstico deben coincidir con la hora sinóptica principal más cercana.

#### **Tabla A7-4. Plantilla para la información de aviso de las condiciones meteorológicas espaciales**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).*

*Nota 2.— Las resoluciones espaciales se proporcionan en el apéndice 7, tabla A7-9.*

*Nota 3.— Es obligatorio incluir "dos puntos" después de cada título de elemento.*

*Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 14 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en los ejemplos.*

<i>Elemento</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>
1 Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	SWX ADVISORY	SWX ADVISORY

2	Indicador de estado (C)*	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 20161108/0100Z
4	Nombre del SWXC (M)	Nombre del SWXC	SWXC: nnnnnnnnnnnn	SWXC: DONLON <sup>2</sup>
5	Efecto meteorológico espacial (M)	Efecto de los fenómenos meteorológicos espaciales	SWX EFFECT: HF COM o SATCOM o GNSS o RADIATION <sup>4</sup>	SWX EFFECT: HF COM SATCOM GNSS RADIATION
6	Número de aviso (M)	Año completo y número único de mensaje	ADVISORY NR: nnnn/[n][n][n]n	ADVISORY NR: 2016/1
7	Número(s) del (de los) aviso(s) que se está(n) reemplazando (C)	Número(s) del (de los) aviso(s) expedido(s) previamente que se está(n) reemplazando <sup>3</sup>	NR RPLC: nnnn/[n][n][n]n [nnnn/[n][n][n]n] <sup>3</sup>	NR RPLC: 2016/1 2020/35 2021/1 2020/15 2020/16
8	Fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)	Día y hora (en UTC) del fenómeno observado (o pronosticado si el fenómeno aún tiene que ocurrir;  Intensidad, extensión horizontal <sup>4</sup>  Altitud del fenómeno meteorológico espacial <sup>5</sup>	OBS (o FCST) SWX: nn/nnnnZ y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn o Ennn – Wnnn o Ennn y/o DAYSIDE o NIGHTSIDE  o MOD o SEV Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn [–  Nnn o Snn Wnnn o Ennn] <sup>6, 7</sup>  y <sup>5</sup> , ABV FLnnn o FLnnn–nnn o NO SWX EXP	OBS SWX: 08/0100Z MOD DAYSIDE  08/0100Z SEV HNH HSH DAYSIDE MOD MNH MSH DAYSIDE  08/0100Z SEV HNH HSH W180 – E180-MOD MNH MSH W090-E030  08/0100Z SEV N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 MOD N60 W180 – N50 W075 – N40 E015 – N50 E075 – N60 W180 08/0100Z SEV HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 MOD HNH HSH W180 – W090 FL250-350

<i>Elemento</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	<i>Ejemplos</i>	
			<p>08/0100Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170</p> <p>08/0100Z MOD N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 ABV FL400</p> <p>NO SWX EXP</p>	
9	Pronóstico de fenómenos (+6 HR (M))	<p>Día y hora (en UTC) (6 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente);</p> <p>Intensidad, extensión y altitud para el tiempo fijo de validez<sup>4,5</sup></p>	<p>FCST SWX +6 HR:</p> <p>nn/nnnnZ MOD o SEV HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn o Ennn – Wnnn o Ennn y/o DAYSIDE o NIGHTSIDE</p> <p>o MOD o SEV Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn [– Nnn o Snn Wnnn o Ennn]<sup>6,7</sup></p> <p>y<sup>5</sup>, ABV FLnnn o FLnnn–nnn</p> <p>o NO SWX EXP o NOT AVBL</p>	<p>FCST SWX +6 HR:</p> <p>nn/nnnnZ MOD o SEV HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH HSH NIGHTSIDE</p> <p>08/0700Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350</p> <p>08/0700Z SEV HNH HSH W180 – E180 MOD MNH MSH W090-E030</p> <p>08/0700Z SEV N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 MOD N60 W180 –N50 W075 – N40 E015 – N50 E075 – N60 W180</p> <p>08/0700Z MOD HNH HSH DAYSIDE</p> <p>08/0700Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 –S20 W170</p> <p>08/0700Z MOD N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 ABV FL400</p> <p>NO SWX EXP</p>

					NOT AVBL
10	Pronóstico de fenómenos (+12 HR (M))	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente);  Intensidad, extensión y altitud para el tiempo fijo de validez <sup>4, 5</sup>	FCST SWX +12 HR:	nn/nnnnZ MOD o SEV HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn o Ennn – Wnnn o Ennn y/o DAYSIDE o NIGHTSIDE  o MOD o SEV Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn [– Nnn o Snn Wnnn o Ennn] <sup>6, 7</sup>	FCST SWX +12 HR:  y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH W180 – W090 ABV FL350  08/1300Z MOD HNH HSH W180-E180  08/1300Z MOD HNH HSH DAYSIDE  08/1300Z MOD EQN W090-E030

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
----------	---------------------	------------	----------

			<p><sup>5</sup>, ABV FLnnn o FLnnn-nnn</p> <p>o NO SWX EXP</p> <p>o NOT AVBL</p>	<p>08/1300Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170</p> <p>08/1300Z MOD N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 ABV FL400</p> <p>NO SWX EXP</p>
11	Pronóstico de fenómenos (+18 HR) (M)	<p>Día y hora (en UTC) (18 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente);</p> <p>Intensidad, extensión y altitud para el tiempo fijo de validez<sup>4,5</sup></p>	<p>FCST SWX +18 HR:</p> <p>nn/nnnnZ</p> <p>MOD o SEV HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn o Ennn – Wnnn o Ennn y/o DAYSIDE o NIGHTSIDE</p> <p>o MOD o SEV Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – fNnn o Snn Wnnn o Ennn [- Nnn o Snn Wnnn o Ennn]6,7</p> <p><sup>5</sup>, ABV FLnnn o FLnnn-nnn</p> <p>o NO SWX EXP</p> <p>o NOT AVBL</p>	<p>FCST SWX +18 HR:</p> <p>08/1900Z MOD DAYSIDE</p> <p>08/1900Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350</p> <p>08/1900Z MOD HNH HSH W180 – E180</p> <p>08/1900Z MOD HNH HSH DAYSIDE</p> <p>08/1900Z MOD EQN W090E030</p> <p>08/1900Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170</p> <p>08/1900Z MOD N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 ABV FL400</p> <p>NO SWX EXP</p> <p>NOT AVBL</p>
12	Pronóstico de fenómenos (+24 HR) (M)	<p>Día y hora (en UTC) (24 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente);</p> <p>Intensidad, extensión y altitud para el tiempo fijo de validez<sup>4,5</sup></p>	<p>FCST SWX +24 HR:</p> <p>nn/nnnnZ</p> <p>MOD o SEV HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn o Ennn – Wnnn o Ennn y/o DAYSIDE o NIGHTSIDE</p> <p>o MOD o SEV Nnn o Snn</p>	<p>FCST SWX +24 HR:</p> <p>09/0100Z MOD DAYSIDE</p> <p>09/0100Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350</p> <p>09/0100Z MOD HNH HSH W180 – E180</p> <p>09/0100Z MOD HNH HSH DAYSIDE</p>

			Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn – Nnn o Snn Wnnn o Ennn –  [Nnn o Snn Wnnn o Ennn [– Nnn o Snn Wnnn o Ennn <sup>6,7</sup>  y <sup>5</sup> , ABV FLnnn o FLnnn–nnn  o NO SWX EXP o NOT AVBL	09/0100Z MOD EQN W090-E030  09/0100Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170  09/0100Z MOD N80 W180 – N70 W075 – N60 E015 – N70 E075 – N80 W180 ABV FL400  NO SWX EXP  NOT AVBL
<i>Elemento</i>		<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>	
13	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde.	RMK: Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK: END OF SWX RADIATION EVENT  WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV  NIL
14	Siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY: nnnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY:  20161108/0700Z  NO FURTHER ADVISORIES  20210726/1800Z  WILL BE ISSUED BY

Notas.—

1. Se utilizará solo cuando está teniendo lugar una prueba (TEST) o un ejercicio (EXER). Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el aviso puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST".
2. Lugar ficticio.
3. Pueden reemplazarse hasta cuatro avisos.
4. Podrían incluirse más de una intensidad y áreas de extensión en la información de aviso sobre las condiciones meteorológicas.
5. La información sobre altitud solo se aplica a los fenómenos de radiación.
6. El punto final es una repetición del punto inicial.
7. Cuando se difundan en lenguaje claro abreviado, el número de coordenadas debería mantenerse al mínimo y normalmente no debería exceder de siete.



8.

### Tabla A7-5. Plantilla para la información SIGMET y AIRMET

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;

= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

*Nota 1.— En la tabla A7-8 del presente apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en la información SIGMET y AIRMET.*

*Nota 2.— En el apéndice 8 se enumeran los criterios para los fenómenos meteorológicos incluidos en la información SIGMET y AIRMET.*

*Nota 3.— De conformidad con 6.4.5 y 6.5.5, no deberían incluirse el engelamiento fuerte o moderado ni la turbulencia fuerte o moderada (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) asociados a tormentas, nubes cumulonimbus o ciclones tropicales.*

*Nota 4.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Información SIGMET Ejemplos	Información AIRMET Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M) <sup>1</sup>	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC <sup>2</sup> YUDD <sup>2</sup>	
Identificación (M)	Identificación y número secuencial del mensaje <sup>3</sup>	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC	VALID nnnnnnnnnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000	

				VALID 192300/200300	
Indicador de lugar de MWO (M)	Indicador de lugar de la MWO originadora del mensaje con un guion de separación	nnnn-		YUDO <sup>-2</sup> YUSO <sup>-2</sup>	
Nombre de la FIR/CTA (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA <sup>4</sup> para la cual se expide SIGMET/AIRMET	nnnn nnnnnnnnnn FIR o UIR o FIR/UIR o nnnn nnnnnnnnnn CTA	nnnn nnnnnnnnnn FIR[n]	YUCC AMSWELL FIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON FIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON FIR/UIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON UIR YUDD SHANLON FIR/UIR YUDD SHANLON CTA <sup>2</sup>	YUCC AMSWELL FIR/2 <sup>2</sup> YUDD SHANLON FIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON FIR/UIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON UIR

SI HA DE CANCELARSE EL SIGMET, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA

Indicador de estado (C) <sup>5</sup>	Indicador de prueba o ejercicio	TEST o EXER	TEST o EXER	TEST EXER	TEST EXER
Fenómeno (M) <sup>6</sup>	Descripción del fenómeno que lleva a expedir SIGMET/AIRMET	OBSC <sup>7</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] EMBD <sup>9</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] FRQ <sup>10</sup> TS[GR <sup>8</sup> ] SQL <sup>11</sup> TS[GR <sup>8</sup> ]	SFC WIND nnn/nr[n]MPS (o SFC WIND nnn/nr[n]KT)  SFC VIS nnnM (nn) <sup>16</sup>	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT  SFC VIS 1500M (BR) ISOL TS

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Información SIGMET Ejemplos	Información AIRMET Ejemplos
-----------	---------------------	------------------	------------------	-----------------------------	-----------------------------

		<p>TC nnnnnnnnnn PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [CB] o TC NN<sup>12</sup> PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [CB]</p> <p>SEV TURB<sup>13</sup> SEV ICE<sup>14</sup> SEV ICE (FZRA)<sup>14</sup> SEV MTW<sup>15</sup></p> <p>HVY DS HVY SS</p> <p>[VA ERUPTION] [MT nnnnnnnnnn] [PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o Wnnn[nn]] VA CLD</p> <p>RDOACT CLD</p>	<p>ISOL<sup>17</sup> TS[GR<sup>8</sup>] OCNL<sup>18</sup> TS[GR<sup>8</sup>] MT OBSC BKN CLD nnn/[ABV] □n□nnnM (o BKN CLD □n□nnn/[ABV][n]nnnnFT) o BKN CLD SFC/[ABV] □n□nnnM (o BKN CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT) OVC CLD nnn/[ABV] nnnM (o OVC CLD □n□nnn/[ABV][n]nnnnFT) o OVC CLD SFC/[ABV] □n□nnnM (o OVC CLD SFC/[ABV][n]nnnnFT)</p> <p>ISOL<sup>17</sup> CB<sup>19</sup> OCNL<sup>18</sup> CB<sup>19</sup> FRQ<sup>10</sup> CB<sup>19</sup></p> <p>ISOL<sup>17</sup> TCU<sup>19</sup> OCNL<sup>18</sup> TCU<sup>19</sup> FRQ<sup>10</sup> TCU<sup>19</sup></p> <p>MOD TURB<sup>13</sup> MOD ICE<sup>14</sup> MOD MTW<sup>15</sup></p>	<p>FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA PSN N10 W060 CB TC NN PSN S2030 E06030 CB</p> <p>SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION MT ASHVAL<sup>2</sup> PSN S15 E073 VA CLD</p> <p>RDOACT CLD</p>	<p>ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR MT OBSC BKN CLD 120/900M BKN CLD 400/3000FT BKN CLD 1000/5000FT BKN CLD SFC/3000M BKN CLD SFC/ABV10000FT</p> <p>OVC CLD 270/ABV3000M OVC CLD 900/ABV10000FT OVC CLD 1000/5000FT OVC CLD SFC/3000M OVC CLD SFC/ABV10000FT</p> <p>ISOL CB OCNL CB FRQ CB</p> <p>ISOL TCU OCNL TCU FRQ TCU</p> <p>MOD TURB MOD ICE MOD MTW</p>
Fenómeno observado o pronosticado (M) <sup>20,</sup> <sup>21</sup>	Indicación de si se observa la información y se prevé que continúe, o se pronostica	OBS [AT nnnnZ] o FCST [AT nnnnZ]	OBS OBS AT 1210Z FCST FCST AT 1815Z		

