



**REGLAMENTACION  
AERONAUTICA  
BOLIVIANA**

# **RAB 93**

## **Reglamento sobre el Servicio Meteorológico Aeronáutico**

Quinta Edición, Enmienda 6, R.A. N° 239 de 10/12/2020

**Aplicabilidad:**

Esta edición reemplaza, desde el 15 de diciembre de 2020, todas las ediciones anteriores del RAB 93.







## LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

## RAB 93

## Reglamento sobre el Servicio Meteorológico Aeronáutico

Lista de páginas efectivas del RAB 93			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fecha de aplicación
Registro de enmiendas	I a II		
Lista de páginas efectivas	III		
Índice	IV a VI		
CAPÍTULO A	93-A-1 a 93-A-8	6	15/12/2020
CAPÍTULO B	93-B-1 a 93-B-4	6	15/12/2020
CAPÍTULO C	93-C-1 a 93-C-6	6	15/12/2020
CAPÍTULO D	93-D-1 a 93-D-5	6	15/12/2020
CAPÍTULO E	93-E-1 a 93-E-2	6	15/12/2020
CAPÍTULO F	93-F-1 a 93-F-2	6	15/12/2020
CAPÍTULO G	93-G-1 a 93-G-2	6	15/12/2020
CAPÍTULO H	93-H-1	6	15/12/2020
CAPÍTULO I	93-I-1 a 93-I-4	6	15/12/2020
CAPÍTULO J	93-J-1	6	15/12/2020
CAPÍTULO K	93-K-1 a 93-K-2	6	15/12/2020
CAPÍTULO L	93-L-1 a 93-L-2	6	15/12/2020

## ÍNDICE

### RAB – 93

#### Reglamento sobre el servicio meteorológico aeronáutico

	<b>Página</b>
Registro de enmiendas .....	I
Lista de páginas efectivas .....	II
Índice .....	IV
<b>CAPÍTULO A</b>	<b>Generalidades, definiciones y acrónimos</b>
93.1 Aplicabilidad .....	93-A-1
93.3 Significado de las definiciones que se usan en este reglamento .....	93-A-1
93.5 Significado de los acrónimos que se usan en este reglamento.....	93-A-7
93.7 Expresiones de significado restringido.....	93-A-8
93.9 Aclaraciones.....	93-A-8
<b>CAPÍTULO B</b>	<b>Disposiciones generales</b>
93.21 Finalidad, determinación y suministro del servicio meteorológico aeronáutico .....	93-B-1
93.23 Suministro, garantía de calidad y uso de la información meteorológica.....	93-B-1
93.25 Determinación de jurisdicción .....	93-B-3
93.27 Autoridad de inspección MET .....	93-B-3
93.29 Especificaciones Técnicas .....	93-B-3
93.31 Notificación por parte de los explotadores.....	93-B-3
<b>CAPÍTULO C</b>	<b>Sistemas mundiales, Centros de Apoyo y oficinas meteorológicas</b>
93.41 Sistema mundial de pronósticos de área .....	93-C-1
93.43 Centros mundiales de pronósticos de área.....	93-C-1
93.45 Oficinas meteorológicas de aeródromo .....	93-C-1
93.47 Oficina de vigilancia meteorológica.....	93-C-2
93.49 Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) .....	93-C-4
93.51 Reservado .....	93-C-4
93.53 Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) .....	93-C-5
93.55 Centros de meteorología espacial (SWXC) .....	93-C-5
<b>CAPÍTULO D</b>	<b>Observaciones e informes meteorológicos</b>
93.71 Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas .....	93-D-1
93.73 Acuerdo entre la autoridad meteorológica y la autoridad de tránsito aéreo .....	93-D-2
93.75 Observaciones e informes ordinarios.....	93-D-2
93.77 Observaciones e informes especiales .....	93-D-2
93.79 Contenido de los informes.....	93-D-3
93.81 Observación y notificación de los elementos meteorológicos .....	93-D-3
93.83 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación .....	93-D-5
93.85 Observaciones e informes de actividad volcánica .....	93-D-5
<b>CAPÍTULO E</b>	<b>Observaciones e informes de aeronave</b>
93.101 Obligaciones del Estado.....	93-E-1
93.103 Tipos de observaciones de aeronave .....	93-E-1
93.105 Observaciones ordinarias de aeronave – designación .....	93-E-1

93.107 Observaciones ordinarias de aeronave – exenciones .....	93-E-1
93.109 Observaciones especiales de aeronave .....	93-E-1
93.111 Otras observaciones extraordinarias de aeronave .....	93-E-2
93.113 Notificación de las observaciones de aeronave durante el vuelo .....	93-E-2
93.115 Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias ATS .....	93-E-2
93.117 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica .....	93-E-2
93.119 Intercambio de Aeronotificaciones .....	93-E-2

## **CAPÍTULO F Pronósticos**

93.131 Utilización de los pronósticos .....	93-F-1
93.133 Pronósticos de aeródromo (TAF) .....	93-F-1
93.135 Pronósticos de aterrizaje .....	93-F-2
93.137 Pronósticos de despegue .....	93-F-2
93.139 Pronósticos de Área para vuelos a poca altura .....	93-F-2

## **CAPÍTULO G Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo, avisos y alertas de cortante de viento**

93.151 Información SIGMET .....	93-G-1
93.153 Información AIRMET .....	93-G-1
93.155 Avisos de aeródromo .....	93-G-1
93.157 Avisos y alertas de Cortante de viento .....	93-G-2

## **CAPÍTULO H Información Climatológica Aeronáutica**

93.171 Disposiciones generales .....	93-H-1
93.173 Tablas climatológicas de aeródromo .....	93-H-1
93.175 Resúmenes climatológicos de aeródromo .....	93-H-1
93.177 Copias de datos de observaciones meteorológicas .....	93-H-1

## **CAPÍTULO I Servicio para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo**

93.191 Disposiciones generales .....	93-I-1
93.193 Exposición verbal, consulta y presentación de la información .....	93-I-3
93.195 Documentación de vuelo .....	93-I-3
93.197 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo .....	93-I-4
93.199 Información para las aeronaves en vuelo .....	93-I-4

## **CAPÍTULO J Información para los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, y de información aeronáutica**

93.211 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo .....	93-J-1
93.213 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento .....	93-J-1
93.215 Datos proporcionados a las dependencias de los servicios de información aeronáutica .....	93-J-1

## **CAPÍTULO K Necesidades y utilización de las comunicaciones**

93.231 Necesidades en materia de comunicaciones .....	93-K-1
93.233 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — Boletines meteorológicos en formato alfanumérico .....	93-K-2
93.235 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área .....	93-K-2

---

93.237 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico .....	93-K-2
93.239 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — Contenido del D-VOLMET .....	93-K-2
93.241 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica — Contenido de las radiodifusiones VOLMET .....	93-K-2

**CAPÍTULO L Disposiciones reglamentarias para el suministrador del servicio meteorológico aeronáutico**

93.251 Cualificaciones requeridas para el personal del servicio meteorológico aeronáutico .	93-L-1
93.253 Atribuciones para el personal del servicio meteorológico aeronáutico .....	93-L-1
93.255 Programas de instrucción para el personal meteorológico aeronáutico .....	93-L-1
93.257 Registro y/o expedientes del personal meteorológico aeronáutico .....	93-L-2



## **Capítulo A: Generalidades, definiciones y acrónimos.**

### **93.1 Aplicabilidad**

- (a) La RAB 93 establece el Reglamento para:
- (1) El proveedor del servicio meteorológico aeronáutico METP, conforme a la LEY No. 2902.
  - (2) El servicio meteorológico aeronáutico para todos los vuelos, nacionales e internacionales que salgan, entren o sobrevuelen el espacio aéreo boliviano.

### **93.3 Significado de las definiciones que se usan en este reglamento**

- (a) Para los propósitos de este reglamento, las definiciones, tienen los significados siguientes:
- (1) **Acuerdo regional de navegación aérea.** Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.
  - (2) **Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
  - (3) **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:
    - (i) **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.
    - (ii) **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.
    - (iii) **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 despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.*

- (4) **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.
- (5) **Aeronotificación.** Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

*Nota.— Los detalles del formulario AIREP se presentan en el Adjunto G de los Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos.*

- (6) **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.
- (7) **Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).
- (8) **Altitud mínima de sector.** La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.
- (9) **Altura.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

- (10) **Área de control (CTA).** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.
- (11) **Autoridad ATS competente.** La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo boliviano.
- (12) **Autoridad meteorológica.** Autoridad que, en nombre del Estado Plurinacional de Bolivia, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.
- (13) **Boletín meteorológico.** Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.
- (14) **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.
- (15) **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, centros regionales de pronósticos de área, y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera.
- (16) **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 centros mundiales de pronósticos de área y a los bancos internacionales de datos OPMET información de asesoramiento sobre la posición, la dirección y la velocidad de movimiento pronosticada, la presión central y el viento máximo en la superficie de los ciclones tropicales.
- (17) **Centro de control de área (ACC).** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.
- (18) **Centro de información de vuelo (FIC).** Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
- (19) **Centro de meteorología espacial (SWXC).** Centro designado para vigilar y proporcionar información de asesoramiento 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 los ocupantes de la aeronave.  
*Nota.- un centro de meteorología espacial se designa como mundial y/o regional.*
- (20) **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.
- (21) **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.
- (22) **Consulta.** Discusión con un meteorólogo o con otra persona cualificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.
- (23) **Control de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad (ISO 9000<sup>\*</sup>).

---

<sup>\*</sup> Norma ISO 9000 – Sistemas de gestión de calidad – Conceptos y Vocabulario.

- (24) **Control de operaciones.** La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.
- (25) **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.
- (26) **Dependencia de control de aproximación.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.
- (27) **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.
- (28) **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.
- (29) **Documentación de vuelo.** Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.
- (30) **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.
- (31) **Elevación del aeródromo.** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.
- (32) **Especificación para la navegación.** Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basadas en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:
- i. Especificación para la performance de navegación requerida (RNP). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP, p. ej., RNP 4, RNP APCH.
  - ii. Especificación para la navegación de área (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV, p. ej., RNAV 5, RNAV 1.
- Nota.— El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613), Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.*
- (33) **Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.** Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (34) **Estación meteorológica aeronáutica.** Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea nacional e internacional.
- (35) **Explotador.** Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.
- (36) **Exposición verbal.** Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas.
- (37) **Garantía de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad (ISO 9000\*).
- (38) **Gestión de calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad (ISO 9000\*).
- (39) **Información AIRMET.** La 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 de que se trate o en una subzona de la misma.

- (40) **Información meteorológica.** Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.
- (41) **Información SIGMET.** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia 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.
- (42) **Informe meteorológico.** Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.
- (43) **Mapa en altitud.** Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.
- (44) **Mapa previsto.** 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.
- (45) **Miembro de la tripulación de vuelo.** Miembro 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.
- (46) **Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) de la OACI.** Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.
- (47) **Navegación basada en la performance (PBN).** Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

*Nota.* — Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

- (48) **Navegación de área (RNAV).** Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

*Nota.* — La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones no incluidas en la definición basada en la performance.

- (49) **Nivel.** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.
- (50) **Nivel de crucero.** Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.
- (51) **Nivel de vuelo.** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hectopascales (hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

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

- (i) se ajuste al QNH, indicará la altitud;
- (ii) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- (iii) se ajuste a la presión de 1013,2 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 bien que alturas y altitudes geométricas.

- (52) **Nube de importancia para las operaciones.** Una nube en la que la altura de la base es inferior a 1500 m (5000 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 cúmulos en forma de torre a cualquier altura.
- (53) **Observación meteorológica.** La evaluación de uno o más elementos meteorológicos.
- (54) **Observación de aeronave.** La evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.
- (55) **Observatorio vulcanológico estatal.** Observatorio vulcanológico 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.
- (56) **Oficina de vigilancia meteorológica (MWO).** Oficina designada para proporcionar información específica 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.
- (57) **Oficina meteorológica.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.
- (58) **Oficina meteorológica de aeródromo.** Oficina, designada para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de la navegación aérea nacional e internacional.
- (59) **Piloto al mando.** Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.
- (60) **Pista.** Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.
- (61) **Pista de vuelo por instrumentos.** Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:
- (i) **Operaciones de Categoría I (CAT I).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no menos de 800 m y un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
  - (ii) **Operaciones de Categoría II (CAT II).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.
  - (iii) **Operaciones de Categoría III A (CAT IIIA).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión y con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.
  - (iv) **Operaciones de Categoría III B (CAT IIIB).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión y con un alcance visual en la pista inferior a 200 m, pero no inferior a 50 m.
  - (v) **Operaciones de Categoría III C (CAT IIIC).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitación en cuanto al alcance visual en la pista.
- (62) **Plan operacional de vuelo.** Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.
- (63) **Planeamiento operativo.** Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.
- (64) **Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

- (65) **Pronóstico.** Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.
- (66) **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 intercambiada con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.
- (67) **Punto de notificación.** Lugar geográfico especificado, con referencia a la cual puede notificarse la posición de una aeronave.
- (68) **Punto de referencia de aeródromo.** Lugar geográfico designado para un aeródromo.
- (69) **Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).** Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes o de datos digitales entre estaciones fijas aeronáuticas que posean, características de comunicación idénticas o compatibles.
- (70) **Región de información de vuelo (FIR).** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.
- (71) **Resumen climatológico de aeródromo.** Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo basado en datos estadísticos.
- (72) **Satélite meteorológico.** Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la Tierra.
- (73) **Servicio fijo aeronáutico (AFS).** Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.
- (74) **Servicio meteorológico aeronáutico.-** Servicio establecido dentro del área de cobertura definida, responsable de suministrar la información meteorológica aeronáutica necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- (75) **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.
- (76) **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.
- (77) **Superficie isobárica tipo.** Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.
- (78) **Tabla climatológica de aeródromo.** Tabla que proporciona datos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.
- (79) **Torre de control de aeródromo (TWR).** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.
- (80) **Umbral (THR).** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje
- (81) **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.*

- (82) **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 figurar en los mismos.

*Nota.- 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.*

- (83) **Visibilidad.** En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:
- (i) 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 entre un fondo brillante;
  - (ii) La distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente 1 000 candelas ante un fondo no iluminado.

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

- (84) **Visibilidad predominante.** 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.

*Nota.- 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 predominante.*

- (85) **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.

- (86) **Vuelo a grandes distancias.** Todo vuelo de un avión con dos grupos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un grupo motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador
- (87) **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.

*Nota.- “Para cualquier definición que no figure en este reglamento, se considerará la establecida en el Doc. OACI 9713 Vocabulario de aviación civil internacional”.*

### 93.5 Significado de los acrónimos que se usan en este reglamento

- (a) Para los propósitos de este reglamento, los siguientes acrónimos son aplicables:

- (1) AFTN: Red telecomunicaciones fijas aeronáuticas
- (2) AIREP: Aeronotificación
- (3) ATS: Servicios de tránsito aéreo
- (4) FIR: Región de información de vuelo
- (5) ISA: Atmósfera estándar internacional

- (6) IAVW: Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales
- (7) MET: Servicio meteorológico aeronáutico
- (8) METP: Proveedor del servicio meteorológico aeronáutico
- (9) MPMET: Manual de Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos
- (10) MSL: Nivel medio del mar
- (11) OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
- (12) OMM: Organización Meteorológica Mundial
- (13) OPMET: Información meteorológica relativa a las operaciones
- (14) SMT: Sistema mundial de telecomunicaciones (OMM)
- (15) TCAC: Centro de avisos de ciclones tropicales
- (16) VAAC: Centro de avisos de cenizas volcánicas
- (17) WAFIC: Centro mundial de pronósticos de área
- (18) WAFS: Sistema mundial de pronósticos de área

### 93.7 Expresiones de significado restringido

- (a) En relación con este Reglamento, las expresiones siguientes se utilizan con el significado restringido que se indica a continuación:
  - (1) Para evitar confusiones entre el Servicio Meteorológico considerado como entidad que reglamenta, fiscaliza e inspecciona y, el servicio que se suministra, se ha usado “Autoridad Meteorológica” para indicar el primer concepto y “servicio” para indicar el segundo;
  - (2) “Suministrar” se usa únicamente en relación con el suministro de servicio meteorológico;
  - (3) “Expedir” se usa únicamente en relación con casos en que la obligación específicamente comprende el envío de información meteorológica a un usuario;
  - (4) “Poner a disposición” se usa únicamente en relación con casos en que la obligación se limita a que la información meteorológica esté accesible para el usuario; y
  - (5) “Proporcionar” se usa únicamente en relación con casos en que tienen aplicación (3) o (4).

### 93.9 Aclaraciones

- (a) Se reconoce que las disposiciones de este Reglamento relativas a información meteorológica presuponen que, de acuerdo con las disposiciones del Anexo 3 y de conformidad con el Artículo 28 del Convenio, es obligación de cada Estado contratante proporcionar dicha información, y que la responsabilidad del uso que de ella se haga recae en el usuario.
- (b) Responsabilidad, de acuerdo con una disposición similar que figura en el preámbulo del Anexo 6, Parte II, la responsabilidad que de acuerdo con las disposiciones del Anexo 3 incumbe a un explotador recae, en el caso de la aviación general nacional e internacional en el piloto al mando.
- (c) Presentación editorial:
  - (1) Para facilitar la lectura e indicar su condición respectiva, las Normas se escriben en **tipo corriente**; y las Notas en **letra cursiva**.



## **Capítulo B Disposiciones generales**

*Nota preliminar.— Se reconoce que las disposiciones de esta RAB relativas a información meteorológica presuponen que, de conformidad con el Artículo 28 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, es obligación de cada Estado contratante proporcionar dicha información, y que la responsabilidad del uso de que ella se haga recae en el usuario.*

### **93.21 Finalidad, determinación y suministro del servicio meteorológico aeronáutico**

- (a) La finalidad del servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional será contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea nacional e internacional.
- (b) Se logrará esta finalidad proporcionando a los siguientes usuarios: Explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los servicios de tránsito aéreo, dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento, administraciones de los aeropuertos y demás interesados en la explotación o desarrollo de la navegación aérea nacional e internacional, la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones.
- (c) Este Reglamento determina el servicio meteorológico que se suministrará para satisfacer las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional. Esta determinación es conforme a las disposiciones del Anexo 3 y de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea.
- (d) La AAC designará la autoridad, denominada en adelante “Autoridad Meteorológica”, para que, en su nombre, haga arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional. En la publicación de información aeronáutica de Bolivia se incluirán detalles sobre la autoridad meteorológica de este modo designada.

*Nota.- En los PANS-AIM (Doc 10066), Apéndice 2, figuran especificaciones detalladas acerca de la prestación y contenido de la publicación de información aeronáutica.*

- (e) La AAC se asegurará de que la autoridad meteorológica designada cumple los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cuanto a calificaciones del personal meteorológico que suministra servicios para la navegación aérea nacional e internacional.

*Nota.- Los requisitos relativos a calificaciones, competencias, formación e instrucción del personal meteorológico en materia de meteorología aeronáutica se presentan en la publicación núm. 49 de la OMM, Reglamento técnico, Volumen I – Normas meteorológica de carácter general y normas recomendadas, Parte V – Calificaciones y competencias del personal que participa en la prestación de servicios meteorológicos, hidrológicos y/o climatológicos, Parte VI - Enseñanza y formación profesional del personal meteorológico, y Apéndice A – paquetes de instrucción básica.*

### **93.23 Suministro, uso, gestión de la calidad e interpretación de la información meteorológica**

- (a) Se mantendrá estrecho enlace entre quienes proporcionan y quienes usan la información meteorológica, en todo cuanto afecte al suministro de servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional.
- (b) La AAC se asegurará de que el suministrador del servicio meteorológico aeronáutico establezca y aplique un sistema adecuadamente organizado de calidad que comprenda los procedimientos, procesos y recursos requeridos para suministrar la gestión de calidad de la información meteorológica que ha de suministrarse a los usuarios.
- (c) El sistema de calidad establecido de conformidad con (b) debe conformarse a las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y ser objeto de certificación por una organización aprobada.

*Nota.- Las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la ISO proporcionan un marco básico para la elaboración de un programa de garantía de calidad. Los detalles de un programa que tenga éxito han de ser formulados por el suministrador del servicio MET. En el documento Guía para la aplicación de sistemas de gestión de la calidad para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y otros proveedores de servicios*

*pertinentes (WMO-No. 1100) se proporciona orientación sobre el establecimiento e implantación de sistemas de gestión de la calidad.*

- (d) El sistema de calidad proporcionará a los usuarios la garantía que la información meteorológica suministrada se ajusta a los requisitos indicados en cuanto a cobertura geográfica y espacial, formato y contenido, hora y frecuencia de expedición y período de validez, así como a la exactitud de mediciones, observaciones y pronósticos. Siempre que el sistema de calidad indique que la información meteorológica que se ha de suministrar a los usuarios no cumple con los requisitos indicados, y que los procedimientos de corrección automática de errores no son adecuados, tal información no debe proporcionarse a los usuarios a menos que la convalide el originador.