Lugar (C) <sup>20, 21,33</sup>	Lugar, [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)]	<p>Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn]</p> <p>o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn]</p> <p>o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn]</p> <p>o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn]</p> <p>o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn]</p> <p>o N OF LINE<sup>22</sup> o NE OF LINE<sup>22</sup> o E OF LINE<sup>22</sup> o SE OF LINE<sup>22</sup> o S OF LINE<sup>22</sup> o SW OF LINE<sup>22</sup> o W OF LINE<sup>22</sup> o NW OF LINE<sup>22</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [- Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [- Nnn[nn]]</p>	<p>N2020 W07005 N48 E010 S60 W160 S0530 E16530</p> <p>N OF N50 S OF N5430 N OF S10 S OF S4530 W OF W155 E OF W45 W OF E15540 E OF E09015</p> <p>N OF N1515 AND W OF E13530 S OF N45 AND N OF N40</p> <p>N OF LINE S2520 W11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010 WI N6030 E02550 – N6055 E02500 –</p>
--------------------------------	---	---	---

<i>Elementos</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantilla SIGMET</i>	<i>Plantilla AIRMET</i>	<i>Información SIGMET Ejemplos</i>	<i>Información AIRMET Ejemplos</i>
	<p>o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [AND N OF LINE<sup>22</sup> o NE OF LINE<sup>22</sup> o E OF LINE<sup>22</sup> o SE OF LINE<sup>22</sup> o S OF LINE<sup>22</sup> o SW OF LINE<sup>22</sup> o W OF LINE<sup>22</sup> o NW OF LINE<sup>22</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]]</p> <p>o WI<sup>22, 23</sup> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]]</p> <p>o APRX nnKM WID LINE<sup>22</sup> BTN (o nnNM WID LINE<sup>22</sup> BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]]</p> <p>o ENTIRE UIR</p> <p>o ENTIRE FIR</p> <p>o ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA</p> <p>O<sub>24</sub></p> <p>WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE O<sub>25</sub></p> <p>WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]</p>			<p>N6050 E02630 – N6030 E02550</p> <p>APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N60 W010 – N57 E010</p> <p>ENTIRE FIR</p> <p>ENTIRE UIR</p> <p>ENTIRE FIR/UIR</p> <p>ENTIRE CTA</p> <p>WI 400KM OF TC CENTRE</p> <p>WI 250NM OF TC CENTRE</p> <p>WI 30KM OF N6030 E02550</p>	

Nivel (C) <sup>20, 21</sup>	Nivel de vuelo o altitud	[SFC/]FLnnn o [SFC/]nnnnM (o [SFC/]n]nnnnFT) o FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o (o [TOP] ABV [n]nnnnFT) [nnnn/]nnnnM (o [[n]nnnn/]n]nnnnFT) o [nnnnM/]FLnnn (o [[n]nnnnFT/]FLnnn)  O24 TOP [ABV o BLW] FLnnn	FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250  TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450
Movimiento o movimiento previsto (C) <sup>20, 26,34</sup>	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	MOV N [nnKMH] o MOV NNE [nnKMH] o MOV NE [nnKMH] o MOV ENE [nnKMH] o MOV E [nnKMH] o MOV ESE [nnKMH] o MOV SE [nnKMH] o MOV SSE [nnKMH] o MOV S [nnKMH] o MOV SSW [nnKMH] o	MOV SE MOV NNW  MOV E 40KMH MOV E 20KT

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Información SIGMET Ejemplos	Información AIRMET Ejemplos
		MOV SW [nnKMH] o MOV WSW [nnKMH] o MOV W [nnKMH] o MOV WNW [nnKMH] o MOV NW [nnKMH] o MOV NNW [nnKMH] (o MOV N [nnKT] o MOV NNE [nnKT] o MOV NE [nnKT] o MOV ENE [nnKT] o MOV E [nnKT] o MOV ESE [nnKT] o MOV SE [nnKT] o MOV SSE [nnKT] o MOV S [nnKT] o MOV SSW [nnKT] o MOV SW [nnKT] o MOV WSW [nnKT] o MOV W [nnKT] o MOV WNW [nnKT] o MOV NW [nnKT] o MOV NNW [nnKT]) o STNR		MOV WSW 20KT  STNR	
Cambios de intensidad (C) <sup>20</sup>	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C) <sup>20, 21,-26</sup>	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST AT nnnnZ	—	FCST AT 2200Z	—

Posición pronosticada TC (C) <sup>23</sup>	Posición pronosticada del centro TC al final del período de validez de la información SIGMET	TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o <sup>31</sup> TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] CB	—	TC CENTRE PSN N1030 E16015 TC CENTRE PSN E15030 CB	—
Posición pronosticada (C) <sup>20, 21, 26, 27, 33</sup>	Posición pronosticada del fenómeno al final del período de validez de la información SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn]  o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn]  o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn]  o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn]  o N OF LINE <sup>22</sup> o  NE OF LINE <sup>22</sup> o E OF LINE <sup>22</sup> o SE OF LINE <sup>22</sup> o S OF LINE <sup>22</sup> o SW OF LINE <sup>22</sup> o	—	N30 W170  N OF N30  S OF S50 AND W OF E170  S OF N46 AND N OF N39  NE OF LINE N35 W020 — N45 W040  SW OF LINE N48 W020 — N43 E010 AND NE OF LINE N43 W020 – N38 E010  WI N20 W090 – N05 W090 – N10 W100 — N20 W100 — N20 W090  APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N57 W005 – N55 E010 – N55 E030  ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR  ENTIRE CTA	—

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Información SIGMET Ejemplos	Información AIRMET Ejemplos
-----------	---------------------	------------------	------------------	-----------------------------	-----------------------------