*Nota.- Los requisitos relativos a la cobertura geográfica y espacial, al formato y contenido, a la hora y frecuencia de la expedición y al período de validez de la información meteorológica por suministrar a los usuarios aeronáuticos figuran en las Subpartes C, D, E, F, G, H y I de la presente RAB y Capítulos 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 9 del MPMET y en los planes regionales de navegación aérea pertinentes. La orientación relativa a la precisión de la medición y observación, y a la precisión de los pronósticos se presenta en los Adjuntos A y B, respectivamente, de la presente RAB.*

- (e) En cuanto al intercambio de información meteorológica para fines operacionales, se incluirán en el sistema de calidad los procedimientos de verificación y de convalidación y los recursos para supervisar la conformidad con las fechas prescritas de transmisión de los mensajes particulares y/o de los boletines que es necesario intercambiar, y las horas de su presentación para ser transmitidos. El sistema de calidad será capaz de detectar tiempos de tránsito excesivos de mensajes y boletines recibidos.

*Nota.— Los requisitos relativos al intercambio de información meteorológica operacional se presentan en el Capítulo K de ésta RAB y en el Capítulo 10 del PMET Volumen 1.*

- (f) Se demostrara, mediante una auditoria, el cumplimiento del sistema de calidad aplicado. Si se observa que el sistema no cumple, se iniciaran medidas para determinar y corregir la causa. Todas las observaciones que se hagan en una auditoria se basaran en pruebas y se documentaran en forma adecuada.
- (g) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.

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

- (h) Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de predicción y a las limitaciones impuestas por las definiciones de algunos de los elementos, el valor especificado de cualesquiera de los elementos dados en un pronóstico se entenderá por el destinatario como el valor más probable que puede tener dicho elemento durante el periodo de pronóstico. Análogamente, cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta se entenderá como la más probable.

*Nota.- En el Adjunto B figura orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.*

- (i) La información meteorológica proporcionada a los usuarios indicados en 2.1.2 será consecuente con los principios relativos a factores humanos, y presentada de forma que exija un mínimo de interpretación por parte de estos usuarios, como se especifica en los capítulos siguientes.

*Nota.— Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).*

### 93.25 Determinación de jurisdicción

- (a) El Estado Plurinacional de Bolivia tiene jurisdicción sobre la Aeronáutica Civil y conforme a la Ley 2902-Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia, designa a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) como Autoridad de Aeronáutica Civil, por tanto, la DGAC tiene a su cargo la aplicación de la Ley, reglamentando y fiscalizando las actividades aeronáuticas.
- (b) El Estado Plurinacional de Bolivia ha designado a la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) como responsable del suministro de servicios auxiliares, entre estos, el servicio meteorológico aeronáutico.
- (c) Para los fines de este Reglamento la Dirección General de Aeronáutica Civil, como Máxima Autoridad Aeronáutica Civil, es la entidad que reglamenta, fiscaliza e inspecciona el servicio meteorológico aeronáutico que suministra la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA).

### 93.27 Autoridad de inspección MET

- (a) La entidad que suministra el servicio meteorológico aeronáutico AASANA, deberá permitir efectuar cualquier inspección, incluyendo las no programadas o las evaluaciones cuando la AAC considere necesario, a las oficinas y personal del servicio meteorológico aeronáutico, con el fin de garantizar la debida aplicación de este reglamento.
- (b) La AAC tendrá acceso, sin ninguna restricción a las oficinas del servicio meteorológico aeronáutico, con el objetivo de inspeccionar y evaluar el mismo.
- (c) Para la prestación de servicios en una oficina del servicio MET, es imprescindible que meteorólogos y técnicos en meteorología aeronáutica, porten un certificado de evaluación de competencias MET, aprobado.

### 93.29 Especificaciones Técnicas

- (a) Las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Reglamento, se explican en el “**Manual de Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos Volumen 1 (MPMET)**”.

### 93.31 Notificación por parte de los explotadores

- (a) El explotador que necesite servicio meteorológico, o cambios en el servicio existente, lo notificará al suministrador del servicio MET o a la jefatura meteorológica u oficinas meteorológicas de aeródromo interesadas, con una anticipación mínima de tres (3) horas.
- (b) El explotador que necesite servicio meteorológico lo notificará al suministrador del servicio MET, cuando:
  - (1) Se proyecten nuevas rutas o nuevos tipos de operaciones;
  - (2) Se tengan que hacer cambios de carácter duradero en las operaciones regulares; y
  - (3) Se proyecten otros cambios que afecten al suministro del servicio meteorológico.

Esa información contendrá todos los detalles necesarios para el planeamiento de los arreglos correspondientes por el suministrador del servicio MET.

- (c) El explotador o un miembro de la tripulación de vuelo se asegurara de que, cuando se requiera, la autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, notifique a la oficina meteorológica de aeródromo que corresponda:

- (1) Los horarios de vuelo;
  - (2) Cuando tengan que realizarse vuelos no regulares; y
  - (3) Cuando se retrasen, adelanten o cancelen los vuelos.
- (d) La notificación de vuelos individuales a la oficina meteorológica de aeródromo , debe contener la información siguiente, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requisito respecto a parte de esa información o a toda ella según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado:
- (1) Aeródromo de salida y hora prevista de salida;
  - (2) Aeródromo de destino y hora prevista de llegada;
  - (3) Ruta por la que ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, cualquier aeródromo intermedio;
  - (4) Los aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomados de la lista pertinente contenida en el Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM;
  - (5) Nivel de crucero;
  - (6) Tipo de vuelo — ya sea por las reglas de vuelo visual o por las de vuelo por instrumentos;
  - (7) Tipo de información meteorológica requerida para un miembro de la tripulación de vuelo ya sea documentación de vuelo o exposición verbal o consulta; y
  - (8) Hora(s) a que es preciso dar exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.
-

## **Capítulo C    Sistemas Mundiales, Centros de Apoyo y oficinas meteorológicas**

*Nota.— En el Capítulo 2 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.41    Sistema mundial de pronósticos de área**

- (a) El objetivo del sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), es proporcionar a las oficinas meteorológicas y a otros usuarios, pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta mundiales en forma digital. Este objetivo se logra mediante un sistema mundial completo, integrado y uniforme, aprovechándose al máximo las nuevas tecnologías.

### **93.43    Centros mundiales de pronósticos de área**

- (a) Estados Unidos de Norte América e Inglaterra como estados contratantes, han aceptado la responsabilidad de proporcionar un centro mundial de pronósticos de área (WAFC) para el sistema mundial de pronósticos de área, las disposiciones necesarias de tales centros son:

- (1) Preparar pronósticos mundiales de:

- (i)        Vientos en altitud;
- (ii)       Temperaturas y humedad en altitud;
- (iii)      Altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
- (iv)       Nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- (v)        Dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- (vi)       Nubes Cumulonimbus;
- (vii)      Engelmiento; y
- (viii)     Turbulencia

- (2) Preparar pronósticos mundiales sobre fenómenos del tiempo significativo (SIGWX);

- (3) Expedir los pronósticos referidos en los incisos (1) y (2) en forma digital a las oficinas meteorológicas y demás usuarios

- (4) Recibir información relativa a la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera de su centro meteorológico regional especializado (CMRE) de la OMM para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte, en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a fin de incluir la información en los pronósticos SIGWX; y

- (5) Establecer y mantener contacto con los VAAC para el intercambio de información sobre actividad volcánica, a fin de coordinar la inclusión de la información sobre erupciones volcánicas en los pronósticos SIGWX.

- (b) En caso de interrupción de las actividades de un WAFC, el otro WAFC asume sus funciones.

### **93.45    Oficinas meteorológicas de aeródromo**

- (a) Se establecen oficinas meteorológicas de aeródromo, en los aeródromos internacionales: El Alto (La Paz), Jorge Wilstermann (Cochabamba) y Viru Viru (Santa Cruz), para el suministro del servicio meteorológico aeronáutico necesario para atender a las necesidades de la navegación aérea nacional e internacional.

- (b) Las oficinas meteorológicas de aeródromo llevarán a cabo las funciones siguientes, según sea necesario para satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelo en el aeródromo:
- (1) Preparar u obtener pronósticos y otras informaciones pertinentes para los vuelos que le correspondan; la amplitud de sus responsabilidades en cuanto a la preparación de pronósticos guardará relación con las disponibilidades locales y la utilización de los elementos para pronósticos de ruta y para pronósticos de aeródromo recibidos de otras oficinas;
  - (2) Preparar pronósticos de las condiciones meteorológicas locales;
  - (3) Mantener vigilancia meteorológica continua en los aeródromos para los cuales ha sido designada para preparar pronósticos;
  - (4) Suministrar exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo a los miembros de las tripulaciones de vuelo o a otro personal de operaciones de vuelo;
  - (5) Proporcionar otros tipos de información meteorológica a los usuarios aeronáuticos;
  - (6) Exhibir la información meteorológica disponible;
  - (7) Intercambiar información meteorológica con otras oficinas meteorológicas de aeródromo; y
  - (8) Proporcionar la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas a las dependencias de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia del servicio de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociada, según lo convenido entre el servicio meteorológico aeronáutico, el servicio de información aeronáutica y el servicio de tránsito aéreo interesadas.
- (c) En el Plan de Navegación Aérea de Bolivia se especifican los aeródromos en los que se requieren pronósticos de aterrizaje.
- (d) En el caso de que un aeródromo no cuente con una oficina meteorológica de aeródromo localizada en el aeródromo:
- (1) La autoridad que suministra el servicio meteorológico aeronáutico designará una o más oficinas meteorológicas de aeródromo para que proporcionen la información meteorológica que se necesite; y
  - (2) Las autoridades competentes determinarán los medios para poder proporcionar dicha información a los aeródromos de que se trate.

### **93.47 Oficina de vigilancia meteorológica**

- (a) Bolivia como Estado contratante ha aceptado la responsabilidad de suministrar servicios de tránsito aéreo dentro de la región de información de vuelo FIR LA PAZ, designa como Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO), a la oficina meteorológica ubicada en el aeródromo internacional El Alto (La Paz).

*Nota.- En el manual de procedimientos meteorológicos figura orientación sobre arreglos bilaterales o multilaterales entre los Estados para la prestación de servicios de las oficinas de vigilancia meteorológica, incluso en materia de cooperación y delegación.*

- (b) Las funciones de la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) son:

- (1) Mantener la vigilancia de las condiciones meteorológicas que afecten a las operaciones de vuelo dentro de la FIR LA PAZ;
- (2) Preparará información SIGMET y otra información relativa a su zona de responsabilidad;
- (3) Proporcionará información SIGMET y, cuando se requiera, otras informaciones meteorológicas a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo asociadas;
- (4) Difundirá la información SIGMET;
- (5) En el caso de que el acuerdo regional de navegación aérea lo requiera, de conformidad con 93.153 a):
  - (i) prepararán información AIRMET relativa a su zona de responsabilidad;
  - (ii) proporcionarán información AIRMET a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo asociadas; y
  - (iii) difundirán la información AIRMET;
- (6) Proporcionará la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupciones, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas respecto a las cuales todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, a sus ACC/FIC asociados y al VAAC de Buenos Aires (Argentina); y
- (7) Proporcionará la información recibida sobre liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, en el área respecto a la cual mantienen la vigilancia o en áreas adyacentes, a sus ACC/FIC asociados, según lo convenido entre las autoridades MET y ATS interesadas, así como a las dependencias del servicio de información aeronáutica. En la información se incluirá el lugar, la fecha y la hora de la liberación, así como las trayectorias pronosticadas de los materiales radiactivos.

*Nota.- La información es proporcionada por los centros meteorológicos regionales especializados (CMRE) de la OMM para el suministro de información elaborada a título de modelo de transporte en respuesta a una emergencia medioambiental radiológica, a solicitud de la autoridad delegada del Estado en el cual se liberó material radiactivo en la atmósfera, o del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los CMRE envían la información a un solo punto de contacto del servicio meteorológico nacional de cada Estado. Ese punto de contacto es responsable de redistribuir los informes de los CMRE dentro del Estado de que se trate. Más aún, el OIEA proporciona información al CMRE situado en el mismo lugar que el VAAC de Londres (designado como centro de coordinación), que a su vez notifica a los ACC/FIC pertinentes sobre la liberación.*

- (c) Los límites del área en la que la Oficina de Vigilancia Meteorológica del Aeródromo Internacional El Alto, mantiene vigilancia meteorológica continua, deben coincidir con los de la región de información de vuelo FIR LA PAZ, que comprende todo el espacio aéreo del Territorio Boliviano.
- (d) La MWO coordinará la información SIGMET con las MWO vecinas, en especial cuando los fenómenos meteorológicos en ruta se extiendan o se espera que se extiendan más allá del área de responsabilidad especificada para la MWO, con el propósito de garantizar el suministro armonizado de información SIGMET.

*Nota.— En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) puede encontrarse orientación sobre la coordinación bilateral o multilateral entre las MWO de los Estados contratantes para el suministro de información SIGMET.*

**93.49 Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)**

(a) Argentina como Estado contratante ha aceptado, por acuerdo regional de navegación aérea, la responsabilidad de proporcionar un VAAC dentro del marco de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales, tomó las disposiciones necesarias para que tal centro responda a una notificación de erupción o erupción prevista de un volcán o presencia de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad, dicho centro:

(1) Vigila los datos de los satélites geoestacionarios y en órbita polar pertinentes y, cuando estén disponibles, los datos terrestres y de abordaje, con el objeto de detectar la existencia y extensión de las cenizas volcánicas en la atmósfera en el área en cuestión;

*Nota.- Los datos terrestres y de a bordo pertinentes incluyen los derivados de radares meteorológicos Doppler, ceilómetros, lidares y sensores infrarrojos pasivos.*

(2) Activó el modelo numérico computadorizado de trayectoria/dispersión de cenizas volcánicas a fin de pronosticar el movimiento de cualquier "nube" de cenizas que se haya detectado o notificado;

(3) Expide información de asesoramiento con respecto a la extensión y movimiento pronosticados de la "nube" de cenizas volcánicas a:

(i) Las oficinas de vigilancia meteorológica, los centros de control de área y los centros de información de vuelo que prestan servicio a las regiones de información de vuelo en su zona de responsabilidad que puedan verse afectadas;

(ii) Otros VAAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas;

(iii) Los centros mundiales de pronósticos de área, los bancos internacionales de datos OPMET, las oficinas NOTAM internacionales y los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet; y

(iv) Las líneas aéreas que requieran información de asesoramiento por mediación de la dirección AFTN concretamente suministrada para esta finalidad.

(4) Expide información de asesoramiento actualizada a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los centros de control de área, los centros de información de vuelo y los VAAC mencionados en el inciso (3), cuando sea necesario, pero como mínimo cada seis horas hasta que:

(i) Ya no sea posible identificar la "nube de cenizas volcánicas" a partir de los datos de satélite y, cuando estén disponibles, los datos terrestres y de a bordo

(ii) No se reciban nuevos informes de cenizas volcánicas desde el área; y

(iii) No se notifiquen nuevas erupciones del volcán.

(b) Los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) mantienen vigilancia las 24 horas del día.

(c) En caso de interrupción del funcionamiento del VAAC de Argentina, sus funciones las llevará a cabo el VAAC de EE.UU.

**93.51 Reservado**



**93.53 Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC)**

- (a) Estados Unidos de Norte América como Estado contratante ha aceptado, la responsabilidad de proporcionar un TCAC, tomó las disposiciones necesarias a fin de que tal centro:
- (1) Vigile la evolución de ciclones tropicales en su zona de responsabilidad, utilizando los datos de satélites geoestacionarios y en órbita polar, los datos radar y otras informaciones meteorológicas;
  - (2) Expida, en lenguaje claro abreviado, información de asesoramiento relativa a la posición del centro del ciclón, cambios de intensidad al momento de la observación, su dirección y velocidad de movimiento, presión central y viento máximo en la superficie cerca del centro, a:
    - (i) Las oficinas de vigilancia meteorológica en su zona de responsabilidad;
    - (ii) Otros TCAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas; y
    - (iii) Los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC), los bancos internacionales de datos OPMET, así como los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet; y
  - (3) Expide información de asesoramiento actualizada a las oficinas de vigilancia meteorológica respecto de cada ciclón tropical, cuando es necesario, pero cada seis horas como mínimo.

**93.55 Centros de meteorología espacial (SWXC)**

- (a) El Estado contratante que ha aceptado la responsabilidad de establecer un SWXC, que dispondrá de lo necesario para que ese centro vigile y proporcione, en su área de responsabilidad, información de asesoramiento sobre los fenómenos meteorológicos espaciales, y;
- (1) Vigile las observaciones terrestres, de a bordo y espaciales pertinentes para detectar y predecir, cuando sea posible, la existencia de fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las áreas siguientes:
    - (i) Radio comunicaciones de alta frecuencia (HF);
    - (ii) Comunicaciones por satélite;
    - (iii) Navegación y vigilancia basadas en el GNSS; y
    - (iv) Exposición a radiación en los niveles de vuelo;
  - (2) Expida información de asesoramiento con respecto a la extensión, gravedad y duración del fenómeno meteorológico espacial que afecte las áreas mencionadas en el numeral 1);
  - (3) Proporcione la información de asesoramiento mencionada en el numeral 2) a:
    - (i) Los centros de control de área, centros de información de vuelo y oficinas meteorológicas de aeródromo en su área de responsabilidad que puede verse afectada;
    - (ii) Otros SWXC; y

- (iii) Los bancos internacionales de datos OPMET, oficinas NOTAM internacionales y servicios basados en el internet del servicio fijo aeronáutico.
- (b) Los SWXC mantendrán una vigilancia las 24 horas del día.
- (c) En caso de interrupción del funcionamiento de un SWXC, sus funciones las llevara a cabo otros SWXC u otro centro que designe el Estado interesado proveedor del servicio SWXC.

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

---

## **Capítulo D Observaciones e informes meteorológicos**

*Nota.— En el Capítulo 3 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.71 Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas**

- (a) El proveedor del servicio meteorológico aeronáutico AASANA, establecerá estaciones meteorológicas aeronáuticas en los aeródromos que administra. Estas estaciones meteorológicas aeronáuticas podrán estar combinadas con estaciones sinópticas.

*Nota.- En las estaciones meteorológicas aeronáuticas pueden incluirse sensores instalados fuera del aeródromo donde se considere que se justifica, a fin de garantizar que el servicio meteorológico para la navegación aérea nacional e internacional cumpla con las disposiciones de esta RAB.*

- (b) Las estaciones meteorológicas aeronáuticas efectuarán observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se completarán con las observaciones especiales cuando ocurran cambios especificados con respecto al viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente, las nubes o la temperatura del aire.
- (c) Los instrumentos meteorológicos utilizados en una estación meteorológica aeronáutica se emplazarán de manera tal que proporcionen datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones, de acuerdo con las prácticas y especificaciones internacionales. El proveedor del servicio meteorológico aeronáutico (AASANA), hará los arreglos necesarios para que sus estaciones meteorológicas sean inspeccionadas con la frecuencia suficiente para asegurar el mantenimiento de un alto grado de calidad de observación, el correcto funcionamiento de los instrumentos y de todos sus indicadores, y para verificar que la exposición de los instrumentos no ha variado sensiblemente.

*Nota.- En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Volumen 6 del MPMET) se proporciona orientación sobre la inspección de las estaciones meteorológicas aeronáuticas, comprendida la frecuencia de las inspecciones.*

- (d) En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje de Categorías II y III, se instalará equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, la temperatura del aire y del punto de rocío y la presión atmosférica en apoyo a las operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos serán sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados se observarán los principios relativos a factores humanos y se incluirán procedimientos de reserva.
- (e) En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I, se instalará equipos automáticos para medir o evaluar según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire, del punto de rocío y la presión atmosférica en apoyo a las operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos serán sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados se observarán los principios relativos a factores humanos y se incluirán procedimientos de reserva.
- (f) Cuando se utilice un sistema semiautomático integrado para la difusión/exhibición de información meteorológica, éste debe permitir la inserción manual de observaciones de datos que abarquen los elementos meteorológicos que no puedan observarse por medios automáticos.
- (g) Las observaciones meteorológicas serán la base para preparar los informes que se han de difundir en el aeródromo de origen y de los informes que se han de difundir fuera del mismo.

**93.73 Acuerdo entre las autoridades del Servicio MET y del Servicio ATS**

- (a) Un acuerdo entre los responsables del Servicio MET y el Servicio ATS, establecerá que se cubran, entre otras cosas:
- (1) La provisión, en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, de presentaciones visuales relacionadas con los sistemas automáticos integrados;
  - (2) La calibración y el mantenimiento de estos presentadores visuales/instrumentos;
  - (3) El empleo que haya de hacer, de estos presentadores visuales/instrumentos, el personal de los servicios de tránsito aéreo;
  - (4) Cuando sea necesario, observaciones visuales complementarias (por ejemplo, de fenómenos meteorológicos de importancia operacional en las áreas de ascenso inicial y de aproximación) en el caso de que hubieran sido efectuadas por el personal de los servicios de tránsito aéreo para actualizar o complementar la información proporcionada por la estación meteorológica;
  - (5) La información meteorológica obtenida de la aeronave que despegue o aterrice (por ejemplo, sobre la Cortante de viento); y
  - (6) Si la hay, la información meteorológica obtenida del radar meteorológico terrestre.

**93.75 Observaciones e informes ordinarios**

- (a) En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, se harán observaciones ordinarias durante las 24 horas del día, a menos que se acuerde otra cosa entre responsables del Servicio MET, el Servicio ATS y el explotador interesado. Tales observaciones se harán a intervalos de una hora o, si así se determina por acuerdo local, nacional o regional de navegación aérea, a intervalos de media hora. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas tales observaciones se efectuarán según se determine teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las operaciones de las aeronaves.
- (b) Los informes de las observaciones ordinarias se expedirán como:
- (1) informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen; (destinado para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
  - (2) METAR para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen, (destinados principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusión VOLMET y D-VOLMET).