		<p>W OF LINE<sup>22</sup> o</p> <p>NW OF LINE<sup>22</sup> Nnn[nn]</p> <p>o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]</p> <p>[AND N OF LINE<sup>22</sup> o NE OF LINE<sup>22</sup> o E OF LINE<sup>22</sup> o SE OF LINE<sup>22</sup> o S OF LINE<sup>22</sup> o SW OF LINE<sup>22</sup> o W OF LINE<sup>22</sup> o NW OF LINE<sup>22</sup> Nnn[nn] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]]</p> <p>o WI<sub>22, 23</sub> Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]</p> <p>o APRX nnKM WID LINE<sup>22</sup> BTN (nnNM WID LINE<sup>22</sup> BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [ – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]</p>	<p>NO VA EXP</p> <p>WI 30KM OF N6030 E02550</p> <p>WI 150NM OF TC CENTRE</p>	
--	--	--	--	--

	<p><i>o</i> ENTIRE FIR <i>o</i> ENTIRE UIR <i>o</i> ENTIRE FIR/UIR <i>o</i> ENTIRE CTA</p>			
--	--	--	--	--

<i>Elementos</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantilla SIGMET</i>	<i>Plantilla AIRMET</i>	<i>Información SIGMET Ejemplos</i>	<i>Información AIRMET Ejemplos</i>
		<p>O<sup>28</sup> NO VA EXP</p> <p>O<sup>25</sup> WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]</p> <p>O<sup>24</sup> WI nnnKM (nnnNM) OF TC CENTRE</p>			
Repetición de elementos (C) <sup>29</sup>	Repetición de elementos incluidos en una información SIGMET para nubes de cenizas volcánicas o ciclones tropicales	[AND] <sup>29</sup>	—	AND	—

O

Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) <sup>29</sup>	Cancelación de SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn  O <sup>27</sup> CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600  CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR <sup>2</sup>	CNL AIRMET 05 151520/151800
--	--	---	-------------------------------------	--	--------------------------------

Notas.—

1. Véase el Anexo 3, 7.4.1.7
2. Lugar ficticio.
3. De conformidad con 6.4.3 y 6.5.2.
4. Véase 6.5.3.
5. Se utilizará solo cuando está teniendo lugar una prueba (TEST) o un ejercicio (EXER). Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", SIGMET y AIRMET pueden contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". Cualquier información que se incluya después de la abreviatura "TEST" o "EXER" se pondrá en una línea subsiguiente.
6. De conformidad con 6.4.4 y 6.5.4.
7. De conformidad con el apéndice 8, 1 a).
8. De conformidad con el apéndice 8, 4.
9. De conformidad con el apéndice 8, 1 b).
10. De conformidad con el apéndice 8, 2.
11. De conformidad con el apéndice 8, 3.
12. Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre.
13. De conformidad con el apéndice 8, 5 and 6.

14. De conformidad con el apéndice 8, 7.
15. De conformidad con el apéndice 8, 8.
16. De conformidad con 6.5.4.
17. De conformidad con el apéndice 8, 1 c).
18. De conformidad con el apéndice 8, 1 d).
19. El uso de cumulonimbus (CB) y de cumulus en forma de torre (TCU) está restringido a AIRMET de conformidad con 6.5.4.
20. En caso de que la nube de cenizas volcánicas cubra más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
21. En caso de que las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario. Cada lugar y posición pronosticada debe ir precedido de una hora observada o pronosticada.
22. Debe utilizarse una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante.
23. El número de coordenadas debe ser el mínimo posible, y no debería ser más de siete.
24. Solamente para información SIGMET sobre ciclones tropicales.
25. Solo para información SIGMET para nubes radiactivas. Debe aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente y una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA).
26. Los elementos de la "hora pronosticada" y de la "posición pronosticada" no deben utilizarse en conjunto con el elemento "movimiento o movimiento previsto".
27. Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el período del pronóstico.
28. Solamente para información SIGMET sobre cenizas volcánicas.
29. Para utilizarse cuando más de una nube de cenizas volcánicas o nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical afectan simultáneamente a la FIR en cuestión.
30. Fin del mensaje (cuando la información SIGMET y AIRMET se está cancelando).
31. Debe emplearse el término CB cuando se incluya el pronóstico de la posición de las nubes cumulonimbus.
32. La posición pronosticada de nubes cumulonimbus (CB) que se realice en conexión con ciclones tropicales se relaciona con la hora pronosticada de la posición del centro del ciclón tropical, no con el período de validez de la información SIGMET.
33. Para información SIGMET sobre nubes radiactivas, solo debe utilizarse WI (dentro) para los elementos "lugar" y "posición pronosticada".
34. Para información SIGMET sobre nubes radiactivas, solo debe utilizarse STNR (estacionario) para el elemento "movimiento o movimiento previsto".
35. Para utilizarse cuando más de una nube de cenizas volcánicas afecta simultáneamente a la FIR en cuestión.

### **Tabla A7-6. Plantilla para avisos de aeródromo**

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada  
 mensaje; C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

*Nota 1.— En la tabla A7-8 del presente apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de aeródromos.*

*Nota 2.— En el apéndice 8 se aborda el establecimiento de los criterios para los fenómenos meteorológicos incluidos.*

*Nota 3.— En los PANS-ABC (Doc 8400) figuran las explicaciones de las abreviaturas.*

*Nota 4.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Período de validez (M)	Día y hora del período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	TC <sup>3</sup> nnnnnnnnnn o [HVY] TS o GR o [HVY] SN [nnCM] <sup>3</sup> o [HVY] FZRA o [HVY] FZDZ o RIME <sup>4</sup> o [HVY] SS o [HVY] DS o SA o DU o SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) o SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) o SQ o FROST o TSUNAMI o VA [DEPO] o TOX CHEM o <i>Texto libre de hasta 32 caracteres<sup>5</sup></i>	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA  TSUNAMI
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se espera que continúe o se pronostica que continúe	OBS [AT nnnnZ] o FCST	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad	INTSF o WKN o NC	WKN
Cancelación del aviso de aeródromo <sup>6</sup>	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 <sup>6</sup>

O

Cancelación del aviso de aeródromo <sup>6</sup>	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 <sup>6</sup>
---	--	-----------------------------------	---

*Notas.—*

1. Lugar ficticio.
2. Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con el Anexo 3, párrafo 7.6.1.2.
3. De conformidad con el Anexo 3, párrafo 7.6.1.2.
4. Escarcha o cencellada blanca, de conformidad con el Anexo 3, párrafo 7.6.1.2.
5. El texto libre debería mantenerse al mínimo.
6. Fin del aviso (cuando se está cancelando el aviso de aeródromo).