*Nota.- La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local.*

- (c) En los aeródromos que no operan las 24 horas del día, se expedirán METAR antes de que se reanuden las operaciones en el aeródromo.

**93.77 Observaciones e informes especiales**

- (a) El responsable del Servicio MET, en consulta o a solicitud del responsable del Servicio ATS, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.
- (b) Los informes de observaciones especiales se expedirán como:
- (1) informes especiales locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen, (destinados para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
  - (2) SPECI para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen, (destinados principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusión VOLMET y D-VOLMET) a menos que se emitan informes METAR a intervalos de media hora.

*Nota.- La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe especial local.*

- (c) En los aeródromos que no operan las 24 horas del día, se expedirán SPECI, según sea necesario, una vez reanudada la expedición de METAR.

### 93.79 Contenido de los informes

- (a) Los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI contendrán los siguientes elementos en el orden indicado:
- (1) identificación del tipo de informe;
  - (2) indicador de lugar;
  - (3) hora de observación;
  - (4) identificación de un informe automatizado o no disponible, de ser aplicable;
  - (5) dirección y velocidad del viento en la superficie;
  - (6) visibilidad;
  - (7) alcance visual en la pista, cuando proceda;
  - (8) tiempo presente;
  - (9) cantidad de nubes, tipo de nubes (sólo en el caso de nubes cumulonimbus y cúmulos congestus) y altura de la base de las nubes (o si se mide, la visibilidad vertical);
  - (10) temperatura del aire y del punto de rocío; y
  - (11) QNH y, cuando proceda, QFE (QFE se incluye solamente en los informes locales ordinarios y especiales).
- (b) Además de los elementos enumerados en la sección 93.79 (a) (1) a (11) se incluirá en los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, información suplementaria, que se ha de notificar después del elemento (11).
- (c) Se incluirán en los METAR y SPECI, como información suplementaria, elementos facultativos de conformidad con un acuerdo nacional o regional de navegación aérea.

### 93.81 Observación y notificación de los elementos meteorológicos

#### (a) Viento en la superficie:

- (1) Se medirán la dirección y la velocidad media del viento, así como las variaciones significativas de la dirección y velocidad del mismo y se notificarán en grados geográficos y nudos respectivamente.
- (2) Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que salen, las observaciones del viento en la superficie, deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que llegan, las observaciones del viento en la superficie, deben ser representativas de la zona de toma de contacto.
- (3) Las observaciones del viento en la superficie, efectuadas para los METAR y SPECI deben ser representativas de las condiciones por encima de toda la pista, en el caso de que haya una sola pista, y por encima de todo el conjunto de las pistas cuando haya más de una.

#### (b) Visibilidad:

- (1) La visibilidad, según lo definido en la Capítulo A, se medirá u observará y se notificará en metros o en kilómetros.
- (2) Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que salen, las observaciones de la visibilidad deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que llegan, las observaciones de la visibilidad deben ser representativas de la zona de toma de contacto con la pista.

- (3) Las observaciones de la visibilidad efectuadas para los METAR y SPECI, serán representativas del aeródromo.

(c) **Alcance visual en la pista**

*Nota.- El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Volumen 3 del MPMET), contiene orientación relativa al alcance visual en la pista.*

- (1) Se evaluará el alcance visual en la pista según lo definido en la Capítulo A, en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III.
- (2) Debe evaluarse el alcance visual en la pista según lo definido en la Capítulo A, en todas las pistas que se prevea utilizar durante periodos de visibilidad reducida, incluyendo:
  - (i) Las pistas para aproximaciones de precisión destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I; y
  - (ii) Las pistas utilizadas para despegue y dotadas de luces de borde o de eje de pista de alta intensidad.
- (3) Las evaluaciones del alcance visual en la pista, efectuadas de conformidad con (1) y (2), se notificarán en metros en el curso de periodos durante los cuales se observe que la visibilidad o el alcance visual en la pista son menores de 1500 m.
- (4) Las evaluaciones del alcance visual en la pista serán representativas de:
  - (i) La zona de toma de contacto de las pistas destinadas a operaciones que no son de precisión o a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I;
  - (ii) La zona de toma de contacto y el punto medio de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría II; y
  - (iii) La zona de toma de contacto, el punto medio y el extremo de parada destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría III.
- (5) Las dependencias que suministren servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo serán informadas sin demora de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista.

(d) **Tiempo presente:**

- (1) Se observará el tiempo presente en el aeródromo y se notificará en la medida necesaria. Como mínimo, se identificarán los siguientes fenómenos meteorológicos de tiempo presente: lluvia, llovizna y nieve y precipitación engelante (incluida su intensidad), calima, neblina niebla, niebla engelante y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).
- (2) Para los informes locales ordinarios y especiales; la información sobre el tiempo presente será representativa de las condiciones existentes en el aeródromo.
- (3) La información del tiempo presente para METAR y SPECI, será representativa de las condiciones en el aeródromo y, para ciertos fenómenos meteorológicos presentes especificados, en su vecindad.

(e) **Nubes:**

- (1) Se observará la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes, y se notificará, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se harán observaciones y se notificará, cuando se mida, la visibilidad vertical, en lugar de la cantidad de nubes, del tipo de nubes y de la altura de la base de las nubes. Se notificarán en metros (o pies) la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.
- (2) Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, serán representativas del umbral o de los umbrales de pista en uso.

- (3) Las observaciones de las nubes efectuadas para METAR y SPECI serán representativas del aeródromo y de su vecindad.
- (f) **Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío:**
- (1) La temperatura del aire y la del punto de rocío se medirán y notificarán en grados Celsius.
- (2) Las observaciones de la temperatura del aire y de la temperatura del punto de rocío para informes locales ordinarios y especiales, y para METAR y SPECI serán representativas de todo el complejo de las pistas.
- (g) **Presión atmosférica:**
- (1) Se medirá la presión atmosférica y los valores QNH y QFE se calcularán, se expresarán y notificarán en hectopascales.
- (h) **Información suplementaria:**
- (1) Las observaciones efectuadas en los aeródromos incluirán la información suplementaria de que se disponga en relación a las condiciones meteorológicas significativas, especialmente las correspondientes a las áreas de aproximación y ascenso inicial. Cuando sea posible, la información indicará la dirección de la condición meteorológica.

### **93.83 Notificación de la información meteorológica a partir de sistemas automáticos de observación**

- (a) AASANA si está en condiciones de hacerlo utilizará METAR y SPECI expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas en que no funcione el aeródromo, y durante sus horas de funcionamiento, basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.

*Nota.- En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Volumen 6 del MPMET) figura orientación sobre el uso de dichos sistemas.*

- (b) AASANA si está en condiciones de hacerlo utilizará los informes locales ordinarios y especiales expedidos a partir de sistemas automáticos de observación durante las horas de funcionamiento del aeródromo, basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.
- (c) Los informes ordinarios y especiales locales y los METAR y SPECI que se expidan a partir de sistemas automáticos de observación se identificarán con la palabra "AUTO".

### **93.85 Observaciones e informes de actividad volcánica**

- (a) Los casos de actividad volcánica precursora de erupción, de erupciones volcánicas y de nubes de cenizas volcánicas se notificarán sin demora a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de los servicios de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociadas. La notificación se efectuará mediante un informe de actividad volcánica, incluyendo los siguientes datos en el orden indicado:

- (1) Tipo de mensaje, INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA;
- (2) Identificador de la estación, indicador de lugar o nombre de la estación;
- (3) Fecha/hora del mensaje;
- (4) Emplazamiento del volcán y nombre, si se conociera; y
- (5) 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 es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.*

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**



## **Capítulo E Observaciones e informes de aeronave**

*Nota.— En el Capítulo 4 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.101 Obligaciones del Estado**

- (a) Se dispone, que de conformidad con las disposiciones del presente Capítulo, las aeronaves de matrícula boliviana que vuelen por rutas aéreas internacionales harán observaciones, registrarán y notificarán dichas observaciones.

### **93.103 Tipos de observaciones de aeronave**

- (a) Se harán las siguientes observaciones a bordo de las aeronaves:
  - (1) observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial del vuelo; y;
  - (2) observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante cualquier fase del vuelo.

### **93.105 Observaciones ordinarias de aeronave – designación**

- (a) Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o el radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S, se efectuarán observaciones ordinarias automatizadas cada 15 minutos durante la fase en ruta, y cada 30 segundos en la fase de ascenso inicial en los 10 primeros minutos del vuelo.
- (b) En el caso de rutas aéreas con tránsito aéreo de alta densidad (p. ej., derrotas organizadas), se designará una aeronave entre las aeronaves que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora, de conformidad con el inciso (a). Los procedimientos de designación serán de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.
- (c) En el caso del requisito de notificar durante la fase de ascenso inicial, se designará una aeronave, a intervalos de aproximadamente una hora, en cada aeródromo, para efectuar observaciones ordinarias de conformidad con el inciso (a).

### **93.107 Observaciones ordinarias de aeronave – exenciones**

- (a) Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar las observaciones ordinarias de aeronave.

### **93.109 Observaciones especiales de aeronave**

- (a) Todas las aeronaves harán observaciones especiales cuando encuentren u observen las siguientes condiciones:
  - (1) Turbulencia moderada o fuerte; o
  - (2) Englamamiento moderado o fuerte; u
  - (3) Onda orográfica fuerte; o
  - (4) Tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
  - (5) Tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
  - (6) Tempestades de polvo o de arena fuertes; o

- (7) Una nube de cenizas volcánicas; o
- (8) Actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

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

- (9) A partir del 4 de noviembre de 2021, la eficacia de frenado en la pista no es tan buena como la notificada.

#### **93.111 Otras observaciones extraordinarias de aeronave**

- (a) Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no incluidas en 93.109, p. Ej., Cortante de viento, que el piloto al mando estime pueda afectar a la seguridad operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando advertirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente tan pronto como sea posible.

*Nota. — El engelamiento, la turbulencia y, en gran medida, la cortante de 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.*

#### **93.113 Notificación de las observaciones de aeronave durante el vuelo**

- (a) Las observaciones de aeronave se notificarán por enlace de datos aire-tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales.
- (b) Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible después.
- (c) Se notificarán las observaciones de aeronave como aeronotificaciones.

#### **93.115 Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias ATS**

- (a) El responsable del Servicio MET hará, con el responsable del Servicio ATS, los arreglos para asegurar que, al recibir las dependencias ATS:
  - (1) Aeronotificaciones especiales por medio de comunicaciones orales, las dependencias ATS las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica de La Paz;
  - (2) Aeronotificaciones ordinarias y especiales por medio de comunicaciones por enlace de datos, las dependencias ATS las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica de La Paz, a los WAFC y a los centros designados mediante un acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

#### **93.117 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica**

- (a) 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 los responsables del Servicio MET, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

#### **93.119 Intercambio de aeronotificaciones**

- (a) La Oficina de Vigilancia Meteorológica de La Paz retransmitirá sin demora las aeronotificaciones a las oficinas meteorológicas de aeródromo, a los bancos de datos internacionales y a los WAFC.

## **Capítulo F    Pronósticos**

*Nota.— En el Apéndice 5 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.131 Utilización de los pronósticos**

- (a) La expedición de un nuevo pronóstico por una oficina meteorológica de aeródromo, tal como un pronóstico ordinario de aeródromo, se entenderá que cancela automáticamente cualquier pronóstico del mismo tipo expedido previamente para el mismo lugar y para el mismo período de validez o parte del mismo.

### **93.133 Pronósticos de aeródromo (TAF)**

- (a) Los pronósticos de aeródromo serán preparados, de conformidad con el Plan Nacional de Navegación Aérea de Bolivia que incluye los acuerdos del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, por la oficina meteorológica de aeródromo designada.

*Nota.- Los aeródromos para los cuales deben prepararse pronósticos de aeródromo y el período de validez de estos pronósticos figura en el documento sobre las instalaciones y servicios (FASID) del PNNAB.*

- (b) Los pronósticos de aeródromo se expedirán a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su período de validez, y consistirán en una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período determinado.
- (c) Los pronósticos de aeródromo y las enmiendas de los mismos se expedirán como TAF e incluirán la siguiente información en el orden indicado:
  - (1) identificación del tipo de pronóstico;
  - (2) indicador de lugar;
  - (3) fecha y hora de expedición del TAF;
  - (4) identificación de un TAF no disponible, cuando corresponda;
  - (5) fecha y período de validez del TAF;
  - (6) identificación de un TAF cancelado, cuando corresponda;
  - (7) viento en la superficie;
  - (8) visibilidad;
  - (9) fenómenos meteorológicos;
  - (10) nubes; y
  - (11) cambios significativos previstos de uno o más de estos elementos durante el período de validez.

- (d) En los TAF se incluirán otros elementos opcionales de conformidad con un acuerdo nacional o regional de navegación aérea.

*Nota.- La visibilidad incluida en los TAF se refiere a la visibilidad predominante pronosticada.*

- (e) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan TAF mantendrán en constante estudio los pronósticos y, cuando sea necesario, expedirán enmiendas sin demora. La longitud de los mensajes de pronósticos y el número de cambios indicados en el pronóstico se mantendrán al mínimo.
- (f) Se cancelarán los TAF que no puedan revisarse de forma continua.
- (g) El período de validez de los TAF ordinarios, será de 24 horas y se expedirán cada 6 horas.
- (h) Al expedir TAF, las oficinas meteorológicas de aeródromo se asegurarán de que en todo momento no más de un TAF sea válido en un aeródromo.

**93.135 Pronósticos de aterrizaje**

- (a) Los pronósticos de aterrizaje serán preparados, basándose en el Plan Nacional de Navegación Aérea de Bolivia que incluye los acuerdos del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, por la oficina meteorológica de aeródromo designada; tales pronósticos tienen por objeto satisfacer las necesidades de los usuarios locales y de las aeronaves que se encuentren aproximadamente a una hora de vuelo del aeródromo.
- (b) Los pronósticos de aterrizaje serán preparados en forma de pronóstico de tipo tendencia.
- (c) El pronóstico de tipo tendencia consistirá en una declaración concisa de los cambios significativos previstos de las condiciones meteorológicas en ese aeródromo, que se adjuntará a un informe ordinario o especial local, o a un METAR o SPECI. El período de validez de un pronóstico de tipo tendencia será de 2 horas a partir de la hora del informe que forma parte del pronóstico de aterrizaje.

**93.137 Pronósticos de despegue**

- (a) Los pronósticos para el despegue los preparará la oficina meteorológica de aeródromo designada.
- (b) El pronóstico de despegue se referirá a un periodo de tiempo especificado y contendrá información sobre las condiciones previstas para el conjunto de pistas, respecto a la dirección y velocidad del viento en la superficie, y las variaciones de ambas, la temperatura, la presión (QNH) y cualquier otro elemento que pueda convenirse localmente.
- (c) A solicitud, se proporcionará a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, un pronóstico de despegue, dentro de las 3 horas anteriores a la hora prevista de salida.
- (d) Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan pronósticos de despegue, revisarán continuamente tales pronósticos y expedirán enmiendas inmediatamente cuando sea necesario.

**93.139 Pronósticos de área para vuelos a poca altura**

- (a) Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario) justifique expedir y difundir con regularidad pronósticos de área para esas operaciones, la autoridad meteorológica determinará, en consulta con los usuarios, la frecuencia de la expedición, la forma y el tiempo fijo o el período de validez para esos pronósticos y los criterios de enmienda de los mismos.
- (b) Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 justifique expedir informaciones AIRMET conforme a 93.153, los pronósticos de área para tales vuelos se prepararán en el formato convenido entre las autoridades meteorológicas concernientes. Cuando se use el lenguaje claro abreviado, los pronósticos se prepararán como pronósticos de área GAMET, empleando los valores numéricos y abreviaturas aprobadas por la OACI; cuando se utilice la forma cartográfica, el pronóstico se preparará como una combinación de pronósticos de viento y temperaturas en altitud y de fenómenos SIGWX. Los pronósticos de área se expedirán para cubrir la capa comprendida entre el suelo y el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en las zonas montañosas, o más, de ser necesario) e incluirán información sobre fenómenos meteorológicos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, en apoyo de la expedición de información AIRMET, e información adicional requerida por vuelos a poca altura.
- (c) Los pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados para respaldar la expedición de información AIRMET, se expedirán cada 6 horas con un período de validez de 6 horas y se transmitirán a las oficinas de vigilancia meteorológicas y/u oficinas meteorológicas de aeródromo correspondientes a más tardar una hora antes del comienzo del período de validez.

## **Capítulo G Información SIGMET y AIRMET, avisos de aeródromo, avisos y alertas de cortante de viento**

*Nota.— En el capítulo 6 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, Volumen 1, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.151 Información SIGMET**

- (a) La información SIGMET será expedida por la oficina de vigilancia meteorológica y dará una descripción concisa en lenguaje claro abreviado, de la existencia real y/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, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio.
- (b) La información SIGMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de acaecer o ya no se espere que vayan a ocurrir en el área.
- (c) El período de validez de los mensajes SIGMET no será superior a 4 horas. En el caso especial de los mensajes SIGMET para nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales, el período de validez se extenderá a 6 horas.
- (d) Los mensajes SIGMET relacionados con las nubes de cenizas volcánicas y los ciclones tropicales, se basan en la información de asesoramiento proporcionada por el VAAC-Buenos Aires y TCAC-Miami, respectivamente, designados en virtud a un acuerdo regional de navegación aérea.
- (e) Se mantendrá estrecha coordinación entre la oficina de vigilancia meteorológica y el centro de control de área/centro de información de vuelo conexo, para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes SIGMET y NOTAM sea coherente.
- (f) Los mensajes SIGMET se expedirán no más de 4 horas antes de comenzar el período de validez. En el caso especial de los mensajes SIGMET para cenizas volcánicas, dichos mensajes se expedirán tan pronto como sea posible pero no más de 12 horas antes del inicio del período de validez. Los mensajes SIGMET relativos a nubes de cenizas volcánicas se actualizarán cada 6 horas como mínimo.

### **93.153 Información AIRMET**

- a) La información AIRMET será expedida por las oficinas de vigilancia meteorológica conforme a los acuerdos regionales de navegación aérea, teniendo presente la densidad del tránsito aéreo por debajo del nivel de vuelo 100. La información AIRMET dará una descripción concisa en lenguaje claro abreviado del acaecimiento o acaecimiento previsto de fenómenos meteorológicos en ruta especificados que no hayan sido incluidos en la Sección I de los pronósticos de área para vuelos a poca altura expedidos conforme al Apéndice F, Capítulo 93.139 y que puedan afectar a la seguridad operacional de dichos vuelos, y la evolución de esos fenómenos en el tiempo y el espacio.
- b) La información AIRMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de producirse o ya no se espere que ocurran en la zona.
- c) El período de validez de los mensajes AIRMET no será superior a 4 horas.

### **93.155 Avisos de aeródromo**

- (a) La oficina meteorológica de aeródromo designada, emitirá avisos de aeródromo con información concisa acerca de las condiciones meteorológicas que podrían tener un efecto adverso en las

aeronaves en tierra, inclusive las aeronaves estacionadas, y en las instalaciones y servicios del aeródromo.

- (b) Se cancelarán los avisos de aeródromo, cuando ya no ocurran tales condiciones o cuando ya no se espere que ocurran en el aeródromo.

### 93.157 Avisos y alertas de Cortante de viento

*Nota. — En el Manual sobre la cortante del viento a poca altura (Volumen 2 del MPMET) figura orientación sobre el tema de referencia. Se espera que las alertas de cortante del viento complementen los avisos en cuestión que, en combinación, están pensados para conocer mejor la situación con respecto a la cortante del viento.*

- (a) La oficina meteorológica de aeródromo, preparará los avisos de Cortante de viento para los aeródromos en los que la Cortante de viento se considera como un factor a tener en cuenta, de acuerdo con los arreglos locales establecidos con el Servicio ATS y los explotadores interesados. Los avisos de Cortante de viento, proporcionarán información concisa sobre la presencia observada o prevista de Cortante de viento que podría afectar adversamente a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o en la trayectoria de despegue, o durante la aproximación en circuito entre el nivel de la pista y una altura de 500 m sobre ésta, o afectar a las aeronaves en la pista en el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue. Cuando la topografía local haya demostrado que se produce Cortante de viento notable a alturas por encima de los 500 m sobre el nivel de la pista, los 500 m sobre el nivel de la pista no se considerarán como límite restrictivo.
- (b) Cuando los informes de aeronaves indiquen que ya no hay Cortante de viento o después de un tiempo, sin notificaciones, se cancelará el aviso de Cortante de viento para aeronaves que llegan o aeronaves que salen. Se fijará localmente para cada aeródromo los criterios que regulan la cancelación de un aviso de Cortante de viento por acuerdo entre responsables de los servicios MET y ATS y los explotadores interesados.
- (c) En los aeródromos en los que la Cortante de viento se detecte mediante equipo basado en tierra automático para la teledetección o detección de la cortante de viento, se expedirán las alertas de cortante de viento, generadas por estos sistemas. Dichas alertas proporcionarán información concisa y actualizada sobre la existencia observada de cortante de viento que incluya un cambio del viento de frente/de cola de 15 kt (7,5 m/s) o más y que pueda tener repercusiones adversas en la aeronave en la trayectoria de aproximación final o de despegue inicial y en la pista durante el recorrido de aterrizaje o de despegue.
- (d) Las alertas de cortante de viento se actualizarán por lo menos cada minuto. Dicha alerta se cancelará en cuanto el cambio del viento de frente/de cola disminuya por debajo de los 15 kt (7,5 m/s).

## **Capítulo H Información Climatológica Aeronáutica**

*Nota.— En el Capítulo 7 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, Volumen 1, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.171 Disposiciones generales**

- (a) La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de vuelo, se preparará en forma de tablas climatológicas de aeródromo y resúmenes climatológicos de aeródromo. Esta información se proporcionará a los usuarios aeronáuticos según lo convenido entre el responsable del Servicio MET y los usuarios interesados.

*Nota.— La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en la RAB 137 Capítulo C.*

- (b) La información climatológica aeronáutica se basará normalmente en observaciones efectuadas a lo largo de un periodo de cinco años como mínimo y dicho período se indicará en la información proporcionada.
- (c) Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes se recopilarán a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas.

### **93.173 Tablas climatológicas de aeródromo**

- (a) Se dispondrá lo necesario para recopilar y retener los datos de observación necesarios y poder:
  - (1) Preparar tablas climatológicas de aeródromo para cada aeródromo nacional e internacional; y
  - (2) Poner a disposición del usuario aeronáutico dichas tablas, dentro de un período de tiempo convenido entre el responsable del Servicio MET y el usuario interesado.

### **93.175 Resúmenes climatológicos de aeródromo**

- (a) Los resúmenes climatológicos de aeródromo se ajustarán a los procedimientos prescritos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Cuando se disponga de instalaciones computarizadas para almacenar, procesar y recuperar la información, los resúmenes se publicarán o pondrán de algún otro modo a disposición de los usuarios aeronáuticos que lo soliciten. Cuando no se disponga de tales instalaciones computarizadas, los resúmenes se prepararán utilizando los modelos especificados por la Organización Meteorológica Mundial y se publicarán y mantendrán al día, en la medida necesaria.

### **93.177 Copias de datos de observaciones meteorológicas**

- (a) El proveedor del servicio meteorológico aeronáutico AASANA, facilitará a solicitud y en la medida de lo posible, a explotadores y demás interesados en la aplicación de la meteorología a la navegación aérea nacional e internacional, los datos de las observaciones meteorológicas necesarios para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**



## **Capítulo I Servicio para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo**

*Nota.— En el Capítulo 8 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.191 Disposiciones generales**

- (a) Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para:
  - (1) El planeamiento previo al vuelo de los explotadores;
  - (2) El replaneamiento durante el vuelo que efectúan los explotadores, utilizando control de operaciones centralizado de las operaciones de vuelo;
  - (3) Uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y
  - (4) Las aeronaves en vuelo.
- (b) En la información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo, se tendrá en cuenta la hora, la altitud y la extensión geográfica. En consecuencia, la información será válida para la hora fijada o para un período apropiado y se extenderá hasta el aeródromo de aterrizaje previsto, abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y los aeródromos de alternativa designados por el explotador.
- (c) La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo estará actualizada e incluirá la siguiente información, según lo convenido entre el responsable del Servicio MET y con los explotadores de que se trate:
  - (1) Pronósticos de:
    - (i) viento y temperatura en altitud;
    - (ii) humedad en altitud;
    - (iii) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
    - (iv) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
    - (v) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo; y
    - (vi) fenómenos SIGWX; y
    - (vii) Nubes cumulonimbos, 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 cumulonimbos, el engelamiento y la turbulencia, conforme a umbrales específicos según las operaciones de los usuarios.*

- (2) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el Plan Regional de Navegación Aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino;
- (3) 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;

- (4) Pronósticos para el despegue;
- (5) 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.*

- (6) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
  - (7) 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;
  - (8) avisos de aeródromo para el aeródromo local;
  - (9) imágenes meteorológicas de satélite; e
  - (10) información de radar meteorológico terrestre; y
  - (11) Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta.
- (d) Los pronósticos enumerados en (c) se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto al tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado.
  - (e) Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los WAFC, su contenido meteorológico no se modificará.
  - (f) 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 las Figuras: A8-1, A8-2 y A8-3.
  - (g) Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud que se enumeran en (c) (1) (i) constituirán mapas previstos de hora fija para los niveles de vuelo especificados en el Manual de Procedimientos Meteorológicos Aeronáuticos (MPMET), Capítulo 2, 1.2.2 a). Cuando los pronósticos SIGWX que se enumeran en (c) (1) (vi) se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo especificados en el MPMET, Capítulo 2, 1.3.2 y en el Capítulo 5, 4.3.2.
  - (h) Los pronósticos de vientos y temperatura en altitud y de fenómenos SIGWX, por encima del nivel de vuelo 100, requeridos para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador, se proporcionarán tan pronto como estén disponibles, pero por lo menos 3 horas antes de la salida. Toda otra información meteorológica requerida para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador, se proporcionará tan pronto como sea posible.
  - (i) Cuando sea necesario, la autoridad meteorológica aeronáutica del Estado Plurinacional de Bolivia, iniciará las medidas de coordinación con las autoridades meteorológicas de otros Estados, a fin de obtener de ellas, los informes o pronósticos requeridos al suministrador del Servicio MET por los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo.
  - (j) La información meteorológica se proporcionará a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar y a la hora convenida entre la oficina meteorológica de aeródromo y el

explotador interesado. El servicio se limitará, para la planificación previa al vuelo, a los vuelos que se inicien dentro del territorio de Bolivia. En los aeródromos donde no exista una oficina meteorológica de aeródromo en el aeródromo, se establecerán acuerdos pertinentes entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado para proporcionar la información meteorológica.

### 93.193 Exposición verbal, consulta y presentación de la información

*Nota.- Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para ofrecer exposiciones verbales, consulta y presentación figuran en 93.197.*

- (a) La exposición verbal o la consulta se suministrarán a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto será proporcionar la información disponible más reciente sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto, en los aeródromos de alternativa y en otros aeródromos que sean pertinentes, ya sea para explicar y ampliar la información contenida en la documentación de vuelo o, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y el explotador, en lugar de la documentación de vuelo.
- (b) La información meteorológica utilizada en la exposición verbal, en la consulta y en la presentación, incluirá todos o algunos de los datos que figuran en la sección 93.191 (c).
- (c) Si la oficina meteorológica de aeródromo emite una opinión sobre el desarrollo de las condiciones meteorológicas en un aeródromo que difiera apreciablemente del pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, se hará notar tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. La parte de la exposición verbal que trate de la discrepancia se registrará en el momento de la exposición verbal, y este registro se pondrá a disposición del explotador.
- (d) La exposición verbal, consulta, exhibición de información o documentación para el vuelo requerido, se suministran, normalmente, por la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se pongan a disposición estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se convendrán entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, la oficina meteorológica de aeródromo suministrará o, si ello no fuera factible, dispondrá que se suministre una nueva exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, si es necesario.
- (e) El miembro de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo para quienes se haya solicitado la exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, visitará la oficina meteorológica de aeródromo a la hora convenida entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado. Cuando las condiciones locales en un aeródromo no permitan facilitar en persona las exposiciones verbales o la consulta, la oficina meteorológica de aeródromo suministrará esos servicios por teléfono, o por otros medios apropiados de telecomunicaciones.

### 93.195 Documentación de vuelo

*Nota.- Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para ofrecer exposiciones verbales, consulta y presentación figuran en 93.197.*

- (a) La documentación de vuelo que deba estar disponible comprenderá la información detallada en la sección 93.191 (c)(1)(i) y (vi), (2), (3), (5) y si corresponde (6) y (11), la documentación para los vuelos de dos horas de duración o menos, después de una breve parada intermedia o de servicios de escala para el regreso se limitará a los datos necesarios para las operaciones, según el responsable del servicio MET y el explotador interesado, pero en todo caso comprenderá al menos la información mencionada en la sección 93.191 (c)(2), (3), (5) y, si corresponde, (6) y (11).
- (b) Cuando sea evidente que la información meteorológica a incluirse en la documentación de vuelo, difiere bastante de la que se facilitó para la planificación previa al vuelo y la replanificación en

vuelo, el explotador será informado inmediatamente al respecto y, de ser posible se proporcionará la información revisada al explotador interesado;

- (c) En los casos en que surja la necesidad de enmienda después de proporcionar la documentación de vuelo y antes de que la aeronave despegue, la oficina meteorológica de aeródromo, según se haya acordado localmente, expedirá la enmienda necesaria o información actualizada al explotador o a la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, para su transmisión a la aeronave.
- (d) El responsable de la oficina meteorológica de aeródromo conservará, ya sea como archivos de computadora o en forma impresa, durante un período de por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de su expedición, la información proporcionada a los miembros de la tripulación de vuelo. Esta información se pondrá a disposición de los que la soliciten para encuestas o investigaciones y, para estos fines se conservará hasta que se haya completado la encuesta o la investigación.

### **93.197 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo**

- (a) Cuando el Servicio MET utiliza sistemas de información automatizada previa al vuelo, a fin de proporcionar y presentar información meteorológica a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo a efectos de autoinformación, planificación de vuelos y documentación de vuelo, la información proporcionada y exhibida se ajustará a las disposiciones que figuran en las secciones 93.191 a 93.197 inclusive.
- (b) Los sistemas de información automatizada previa al vuelo, previstos para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y demás personal aeronáutico interesado, tengan un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, deberían ser según lo convenido por acuerdo entre el responsable del Servicio MET y el responsable del Servicio AIS.

*Nota.— La información meteorológica y la de los servicios de información aeronáutica interesados se especifican en 93.191 a 93.195, en el Capítulo 8 del Volumen 1, MPMET, y en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc 10066), 5.5, respectivamente.*

- (c) Cuando se utilizan sistemas de información automatizada previa al vuelo para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y otro personal aeronáutico interesado, tenga un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, el responsable del Servicio MET en cuestión continuará siendo responsable del control de calidad y de la gestión de calidad de la información meteorológica proporcionada por medio de tales sistemas.

### **93.199 Información para las aeronaves en vuelo**

- (a) La oficina de vigilancia meteorológica o la oficina de aeródromo proporcionará información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo, a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo y por medio del servicio D-VOLMET o radiodifusiones VOLMET, según se determine mediante un acuerdo regional de navegación aérea. La información meteorológica para la planificación por el explotador para aeronaves en vuelo, se proporcionará a solicitud, según se convenga entre el responsable del Servicio MET y el explotador interesado.
- (b) La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se proporcionará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con las especificaciones del Capítulo J.
- (c) La información meteorológica se proporcionará por medio del servicio D-VOLMET o radiodifusiones VOLMET de conformidad con las especificaciones de la Capítulo K.

## **Capítulo J Información para los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, y de información aeronáutica**

*Nota.— En el Capítulo 9 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a este Capítulo.*

### **93.211 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo**

- (a) El responsable del Servicio MET designará la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que habrá de estar asociada con cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo. La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia asociada, previa coordinación con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, proporcionará o dispondrá que se proporcione a dicha dependencia la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- (b) La oficina meteorológica de aeródromo debe asociarse con la torre de control de aeródromo o la dependencia de control de aproximación para proporcionar información meteorológica
- (c) La oficina de vigilancia meteorológica asociada al centro de información de vuelo o al centro de control de área para proporcionar información meteorológica.
- (d) Cuando, debido a circunstancias locales, sea conveniente que las funciones de una oficina meteorológica de aeródromo o de una oficina de vigilancia meteorológica asociada se compartan entre dos o más oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica, la división de la responsabilidad determinará el responsable del Servicio MET en consulta con el responsable del Servicio ATS.
- (e) Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo en relación con una emergencia de aeronave, se proporcionará tan pronto como sea posible.

### **93.213 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento**

- (a) Las oficinas meteorológicas de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológicas designadas por el responsable del Servicio MET, de conformidad con el Plan Nacional de Navegación Aérea de Bolivia, proporcionarán a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesiten, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo. Para este fin, la oficina meteorológica de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológica designada mantendrá enlace con la dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento durante toda la operación de búsqueda y salvamento.

### **93.215 Datos proporcionados a las dependencias de los servicios de información aeronáutica**

- (a) El responsable del servicio MET en coordinación con el responsable del AIS, adoptará las disposiciones necesarias para proporcionar a las dependencias de los servicios de información aeronáutica los datos meteorológicos actualizados que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones.

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## **Capítulo K Necesidades y utilización de las comunicaciones**

*Nota 1.— En el Capítulo 10 del Manual de procedimientos meteorológicos aeronáuticos, se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a esta Capítulo.*

### **93.231 Necesidades en materia de comunicaciones**

- (a) Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas meteorológicas de los aeródromos y, cuando sea necesario, las estaciones meteorológicas aeronáuticas, puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo en los aeródromos que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a las torres de control de aeródromo, las dependencias de control de aproximación y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que sirven a esos aeródromos.
- (b) Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas de vigilancia meteorológica puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, en relación con la región de información de vuelo (FIR LA PAZ), áreas de control y regiones de búsqueda y salvamento que tengan bajo su responsabilidad y en particular a los centros de información de vuelo, los centros de control de área y los centros coordinadores de salvamento y a las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (c) Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que los centros mundiales de pronósticos de área puedan proporcionar la información necesaria elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área a las oficinas meteorológicas de aeródromo y demás usuarios.
- (d) Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y, según sea necesario, entre las estaciones meteorológicas aeronáuticas y las torres de control de aeródromo o las dependencias de control de aproximación, permitirán las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse será tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente.
- (e) Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y la oficina de vigilancia meteorológica y los centros de información de vuelo, los centros de control de área, los centros coordinadores de salvamento y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, permitirán:
  - (1) las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse será tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente; y
  - (2) las comunicaciones impresas cuando los destinatarios necesiten un registro escrito de las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no excederá de 5 minutos.

*Nota. — En (d) y (e) “15 segundos aproximadamente” se refiere a las comunicaciones telefónicas que requieren la intervención de una central y “5 minutos” se refiere a las comunicaciones impresas que exigen retransmisión.*

- (f) Las instalaciones de telecomunicaciones necesarias de acuerdo con (d) y (e) se complementarán, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, por ejemplo, la televisión en circuito cerrado u otros sistemas distintos de procesamiento de la información;
- (g) Por acuerdo entre el responsable del servicio MET y los explotadores, se dispondrá lo necesario para permitir a estos últimos establecer instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica de las oficinas meteorológicas de los aeródromos o de otras fuentes apropiadas.
- (h) Se mantendrán instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para permitir a las oficinas meteorológicas intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas.

- (i) Las instalaciones de telecomunicaciones utilizadas en el intercambio de información meteorológica para las operaciones, serán del servicio fijo aeronáutico o, en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, de la Internet Pública, con sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos nacionales/bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea

*Nota 1. — En apoyo de los intercambios mundiales de información meteorológica para las operaciones se utilizan los servicios basados en el internet del servicio fijo aeronáutico a cargo de los centros mundiales de pronósticos de área.*

*Nota 2. — En la Orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (Volumen 7 del MPMET) se proporcionan orientaciones sobre la información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial y los aspectos pertinentes de la Internet pública.*

### **93.233 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — Boletines meteorológicos**

- (a) Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, procederán de la oficina meteorológica o estación meteorológica aeronáutica correspondiente.

### **93.235 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área**

- (a) La información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área en forma digital, se transmite mediante técnicas de comunicaciones de datos binarios. El método y los canales que se aplican para la difusión de esta información elaborada serán los que se determinen por acuerdo nacional y regional de navegación aérea.

### **93.237 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico**

- (a) El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por aeronaves serán de acuerdo a disposiciones de este Reglamento.

### **93.239 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos – Contenido del D-VOLMET**

- (a) El servicio D-VOLMET contendrá METAR y SPECI actuales, junto con pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, TAF y SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un SIGMET y, si están disponibles, AIRMET.

*Nota.— El requisito de proporcionar METAR y SPECI podrá satisfacerse mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) titulada “Enlace de datos — Servicio de informe meteorológico ordinario de aeródromo (D-METAR)”; el requisito de proporcionar pronósticos TAF podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio de pronósticos de aeródromo (D-TAF)”; y el requisito de proporcionar mensajes SIGMET y AIRMET podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio SIGMET (D-SIGMET)”. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) se proporciona información detallada sobre estos servicios de enlace de datos.*

### **93.241 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica — Contenido de las radiodifusiones VOLMET**

- (a) Las radiodifusiones VOLMET continuas, normalmente en muy alta frecuencia (VHF), contendrán METAR y SPECI actuales y pronósticos de tipo tendencia si están disponibles.
- (b) Las radiodifusiones VOLMET regulares, normalmente en alta frecuencia (HF), contendrán METAR y SPECI actuales, junto con los pronósticos de tipo tendencia si están disponibles y en los casos en que así lo determine un acuerdo nacional o regional de navegación aérea, TAF y SIGMET.



## **Capítulo L Disposiciones reglamentarias para el suministrador del servicio meteorológico aeronáutico**

### **93.251 Cualificaciones requeridas para el personal del servicio meteorológico aeronáutico**

- (a) Con el fin de garantizar los requisitos relativos a cualificaciones mínimas para el personal que presta servicios en el servicio meteorológico aeronáutico, el suministrador del servicio meteorológico aeronáutico, debe asegurarse el cumplimiento del siguiente requisito:
- (1) Todo personal meteorológico aeronáutico para prestar servicios en el Servicio MET, deberá demostrar su Evaluación de Competencia, aprobada.

### **93.253 Atribuciones para el personal del servicio meteorológico aeronáutico**

- (a) El suministrador del servicio meteorológico aeronáutico debe incorporar en su Manual de Organización y Funciones como en su Manual de Descripción de Puestos, como mínimo y no limitantes, lo que les facultará para ejercer el cargo, las atribuciones de responsabilidades del técnico en meteorología aeronáutica, de acuerdo a la Competencia Laboral, establecido en el Manual de aplicación de normas de enseñanza y formación profesional en meteorología e hidrología, Volumen I – Meteorología.
- (b) El suministrador del servicio meteorológico aeronáutico debe incorporar en su Manual de Organización y Funciones como en su Manual de Descripción de Puestos, como mínimo y no limitantes, lo que les facultará para ejercer el cargo, las atribuciones de responsabilidades del meteorólogo aeronáutico, de acuerdo a la Competencia Laboral, establecido en el Manual de aplicación de normas de enseñanza y formación profesional en meteorología e hidrología, Volumen I – Meteorología.

### **93.255 Programa de instrucción para el personal meteorológico aeronáutico.**

- (a) El proveedor del Servicio Meteorológico Aeronáutico debe elaborar un programa de instrucción y un Plan anual de instrucción para el personal meteorológico aeronáutico, considerando los cambios que afectan a un servicio meteorológico, como ser:
- (1) Al contratar nuevo personal, el programa de instrucción debe incluir, cuando corresponda: Instrucción Inicial, Instrucción OJT, Instrucción Periódica o Especializada.
  - (2) Cambios asociados con la evolución de la tecnología que permiten hacer mejor las cosas de siempre (o sea, con mayor eficacia y eficiencia) y que ahora puedan realizarse “cosas nuevas” que antes resultaba imposible llevar a cabo;
  - (3) Cambios que provienen de nuestra mejor comprensión de los procesos físicos que tienen lugar en el sistema terrestre, lo que refuerza el desarrollo de nuevos productos y servicios;
  - (4) El creciente uso de la tecnología para proporcionar tanto observaciones terrestres como desde el espacio; estas observaciones están aumentando en calidad y en cantidad;
  - (5) La mejor comprensión de los procesos que tienen lugar en la atmósfera y en los océanos, y una mayor destreza en el uso de modelos numéricos para predecir el tiempo hasta con diez días de antelación aproximadamente y para simular el sistema climático constituido por la atmósfera y el océano;
  - (6) La mejor utilización de las estaciones de trabajo para presentar y manipular la información meteorológica.

- (7) La creciente aplicación de nuevos datos, nuevos modelos y nuevas técnicas de investigación y de predicción para ofrecer servicios meteorológicos beneficiosos para el usuario;
  - (8) El impulso de las recomendaciones para recuperar costos.
  - (9) La creciente cooperación interdisciplinaria entre las ciencias de la Tierra
- (b) El proveedor del servicio meteorológico aeronáutico hará conocer a la AAC, su Programa de Instrucción y anualmente su plan de instrucción, para su aceptación.

**93.257 Registro y/o expedientes del personal meteorológico aeronáutico.**

- (a) El suministrador del servicio meteorológico aeronáutico mantendrá actualizado los registros y/o expedientes de formación, instrucción y capacitación del personal meteorológico aeronáutico, como sigue:
- (1) Formación profesional;
  - (2) Formación especializada;
  - (3) Cursos o seminarios de actualización;
  - (4) Otros eventos relacionados con meteorología aeronáutica
  - (6) Evaluación de Competencia
  - (5) Otros
- (b) La documentación que contiene los expedientes serán autenticadas por la autoridad competente.
- (c) Los registros y/o expedientes del personal meteorológico aeronáutico, estará a disposición de la AAC, cuando lo requiera.
-