## Tabla A7-7. Plantilla para avisos de cizalladura del viento

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;  
 C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

*Nota 1.— En la Tabla A7-8 del presente apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura del viento.*

*Nota 2.— En los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas*

*Nota 3.— Los indicadores de lugar y sus significados pueden consultarse en Indicadores de lugar (Doc 7910).*

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identificador del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	WS WRNG [n]n	WS WRNG 1
Hora de origen y período de validez (M)	Día y hora de expedición y, de ser aplicable, período de validez en UTC	nnnnnn [VALID TL nnnnnn] o [VALID nnnnnn/nnnnnn]	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE CIZALLADURA DEL VIENTO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M)	Identificación del fenómeno y su lugar	[MOD] o [SEV] WS IN APCH o [MOD] o [SEV] WS [APCH] RWYnnn o [MOD] o [SEV] WS IN CLIMB-OUT o [MOD] o [SEV] WS CLIMB-OUT RWYnnn o MBST IN APCH o MBST [APCH] RWYnnn o MBST IN CLIMB-OUT o MBST CLIMB-OUT RWYnnn	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Fenómeno observado, notificado o pronosticado (M)	Identificación de si el fenómeno se observa o se notifica y si se espera que continúe o se pronostica	REP AT nnnn nnnnnnnn o OBS [AT nnnn] o FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205 FCST

Detalles del fenómeno (C) <sup>2</sup>	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de cizalladura del viento	SFC WIND: nnn/nnPMS (o nnn/nnKT) nnnM (nnnFT)-WIND: nnn/nnPMS (o nnn/nnKT) o nnKMH (o nnKT) LOSS nnKM (o nnNM) FNA RWYnn o nnKMH (o nnKT) GAIN nnKM (o nnNM) FNA RWYnn	SFC WIND: 320/5MPS 60M-WIND: 360/13MPS (SFC WIND: 320/10KT 200FT-WIND: 360/26KT) 60KMH LOSS 4KM FNA RWY13 (30KT LOSS 2NM FNA RWY13)
--	--	--	--

O

Cancelación del aviso de cizalladura del viento <sup>3</sup>	Cancelación del aviso de cizalladura del viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 <sup>3</sup>
--	---	--------------------------------	---

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Fin del aviso (cuando se está cancelando el aviso de cizalladura del viento).

**Tabla A7-8. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en las aeronotificaciones especiales, la información de aviso de cenizas volcánicas y de ciclones tropicales,**

**VONA, la información SIGMET y AIRMET y los avisos de aeródromo y de cizalladura del viento**

<i>Elementos especificados en el capítulo 6</i>		<i>Gama de valores</i>	<i>Resolución</i>
Fuente:	M FT	000 – 8 100 000 – 27 000	1 1
Número de aviso: para cenizas volcánica (índice)* para ciclón tropical (índice)*		000 – 2 000 00 – 99	1 1
Número de notificación: para VONA (índice)*		000 – 2 000	1
Viento máximo en la superficie:	MPS KT	00 – 99 00 – 199	1 1
Presión central:	hPa	850 – 1 050	1
Velocidad del viento en la superficie:	MPS KT	15 – 49 30 – 99	1 1
Visibilidad de la superficie:	M M	0000 – 0750 0800 – 5000	50 100
Nube: altura de la base:	M FT	000 – 300 000 – 1 000	30 100

Nube: altura de la cima:	M M FT FT	000 – 2 970 3 000 – 20 000 000 – 9 900 10 000 – 60 000	30 300 100 1 000
Latitudes:	° (grados) □ (minutos)	00 – 90 00 – 60	1 1
Longitudes:	° (grados) □ (minutos)	000 – 180 00 – 60	1 1
Niveles de vuelo:		000 – 650	10
Movimiento:	KMH KT	0 – 300 0 – 150	10 5
* Sin dimensiones			

**Tabla A7-9. Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en la información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales**

(Véase el capítulo 6, 6.3 de este MAC)

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Nivel de vuelo afectado por la radiación	250 - 600	10
Longitudes para los avisos:(grados)	000 – 180	5
Latitudes para los avisos:(grados)	00 - 90	5
Bandas de latitud para los avisos:	Latitudes altas del hemisferio norte (HNH)	30
	Latitudes medias del hemisferio norte (MNH)	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio norte (EQN)	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio sur (EQS)	
	Latitudes medias del hemisferio sur (MSH)	
	Latitudes altas del hemisferio sur (HSH)	
	S00 - S30	

**Ejemplo A7-1. Avisos de los observatorios de volcanes destinados a la aviación**

VONA DTG:	20240216/0130Z
VOLCANO:	KARYMSKY 300130
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIAN FEDERATION
SOURCE ELEV:	1536M AMSL
NOTICE NR:	2024/4
CURRENT COLOUR CODE:	YELLOW
PREVIOUS COLOUR CODE:	ORANGE
SVO:	KVERT
ACT STS:	DECREASED ACT
ONSET:	NIL
DUR:	NIL
VA CLD HGT:	15KM AMSL
HGT SOURCE:	GND OBSERVER
MOV:	SW
CTC:	DUTY VOLCANOLOGIST, TEL +123-456-789 EMAIL, DUTY.VOLCANOLOGIST[AT]VOLCANO.COM, WWW.VOLCANO.COM
RMK:	SATELLITE, SEISMIC AND INFRASOUND DATA SHOW NOEVIDENCE OF FURTHER ERUPTIVE ACT. FUTURE EXPLOSIONS AT KARYMSKY ARE LIKELY. THEY OCCUR WO WRNG AND TYPICALLY PRODUCE SMALL VA CLD THAT DISSIPATE QUICKLY; HOWEVER, LARGER ASH EM ARE POSS. WILL BE ISSUED BY 20240223/0130Z
NXT NOTICE:	

#### Ejemplo A7-2. Información de aviso de cenizas volcánicas

VA ADVISORY	
DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 300130
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIAN FEDERATION
SOURCE ELEV:	1536M AMSL
ADVISORY NR:	2024/4

INFO SOURCE:	HIMAWARI-8 KVERT KEMSD
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20240923/0730Z

#### Ejemplo A7-3. Información de aviso de ciclones tropicales

TC ADVISORY	
DTG:	20040925/120000Z
TCAC:	YUFO*
TC:	GLORIA
ADVISORY NR:	2004/13
OBS PSN:	25/1200Z N2706 W07306
CB:	WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500
MOV:	NW 20KMH
INTST CHANGE:	INTSF
C:	965HPA
MAX WIND:	22MPS
FCST PSN + 6 HR:	25/1800Z N2748 W07350
FCST MAX WIND + 6 HR:	22MPS
FCST PSN + 12 HR:	26/0000Z N2830 W07430

FCST MAX WIND + 12 HR:	22MPS
FCST PSN + 18 HR:	26/0600Z N2852 W07500
FCST MAX WIND + 18 HR:	21MPS
FCST PSN + 24 HR:	26/1200Z N2912 W07530
FCST MAX WIND + 24 HR:	20MPS
RMK:	NIL
NXT MSG:	20040925/1800Z

\*Lugar ficticio

**Ejemplo A7-4. Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales  
(efectos HF COM)**

SWX ADVISORY DTG:	
SWXC:	20201108/0100Z
SWX EFFECT:	DONLON*
ADVISORY NR:	HF COM
OBS SWX:	2020/1
FCST SWX +6 HR:	08/0100Z SEV MNH EQN EQS MSH DAYSIDE MOD NIGHTSIDE
FCST SWX +12 HR:	08/0700Z NO SWX EXP
FCST SWX +18 HR:	08/1300Z NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
RMK:	09/0100Z NO SWX EXP
NXT ADVISORY:	SWX EVENT IMPACTING LOWER HF COM FREQ BAND. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z

\* Lugar ficticio

Ejemplo A7-5. Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales  
(efectos del GNSS)

SWX ADVISORY DTG:	
SWXC:	20201108/0100Z
SWX EFFECT:	DONLON*
ADVISORY NR:	GNSS
NR RPLC:	2020/2
OBS SWX:	2020/1
FCST SWX +6 HR:	08/0100Z MOD HNH HSH W180 – E180
FCST SWX +12 HR:	08/0700Z MOD HNH HSH W180 – E180
FCST SWX +18 HR:	08/1300Z NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
RMK:	SWX EVENT INPR POSSIBLY IMPACTING GNSS PER. AREA OF IMPACT MOVES WITH EARTH'S ROTATION, STAYING STRONGER ON NIGHTSIDE. EXP TO SUBSIDE IN THE FCST PERIOD. SEE <a href="http://WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB">WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB</a> WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z
NXT ADVISORY:	

\* Lugar ficticio

Ejemplo A7-6. Información de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales  
(efectos de la RADIACIÓN)

SWX ADVISORY DTG:	
SWXC:	20201108/0100Z
SWX EFFECT:	DONLON*
ADVISORY NR:	RADIATION
NR RPLC:	2020/15
OBS SWX:	2020/13 2020/14
FCST SWX +6 HR:	08/0100Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400
FCST SWX +12 HR:	08/0700Z NO SWX EXP 08/1300Z
FCST SWX +18 HR:	NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
RMK:	RTN TO BACKGROUND LVL INSIDE THE FIRST FCST PERIOD. SEE <a href="http://WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB">WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB</a> WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z
NXT ADVISORY:	

\* Lugar ficticio

Ejemplo A7-7. Información SIGMET y AIRMET y cancelaciones correspondientes

SIGMET	Cancelación de la información SIGMET
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR OBSC TS FCST S DE N54 AND E OF W012 TOP FL390 MOV E 20KT WKN	YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR CNL SIGMET 2 101200/101600
AIRMET	Cancelación de un AIRMET
YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N DE S50 TOP ABV FL100 STNR WKN	YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800

---

#### Ejemplo A7-8. Información SIGMET para ciclones tropicales

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO –

YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS AT 1600Z WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500  
MOV W 10KT NC FCST AT 2200Z TC CENTRE PSN N2740 W07345

*Significado:*

La tercera información SIGMET para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), expedida por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1600 UTC hasta las 2200 UTC el día 25 del mes; el ciclón tropical Gloria a 27 grados 6 minutos norte y 73 grados 6 minutos oeste; cumulonimbus fue observado a las 1600 UTC hasta una distancia de 250 millas marinas del centro del ciclón tropical con una cima alcanzando el nivel de vuelo 500; desplazamiento hacia el oeste a 10 nudos; no se esperan cambios en intensidad; a las 2200 UTC el centro del ciclón tropical se pronostica que se localice a 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

\* Lugar ficticio.

#### Ejemplo A7-9. Información SIGMET para cenizas volcánicas

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO –

YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z APRX 50KM  
WID LINE BTN S1500 E07348 – S1530 E07642 FL310/450 INTSF FCST AT 1700Z APRX 50KM WID LINE BTN  
S1506 E07500 – S1518 E08112 – S1712 E08330.

*Significado:*

La segunda información SIGMET expedida para la región de información de vuelo SHANLON\* (identificada por el centro de control de área/región superior de información de vuelo YUDD Shanlon), por la oficina de vigilancia meteorológica Shanlon/Internacional\* (YUSO) desde las 0001 UTC; la información es válida desde las 1100 UTC hasta las 1700 UTC el día 21 del mes; la erupción de ceniza volcánica de Mount Ashval\* fue observada a 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este; se observó una nube de cenizas volcánicas a las 1100 UTC en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este, y 15 grados 30 minutos sur y 76 grados 42 minutos este; entre los niveles de vuelo 310 y 450; se proyecta que a las 1700 UTC la nube de cenizas volcánicas esté ubicada en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados 6 minutos sur y 75 grados este, 15 grados 18 minutos sur y 81 grados 12 minutos este y 17 grados 12 minutos sur y 83 grados 30 minutos este.

\* Lugar ficticio.

---

## Apéndice 7

### Ejemplo A7-10. Información SIGMET para nube radiactiva

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –

YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI 30KM OF N6030 E02550 SFC/FL550 STNR

*Significado:*

La segunda información SIGMET expedida para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/International\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1200 UTC hasta las 1600 UTC el día 20 del mes; se observó una nube radiactiva a las 1155 UTC dentro de 30 kilómetros de 60 grados 30 minutos norte 25 grados 50 minutos este entre la superficie y el nivel de vuelo 550. La nube radiactiva es estacionaria.

\* Lugar ficticio

### Ejemplo A7-11. Información SIGMET para turbulencia fuerte

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO –

YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 INTSF FCST AT 1600Z S OF N2020 AND E OF W06950

*Significado:*

La quinta información SIGMET expedida para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; la información es válida de las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó turbulencia fuerte a las 1210 UTC 20 grados 20 minutos norte y 70 grados 5 minutos oeste en el nivel de vuelo 250; se prevé que la turbulencia aumente de intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la turbulencia fuerte se localizará al sur de 20 grados 20 minutos norte y al este de 69 grados 50 minutos oeste.

\* Lugar ficticio.

---

#### Ejemplo A7-12. Información AIRMET para onda orográfica moderada

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO – YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC
--

<i>Significado:</i>
---------------------

Segunda información AIRMET expedida para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó una onda orográfica moderada a las 1205 UTC a 48 grados norte y 10 grados este en el nivel de vuelo 080; se prevé que la onda orográfica permanezca estacionaria y que no sufra cambios en intensidad.
---

* Lugar ficticio.
-------------------

## Apéndice 8

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN SIGMET y AIRMET, AERONOTIFICACIONES

#### ESPECIALES (ENLACE ASCENDENTE) Y AVISOS DE AERÓDROMO

*Nota.— Véanse el capítulo 5 y los apéndices 3 y 7 de este MAC.*

1. Un área de tormentas y nubes cumulonimbus debería considerarse:
  - a) oscurecida (OBSC) si está oscurecida por calima o humo o no puede observarse fácilmente debido a la oscuridad;
  - b) inmersa (EMBD) si está inmersa en las capas de nubes y no puede reconocerse fácilmente;
  - c) aislada (ISOL) si consta de características particulares que afectan o se pronostica que afectarán a un área con una cobertura espacial máxima inferior al 50% del área de interés (a una hora fija o durante el período de validez); y

- 
- d) ocasional (OCNL) si consta de características bien separadas que afectan o se pronostica que afectarán a un área con una cobertura espacial máxima de entre el 50% y el 75% del área de interés (o a una hora fija o durante el período de validez).
  - 2. Un área debería considerarse de tormentas frecuentes (FRQ) si dentro de esa área hay poca o ninguna separación entre tormentas adyacentes con una cobertura espacial máxima superior al 75% del área afectada o que se pronostica que estará afectada por el fenómeno (a una hora fija o durante el período de validez).
  - 3. La línea de turbonada (SQL) debería indicar una tormenta a lo largo de una línea con poco o ningún espacio entre las nubes.
  - 4. Debería utilizarse granizo (GR) como descripción ulterior de la tormenta, de ser necesario.
  - 5. Debería mencionarse solamente la turbulencia fuerte y moderada (TURB) para: turbulencia a poca altura asociada con vientos fuertes en la superficie; corriente rotativa; o turbulencia ya sea en la nube o no en la nube (CAT). No debería utilizarse la turbulencia en relación con nubes convectivas.
  - 6. Se considerará la turbulencia como:
    - a) fuerte cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,45; y
    - b) moderada cuando el valor máximo del EDR sea igual o mayor que 0,20 y menor que 0,45.

*Ap 8-1*

- 7. Debería mencionarse el engelamiento fuerte y moderado (ICE) como engelamiento en nubes distintas a las convectivas. Debería mencionarse la lluvia engelante (FZRA) como condiciones de engelamiento fuerte causadas por lluvia engelante.
- 8. Las ondas orográficas (MTW) deberían considerarse como:
  - a) fuertes, cuando se observa o se pronostica una corriente descendente adjunta de 3,0 m/s (600 ft/min) o más o si se observa o pronostica turbulencia fuerte; y

- 
- b) moderadas, cuando se observa o pronostica una corriente descendente de 1,75–3,0 m/s (350–600 ft/min) o cuando se observa o pronostica turbulencia moderada.

9. Las tempestades de arena y de polvo deberían considerarse:

- a) fuertes, cuando la visibilidad sea inferior a 200 m y el cielo esté oscurecido; y
- b) moderadas, cuando la visibilidad:
  - 1) sea inferior a 200 m y el cielo no esté oscurecido; o
  - 2) esté entre 200 m y 600 m.

10. Cuando sea necesario establecer criterios cuantitativos para expedir avisos de aeródromo que abarquen, por ejemplo, la velocidad máxima prevista del viento o la precipitación total prevista de nieve, dichos criterios empleados deberían ser según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y los usuarios interesados.

## Apéndice 9

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE CENIZAS VOLCÁNICAS

**Tabla A9-1. Extensiones verticales de los pronósticos de información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas**

---

Nivel medio del mar hasta FL 50 (850 hPa)
FL 50 (850 hPa) a FL 100 (700 hPa)
FL 100 (700 hPa) a FL 150 (570 hPa)
FL 150 (570 hPa) a FL 200 (470 hPa)
FL 200 (470 hPa) a FL 250 (380 hPa)
FL 250 (380 hPa) a FL 300 (300 hPa)
FL 300 (300 hPa) a FL 350 (240 hPa)
FL 350 (240 hPa) a FL 400 (190 hPa)
FL 400 (190 hPa) a FL 450 (150 hPa)
FL 450 (150 hPa) a FL 500 (120 hPa)
FL 500 (120 hPa) a FL 550 (90 hPa)
FL 550 (90 hPa) a FL 600 (70 hPa)

*Ap 9-1*

**Tabla A9-2. Rangos de concentración cuantitativa de cenizas volcánicas**

<i>Descriptor de la contaminación</i>	<i>Rangos de concentración</i>
Muy alta	Igual o mayor que 10 mg/m <sup>3</sup>
Alta	Igual o mayor que 5 y menor que 10 mg/m <sup>3</sup>
Media	Igual o mayor que 2 y menor que 5 mg/m <sup>3</sup>
Baja <sup>1</sup>	Igual o mayor que 0,2 y menor que 2 mg/m <sup>3</sup>
Muy baja <sup>2</sup>	Menor que 0,2 mg/m <sup>3</sup>

1. 0,2 mg/m<sup>3</sup> es el umbral cuantitativo convenido para la ceniza discernible.  
2. Ceniza que puede ser detectable por satélites más sensibles y otras capacidades de teledetección o de vigilancia *in situ*.

## ADJUNTO A. PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

*Nota.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Anexo 3, 2.2, en particular a 2.2.7, y a este MAC, capítulo 2.*

<i>Elementos que hay que observar</i>	<i>Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*</i>
Viento medio en la superficie	Dirección: ± 10° Velocidad: ± 0,5 m/s (1 kt) hasta 5 m/s (10 kt) ± 10% cuando pase de 5 m/s (10 kt)
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	± 1 m/s (2 kt), en términos de componentes longitudinales y laterales

---

Visibilidad	$\pm 50$ m hasta 600 m $\pm 10\%$ entre 600 m y 1 500 m $\pm 20\%$ cuando pase de 1 500 m
Alcance visual en la pista	$\pm 10$ m hasta 400 m $\pm 25$ m entre 400 m y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	$\pm 1$ octa
Altura de las nubes	$\pm 10$ m (33 ft) hasta 100 m (330 ft) $\pm 10\%$ cuando pase de 100 m (330 ft)
Temperatura del aire y punto de rocío	$\pm 1^\circ\text{C}$
Valor de la presión (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa
* La precisión operacionalmente conveniente no está prevista como requisito operacional; se sobreentiende que es una meta expresada por los explotadores.	

*Nota.— En la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (núm. 8 de la OMM), se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.*

## ADJUNTO B. PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

*Nota 1.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Anexo 3, 2.2, en particular a 2.2.8, y a este MAC, capítulos 4 y 5.*

*Nota 2.— Si la precisión de los pronósticos permanece dentro de la gama operacionalmente conveniente indicada en la segunda columna, para el porcentaje de casos que figura en la tercera columna, el efecto de los errores en los pronósticos no se considera grave en comparación con los efectos de los errores de navegación y de otras incertidumbres operacionales.*

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m  (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos

**PRONÓSTICO DE DESPEGUE**

Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt) hasta 12,5 m/s (25 kt)	90% de los casos
Temperatura del aire	± 1°C	90% de los casos
Valor de la presión (QNH)	± 1 hPa	90% de los casos

## PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA

Temperatura en altitud	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ [media para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Humedad relativa	$\pm 20\%$	90% de los casos
Vientos en altitud	$\pm 5 \text{ m/s (10 kt)}$ [Módulo de la diferencia vectorial para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos significativos en ruta y nubes	Acaecimiento o no acaecimiento Lugar: $\pm 100 \text{ km (60 NM)}$ Extensión vertical: $\pm 300 \text{ m (1 000 ft)}$ Nivel de vuelo de la tropopausa: $\pm 300 \text{ m (1 000 ft)}$ Nivel máximo del viento: $\pm 300 \text{ m (1 000 ft)}$	80% de los casos 70% de los casos 70% de los casos 80% de los casos 80% de los casos

## ADJUNTO C. SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES METEOROLÓGICOS DE AERÓDROMO

(La orientación contenida en esta tabla se refiere al Anexo 3, capítulo 4 y al capítulo 2 de estos PANS)

	Viento en la superficie			Visibilidad (VIS)			Alcance visual en la pista <sup>1</sup>			Tiempo presente	Nubes				Temperatura						
							A -10	B -5 (Hora, MIN)	C (HORA OBS)												
Especificaciones	Variaciones direccionales <sup>3</sup>			Si exceden de la velocidad media en ≥ 5 m/s (10 kt)	Variaciones de velocidad <sup>3</sup>			Variaciones direccionales <sup>4</sup>			Ningún criterio general aplicable	Capas notificadas si hay nubes				Par not					
	≥ 60° y < 180°				Regla general	Casos especiales VIS mínima ≠ VIS reinante			R <sub>5(AB)</sub> – R <sub>5(BC)</sub>			Capa más baja Capa siguiente > Capa inmediata superior > CB <sup>6</sup> o TCU Identificación									
	Velocidad media					VIS mínima < 1 500 m o < 0,5  VIS reinante	VIS fluctuante y no puede determinarse la VIS reinante	< 100 m	≥ 100 m												
	< 1,5 m/s (3 kt)	≥ 1,5 m/s (3 kt)	≥ 180°																		
Informe local ordinario y especial	2/10 min <sup>7</sup> +2 VRB (neces direcc <sup>8</sup> extre)	2/10 min <sup>7</sup> mec +2 direcc extre	2 min	10 min <sup>8</sup> ades Velocid <sup>9</sup> y míni ma máxi	1 min largo a lo de pi	N/A	N/A	1 min	N/A <sup>9</sup>		a todos los fenómenos WX (para criterios específicos, véase 2.2.4.2)	Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU	No existen criterios				
	10 min	10 min edia +2 ciones tremas	10 min	10 min <sup>8</sup> Velocí máxi	10 min VIS reinar	VIS reinante y VIS mínima + dirección	VIS mínima	10 min Ningun tenden observ: ("N")	Hacia arriba ("U") o hacia abajo ("D")			Siempre	2/8	4/8	Siempre	CB TCU					
METAR/ SPECI	10 min VRE (extrem)	10 min edia +2 ciones tremas	10 min VRB (n extrema)	10 min Velocí máxi	10 min VIS reinar	VIS reinante y VIS mínima + dirección	VIS mínima	10 min Ningun tenden observ: ("N")	Hacia arriba ("U") o hacia abajo ("D")	Si no se dispone de tendencia, esto ha de omitirse											
Escalas de notificación para todos los mensajes	Dirección en tres cifras redondeada a los 10 grados más próximos  (grados 1 – 4 por defecto, grados 5 – 9 por exceso)			Velocidad en 1 m/s o 1 kt	Si	Incremento aplicable		Si	Incremento aplicable		N/A	Si	Incremento aplicable		Redondeada al grado entero: hacia arriba para decimal 5						
				Velocidad < 0,5 m/s (1 kt) indicada con el término CALMO	VIS < 800 m : 50 m 800 m ≤ VIS < 5 000 m : 100 m 5 000 m ≤ VIS < 10 km : 1 km VIS ≥ 10 km : Ninguna, dada como 10 km o cubierta por CAVOK			RVR < 400 m : 25 m 400 ≤ RVR ≤ 800 m : 50 m 800 < RVR < 2 000 m : 100 m <sup>13</sup>					Base ≤ 3 000 m (10 000 ft) : 30 m (100 ft)								
													(Nivel de referencia: Elevación del aeródromo <sup>14</sup> o nivel medio del mar para estructuras mar adentro)								

$\geq 5$  m/s o la velocidad cambia de  $\geq 5$  m/s, durante  $\geq 2$  minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad].

Al tratarse de más de una dirección, se utiliza la que sea más importante para las operaciones.

#### Notas.—

1. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 550 u 800 m, durante  $\geq 2$  minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad]. Se utiliza un esquema convencional para ilustrar las partes del período de 10 minutos anterior a la observación relativas a criterios sobre alcance visual en la pista, o sea, AB, BC y AC.
2. Una capa compuesta de CB y TCU con una base común debería notificarse como "CB".
3. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos [excepción: si el período de 10 minutos comprende una marcada discontinuidad (o sea, si la dirección cambia de  $\geq 30^\circ$  con una velocidad de
4. Para aterrizaje en aeródromos con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral  $\leq 15$  m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adoptarse como referencia la elevación del umbral
5. Sean  $R^-5(AB)$  = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período AB y  $R^-5(BC)$  = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período BC.
6. CB (cumulonimbus) y TCU (cumulus en forma de torre = nubes cumulus congestus de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.
7. El período para determinar los valores medios y, cuando corresponda, el período de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo
8. Según el Manual de claves de la OMM (núm. 306 de la OMM), volumen I.1, parte A — Claves alfanuméricas, 15.5.5, "se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos".
9. N/A = no aplicable.
10. Debe incluirse QFE, cuando corresponda. La elevación de referencia para la QFE debería ser la elevación del aeródromo, excepto para las pistas de aproximaciones de precisión y las pistas de aproximaciones que no sean de precisión con un umbral de  $\geq 2$  m (7 ft) por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, en cuyo caso el nivel de referencia debería ser la elevación del umbral pertinente.
11. Según se indica en 2.2.8.
12. Asimismo, la temperatura de la superficie del mar o la altura significativa de las olas y el estado de ese último a partir de estructuras mar adentro de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
13. Notifíquese si RVR y/o VIS  $< 1\ 500$  m, límites para evaluaciones 50 y 2 000 m.
14. Midiéndose en 0,1 hPa.
15. se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos".