



REGLAMENTACION
AERONAUTICA
BOLIVIANA

RAB 92

Reglamento sobre los Servicios de Tránsito Aéreo

Segunda Edición, Enmienda 8, R.A. N° 226 de 23/11/2020

Aplicabilidad:

Esta enmienda reemplaza, desde el 01 de diciembre de 2020, todas las enmiendas anteriores del RAB 92.

RAB 92

Reglamento sobre los Servicios de Tránsito Aéreo

Lista de páginas efectivas del RAB 92			
Detalle	Páginas	Revisión	Fecha de Aplicación
Subparte A Generalidades	92-A-1 a 92-A-24	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Subparte B Procedimientos	92-B-1 a 92-B-40	Segunda Edición Enmienda 8	01/12/2020
Apéndice A Principios que regulan la identificación de los tipos de RNP y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada	92-AP A-1 a 92-AP A-4	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Apéndice B Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos	92-AP B-1 a 92-AP B-4	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice C Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos	92-AP C-1 a 92-AP C-4	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice D Clases de espacio aéreo ATS - Servicios suministrados y requisitos de vuelo	92-AP D-1 a 92-AP D-2	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice E RESERVADO	92-AP E-1 a 92-AP E-3	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Apéndice F Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)	92-AP F-1 a 92-AP F-4	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice G Expediente personal aeronáutico	92-AP G-1 a 92-AP G-2	Segunda Edición	Abril 2016

Apéndice H Criterios seguidos del para determinar la competencia	92-AP H-1 a 92-AP H-2	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice I Exámenes de la seguridad operacional	92-AP I-1 a 92-AP I-4	Segunda Edición	Abril 2016
Apéndice J Requisitos para el cumplimiento de los servicios de diseño de procedimientos de vuelo.	92-AP J-1 a 92-AP J-14	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Apéndice K Requisitos Prescriptivos de Gestión de la Fatiga (<i>aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020</i>)	92-AP K-1 a 92-AP K-2	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Apéndice L Requisitos del Sistema de Gestión de Riesgos asociados a la Fatiga (FRMS) (<i>aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020</i>)	92-AP L-1 a 92-AP L-4	Segunda Edición Enmienda 7	Octubre 2018
Adjunto A Texto relativo al método para establecer rutas ATS definidas por VOR	92-ADJ A-1 a 92-ADJ A-10	Segunda Edición	Abril 2016
Adjunto B Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) y procedimientos operacionales conexos	92-ADJ B-1 a 92-ADJ B-4	Segunda Edición	Abril 2016
Adjunto C Materiales relativos a la planificación de contingencia	92-ADJ C-1 a 92-ADJ C-6	Segunda Edición	Abril 2016

INDICE

RAB 92

Reglamento sobre los Servicios de Tránsito Aéreo

SUBPARTE A GENERALIDADES	92-A-1
92.1 Aplicabilidad	92-A-1
92.3 Significado de los términos que se usan en este reglamento.....	92-A-1
92.5 Significado de los acrónimos que se usan en este reglamento.....	92-A-13
SUBPARTE B PROCEDIMIENTOS	92-B-1
92.7 Determinación de la Autoridad competente	92-B-1
92.8 Autoridad de inspección ATM	92-B-1
92.9 Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.....	92-B-2
92.11 División de los servicios de tránsito aéreo	92-B-2
92.13 Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo	92-B-2
92.15 Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo.....	92-B-3
92.17 Región de información de vuelo.....	92-B-3
92.19 Áreas de control y zonas de control	92-B-3
92.21 Aeródromos controlados	92-B-3
92.22 Aeródromos AFIS.....	92-B-3
92.23 Clasificación del espacio aéreo.....	92-B-3
92.24 Operación de la navegación basada en la performance (PBN).....	92-B-4
92.25 Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo.....	92-B-4
92.26 Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC).....	92-B-4
92.27 Especificaciones para la región de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.....	92-B-4
92.28 Operaciones de vigilancia basadas en la performance (PBS).....	92-B-6
92.29 Identificación y delineación de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.....	92-B-6
92.31 Identificación de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos.....	92-B-6
92.33 Establecimiento e identificación de rutas ATS	92-B-6
92.35 Establecimiento de puntos de cambio	92-B-7
92.37 Establecimiento e identificación de puntos significativos.....	92-B-7
92.39 Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves	92-B-7
92.41 Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.....	92-B-7
92.43 Coordinación entre las autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo	92-B-8
92.45 Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles.....	92-B-8
92.47 Coordinación entre la autoridad meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo.....	92-B-9
92.49 Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo.....	92-B-10
92.50 Datos Aeronáuticos	92-B-11
92.51 Altitudes mínimas de vuelo	92-B-11
92.52 Reservado	92-B-11
92.53 Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia.....	92-B-11
92.55 Contingencia en vuelo.....	92-B-12
92.56 Gestión de la fatiga (<i>aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020</i>)	92-B-13
92.57 Interceptación de aeronaves civiles	92-B-14
92.58 Servicios de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos	92-B-15
92.59 La hora en los servicios de tránsito aéreo	92-B-15

92.60 Establecimiento de requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y de su funcionamiento	92-B-15
92.61 Gestión de la Seguridad Operacional	92-B-15
92.62 Sistemas de referencias comunes	92-B-16
92.63 Aplicación servicio de control de tránsito aéreo	92-B-16
92.64 Reservado	92-B-16
92.65 Provisión del servicio de control de tránsito aéreo	92-B-16
92.66 Reservado	92-B-16
92.67 Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo	92-B-17
92.68 Mínimas de separación	92-B-18
92.69 Responsabilidad del control	92-B-19
92.71 Transferencia de la responsabilidad del control	92-B-19
92.73 Coordinación de la transferencia	92-B-20
92.75 Autorización del control de tránsito aéreo	92-B-21
92.76 Autorización para los vuelos transónicos	92-B-21
92.77 Colación de autorizaciones y de información relacionadas con la seguridad	92-B-21
92.79 Coordinación de las autorizaciones	92-B-22
92.80 Competencia Lingüística	92-B-23
92.81 Gestión de afluencia del tránsito aéreo	92-B-23
92.83 Control de personas y vehículos en los aeródromos	92-B-23
92.84 Suministro de servicio radar y ADS-B	92-B-24
92.85 Servicio de información de vuelo	92-B-24
92.87 Alcance del servicio de información de vuelo	92-B-24
92.89 Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones	92-B-25
92.91 Radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS)	92-B-25
92.93 Contenido de los mensajes de radiodifusión HF	92-B-26
92.95 Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones	92-B-26
92.97 Contenido de los mensajes de radiodifusión VHF	92-B-27
92.99 Servicio de alerta	92-B-27
92.101 Notificación a los centros coordinadores de salvamento	92-B-28
92.103 Arreglos para casos de contingencia	92-B-29
92.105 Empleo de instalaciones de comunicación	92-B-29
92.107 Localización de aeronaves en estado de emergencia	92-B-29
92.109 Información para el explotador	92-B-29
92.111 Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia	92-B-30
92.113 Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres)	92-B-30
92.115 Servicio fijo aeronáutico (comunicaciones tierra – tierra)	92-B-31
92.117 Descripción de las instalaciones de comunicaciones	92-B-32
92.119 Comunicaciones entre regiones de información de vuelo	92-B-33
92.121 Procedimientos para las comunicaciones vocales directas	92-B-33
92.123 Servicio de control del movimiento en la superficie	92-B-34
92.125 Servicio de radionavegación aeronáutica: registro automático de datos de vigilancia	92-B-34
92.127 Información meteorológica	92-B-34
92.129 Centros de información de vuelo y centros de control de área	92-B-34
92.131 Dependencia que suministran servicio de control de aproximación	92-B-35
92.133 Estaciones de comunicaciones	92-B-35
92.135 Torres de control de aeródromo	92-B-36
92.137 Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones	92-B-36
92.139 Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación	92-B-36
92.141 Información sobre globos libres no tripulados	92-B-37
92.143 Información sobre actividad volcánica	92-B-37
92.145 Información sobre “nubes” de materiales radioactivos y de sustancias químicas tóxicas	92-B-37
92.147 Descripción de puestos para personal de Navegación Aérea del Proveedor	92-B-37

92.148	Procedimientos para emplear y retener personal de Navegación Aérea Cualificado y con experiencia	92-B-37
92.149	Procedimientos para determinar la capacidad del sistema ATS y dotación del personal que garantiza el suministro	92-B-38
92.150	Instrucción de actualización ATC	92-B-38
92.151	Procedimiento de aseguramiento de competencia en la nueva tecnología implantada	92-B-38
92.153	Registros y expedientes del personal ATS	92-B-38
92.155	Factores humanos para los sistemas de gestión del tránsito aéreo (ATM).....	92-B-38
92.157	Factores Humanos	92-B-38
92.159	Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS)	92-B-39
92.161	Reservado	92-B-39
92.163	Reservado	92-B-39
92.165	Reservado	92-B-39
92.167	Reservado	92-B-39
92.171	Reservado	92-B-39
92.173	Reservado	92-B-39
92.175	Reservado	92-B-39
92.177	Reservado	92-B-39
92.179	Reservado	92-B-39
92.181	Reservado	92-B-39
92.183	Reservado	92-B-39
92.185	Reservado	92-B-39
92.187	Reservado	92-B-39
92.189	Reservado	92-B-39
92.191	Reservado	92-B-39
92.193	Reservado	92-B-39
92.195	Reservado	92-B-39
92.197	Horas máximas de desempeño de funciones en el ATC	92-B-39
92.199	Verificación de los registros de chequeo de proficiencia y recurrent a controladores y competencia de instructores	92-B-39
92.201	Procedimientos sobre cursos de actualización (recurrent)	92-B-40
92.203	Reservado	92-B-40
92.205	Reservado	92-B-40

APENDICE A

PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACION DE LOS TIPOS DE RNP Y LA IDENTIFICACION DE RUTAS ATS DISTINTAS DE LAS RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA.....	92 AP A-1
---	-----------

APENDICE B

PRINCIPIOS QUE REGULAN EL ESTABLECIMIENTO E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS SIGNIFICATIVOS.....	92 AP B-1
--	-----------

APENDICE C

PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACION DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y LOS PROCEDIMIENTOS CONEXOS.....	92 AP C-1
---	-----------

APENDICE D

CLASES DE ESPACIO AEREO ATS - SERVICIOS SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO	92 AP D-1
---	-----------

APENDICE E

RESERVADO	92 AP E-1
-----------------	-----------

APENDICE F	
SISTEMAS DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	92 AP F-1
APENDICE G	
EXPEDIENTE PERSONAL AERONAUTICO.....	92 AP G - 1
APENDICE H	
CRITERIOS SEGUIDOS PARA DETERMINAR LA COMPETENCIA	92 AP H – 1
APENDICE I	
EXAMENES DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	92 AP I – 1
APENDICE J	
REQUISITOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO	92 AP J – 1
APENDICE K (<i>Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020</i>)	
REQUISITOS PRESCRIPTIVOS DE GESTIÓN DE LA FATIGA.....	92 AP K – 1
APENDICE L (<i>Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020</i>)	
REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA.....	92 AP L– 1
ADJUNTO A	
TEXTO RELATIVO AL METODO PARA ESTABLECER RUTAS ATS DEFINIDAS POR VOR.....	92 ADJ A – 1
ADJUNTO B	
RADIODIFUSION DE INFORMACION EN VUELO SOBRE EL TRANSITO AEREO (TIBA) Y PROCEDIMINETOS OPERACIONALES CONEXOS.....	92 ADJ B – 1
ADJUNTO C	
MATERIALES RELATIVOS A LA PLANIFICACION DE CONTINGENCIA	92 ADJ C – 1

Subparte A: Generalidades**92.1 Aplicabilidad**

(a) La RAB 92 establece:

- (1) los criterios que sigue la AAC, sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la Ley 2902 y en concordancia con las normas y métodos recomendados de OACI, para definir la organización del espacio aéreo y para disponer un marco operacional básico que garantice el suministro seguro y eficiente de servicios de tránsito aéreo del Estado Plurinacional de Bolivia.
- (2) los requisitos técnico-operacionales que deben ser cumplidos por el Proveedor de servicios de tránsito aéreo designado, para establecer y suministrar servicios ATS.
- (3) la aplicabilidad al proveedor de servicios de tránsito aéreo y a los administradores de aeródromos públicos y privados, explotadores de aeronaves, y personal técnico aeronáutico según la materia que les aplique.

92.3 Significado de las definiciones que se usan en este reglamento

(a) Para los propósitos de este reglamento, las siguientes definiciones son aplicables:

- (1) **Accidente.-** Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:
 - (i) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
 - (A) hallarse en la aeronave, o
 - (B) por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

(C) por exposición directa al chorro de un reactor,

(D) excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

(ii) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

(A) afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y

(B) normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

(C) excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor, (incluido su capó o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave; (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo);o

(iii) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada como lesión mortal.

Nota 2.- Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3.- El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará se trata en 5.1 del Anexo 13.

Nota 4.- En el Adjunto E del Anexo 13 figura orientación para determinar los daños de aeronave

(2) **Acuerdo ADS-C.-** Plan de notificación ADS que rige las condiciones de notificación de datos ADS-C (o sea, aquellos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de utilizar la ADS-C en el suministro de servicios de tránsito aéreo).

(3) **Actuación humana.-** Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

(4) **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.

(5) **Aeródromo controlado.-** Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

Nota. - La expresión "aeródromo controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

(6) **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:

(7) **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.

(8) **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 encuentre en ruta.

(9) **Aeródromo de alternativa de destino.-** Aeródromo de alternativa al 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.

(10) **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.

(11) **Aerovía.-** Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

(12) **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.

(13) **ALERFA.-** Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

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

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

(16) **Aproximación final.-** Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia;

(i) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o

(ii) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación;

y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

(A) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

(B) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

(17) **Área de control.-** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba

- desde un límite especificado sobre el terreno.
- (18) **Área de control terminal.-** Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.
- (19) **Área de maniobras.-** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.
- (20) **Área de movimiento.-** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.
- (21) **Asesoramiento anticollisión.-** Asesoramiento prestado por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.
- (22) **Autoridad ATS competente.-** Autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.
- (23) **Autorización anticipada.-** Autorización otorgada a una aeronave por una dependencia de control de tránsito aéreo que no es la autoridad de control actual respecto a dicha aeronave.
- (24) **Autorización del control de tránsito aéreo.-** Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.
- (i) Por razones de comodidad, la expresión "autorización del control de tránsito aéreo" suele utilizarse en la forma abreviada de "autorización" cuando el contexto lo permite.
- (ii) La forma abreviada "autorización" puede ir seguida de las palabras "de rodaje", "de despegue", "de salida", "en ruta", "de aproximación" o "de aterrizaje", para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.
- (25) Reservado
- (26) Reservado
- (27) Reservado
- (28) **Calendario.-** Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108*)
- (29) **Calendario gregoriano.-** Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108*).
- Nota.- En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.
- (30) **Calidad de los datos.-** Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución, integridad (o nivel de aseguramiento equivalente), trazabilidad, puntualidad, completitud y formato.
- (31) **Calle de rodaje.-** Vía definida en un aeródromo terrestre establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo incluyendo:
- (i) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- (ii) Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- (iii) Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores

*Norma ISO 19108 - Información geográfica -Modelos temporales

que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista este ocupada el menor tiempo posible.

- (32) Reservado
- (33) **Capacidad declarada.-** Medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta de espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, su personal y equipo disponible, y cualquier otro factor que pueda afectar al volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.
- (34) **Centro coordinador de salvamento.-** Dependencia encargada de promover la buena organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.
- (35) **Centro de control de área.-** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.
- (36) **Centro de información de vuelo.-** Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
- (37) Reservado
- (38) Reservado
- (39) Reservado
- (40) Reservado
- (41) **Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.-** Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación.

Nota.- El espacio aéreo ATS, en la FIR La Paz se clasifica en Clases A, C, D, E y G, tal se describe en 92.23.

- (42) **Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo con su integridad.-** La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:
- (i) Datos ordinarios: muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;
 - (ii) Datos esenciales: baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y
 - (iii) Datos críticos: alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.
- (43) **Comunicación aeroterrestre.-** Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.
- (44) **Comunicación basada en la performance (PBC).** Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.
- Nota.- Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.
- (45) **Comunicaciones "en conferencia".-** Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o más lugares simultáneamente.
- (46) **Comunicaciones impresas.-** Comunicaciones que facilitan automáticamente en cada una de las terminales de un circuito una

constancia impresa de todos los mensajes que pasan por dicho circuito.

- (47) **Comunicaciones por enlace de datos.-** Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.
- (48) **Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC).-** Comunicación entre el controlador y el piloto por medio de enlace de datos para las comunicaciones ATC.
- (49) **Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).-** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota. — Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el Anexo 2 de la OACI, Capítulo 4

- (50) **Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).-** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

Nota. — Los mínimos especificados figuran en el Anexo 2 de la OACI, Capítulo 4

- (51) **Declinación de la estación.-** Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.
- (52) **Dependencia aceptante.-** Dependencia de control de tránsito aéreo que va a hacerse cargo del control de una aeronave.
- (53) **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.
- (54) **Dependencia de control de tránsito aéreo.-** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

- (55) **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.

- (56) **Dependencia transferidora.-** Dependencia de control de tránsito aéreo que está en vías de transferir la responsabilidad por el suministro de servicio de control de tránsito aéreo a una aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo.

- (57) **Derrota.-** Proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

- (58) **DETRESFA.-** Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

- (59) Reservado

- (60) **Espacio aéreo con servicio de asesoramiento.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

- (61) **Espacio aéreo controlado.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Nota. — Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS.

- (62) **Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP).** Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la vigilancia basada en la performance.

- (63) **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 basada

en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existe dos clases de especificaciones para la navegación:

- (i) Especificaciones 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. RNP4, 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; por ejemplo RNAV 5, RNAV 1.

Nota 1.- El manual sobre la navegación basada en la performance (PBN) Doc. 9613), Volumen II contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.

Nota 2.- El término RNP, definido anteriormente como "declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", se ha retirado del Anexo 11 puesto que el concepto de RNP ha sido reemplazado por el concepto de PBN. En este reglamento, el término RNP solo se utiliza en el contexto de especificaciones de navegación que requiere vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de 4 NM, con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el Doc. 9613

- (64) **Especificación de performance de comunicación requerida (RCP).**- Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.
- (65) **Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.**- Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (66) **Exactitud de los datos.**- Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.
- (67) **Explotador.**- Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone

dedicarse a la explotación de aeronaves.

- (68) **Fase de alerta.**- Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.
- (69) **Fase de emergencia.**- Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.
- (70) **Fase de incertidumbre.**- Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.
- (71) **Fase de peligro.**- Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.
- (72) **Fatiga**.**- Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño, a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, y/o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su habilidad para realizar adecuadamente funciones operacionales relacionadas con la seguridad operacional.
- (73) **Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).**- Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.
- (74) **Horario de trabajo de los controladores de tránsito aéreo**.**- Plan para asignar los períodos de servicio y períodos fuera de servicio de los controladores de tránsito aéreo en un período de tiempo, denominado también lista de servicio.
- (75) **IFR.**- Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

- (76) **IMC.-** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
- (77) **INCERFA.-** Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.
- (78) **Incidente.-** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Nota. — En el Adjunto C del Anexo 13 figura una lista de los tipos de incidentes de especial interés para la Organización de Aviación Civil Internacional en sus estudios de prevención de accidentes.

- (79) **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 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.
- (80) **Información de tránsito.-** Información expedida por una dependencia de servicios de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado que pueda estar cerca de la posición o ruta previstas de vuelo y para ayudar al piloto a evitar una colisión.
- (81) **Información SIGMET.-** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista del tiempo en ruta especificados, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves.
- (82) **Integridad de los datos (nivel de aseguramiento).-** Grado de aseguramiento de que no se han perdido ni alterado ningún dato aeronáutico ni sus valores después de la iniciación o enmienda autorizada.
- (83) **Límite de autorización.-** Punto hasta el cual se concede a una aeronave una

autorización del control de tránsito aéreo.

- (84) **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.
- (85) **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, especificaciones 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.

- (86) **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 de 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 de navegación basada en la performance.

- (87) **Nivel.-** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.
- (88) **Nivel de crucero.-** Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.
- (89) **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:

- se ajuste al QNH, indicará la altitud;

** Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020

- se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- 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.

(90) **NOTAM.**- Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación ³aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

(91) **Obstáculo.**- Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o parte del mismo, que:

- (i) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o
- (ii) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o
- (iii) esté fuera de las superficies definidas y se haya considerado como peligro para la navegación aérea.

(92) **Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.**- Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Nota. — Una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo, o una dependencia del servicio de información aeronáutica.

(93) **Oficina meteorológica.**- Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

(94) **Oficina NOTAM internacional.**- Oficina designada por un Estado para el intercambio internacional de NOTAM.

(95) **Período de servicio**.**- Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo exige que un

controlador de tránsito aéreo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

(96) **Período fuera de servicio**.**- Período de tiempo continuo y determinado que sigue y/o precede al servicio, durante el cual el controlador del tránsito aéreo está libre de todo servicio.

(97) Reservado

(98) Reservado.

(99) Reservado.

(100) **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.

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

(102) **Plan de vuelo.**- Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, que se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

Nota. — La RAB 91 contiene especificaciones en cuanto a los planes de vuelo. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo de formulario de plan de vuelo que figura en los PANS-ATM.

(103) Reservado.

(104) Reservado.

(105) Reservado.

(106) **Plataforma.**- Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

(107) **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

**Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020

sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

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

(109) Reservado.

(110) Reservado.

(111) **Publicación de información aeronáutica (AIP).-** Publicación expedida por el Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

(112) **Punto de cambio.-** El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se prevé que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

Nota.- Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de utilizarse, y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.

(113) Reservado

(114) **Punto de notificación.-** Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

(115) **Punto de recorrido.-** Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área. Los puntos de recorrido se identifican como:

(i) **Punto de recorrido de paso (vuelo-por).-** Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

(ii) **Punto de recorrido de sobrevuelo.-** Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

(116) **Punto de transferencia de control.-** Punto determinado de la trayectoria de vuelo de una aeronave en el que la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave se transfiere de una dependencia o posición de control a la siguiente.

(117) **Punto significativo.-** Lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

Nota.- Existen tres categorías de puntos significativos: ayuda terrestre para la navegación, intersección y punto de recorrido. En el contexto de esta definición, intersección es un punto significativo expresado en radiales, marcaciones y/o distancias respecto de las ayudas terrestres para la navegación.

(118) **Radiotelefonía.-** Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

(119) **Referencia (Datum).-** Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades (ISO 19104*)

(120) **Referencia geodésica.-** Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

(121) **Región de información de vuelo.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

(122) **Rodaje.-** Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

(123) **Rodaje aéreo.-** Movimiento de un helicóptero o VTOL por encima de la superficie de un aeródromo, normalmente con efecto de suelo y a

*Norma ISO 19104 -Información geográfica- Terminología

**Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020

una velocidad respecto al suelo normalmente inferior a 37 Km/h (20 Kt).

Nota.- La altura real puede variar, y algunos helicópteros habrán de efectuar el rodaje aéreo, por encima de los 8 m (25 ft) sobre el nivel del suelo a fin de reducir la turbulencia debida al efecto de suelo y dejar espacio libre para las cargas por eslinga.

(124) **Ruta ATS.**- Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicio de tránsito aéreo.

Nota 1.- La expresión "ruta ATS" se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.

Nota 2.- Las rutas ATS se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen el designador de ruta ATS, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la autoridad ATS competente, la altitud segura mínima.

(125) **Ruta con servicio de asesoramiento.**- Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

(126) **Ruta de navegación de área.**- Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

(127) **Servicio**.**- Cualquier tarea que el proveedor de servicios de tránsito aéreo exige realizar a un controlador de tránsito aéreo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo administrativo y la capacitación.

(128) **Servicio automático de información terminal (ATIS).**- Suministro automático de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, durante las 24 horas o determinada parte de las mismas.

(129) **Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).**- Suministro del ATIS mediante enlace de datos.

(130) **Servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz).**- Suministro del ATIS mediante radiodifusiones vocales continuas y repetitivas.

(131) **Servicio de alerta.**- Servicio suministrado para notificar a los

organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según convenga.

(132) **Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.**- Servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan según planes de vuelo IFR.

(133) **Servicio de control de aeródromo.**- Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

(134) **Servicio de control de aproximación.**- Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados.

(135) **Servicio de control de área.**- Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

(136) **Servicio de control de tránsito aéreo.**- Servicio suministrado con el fin de:

(i) prevenir colisiones:

(A) entre aeronaves; y

(B) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y

(ii) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

(137) **Servicio de dirección en la plataforma.**- Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

(138) **Servicio de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.** Servicio establecido para diseñar, documentar, validar, mantener continuamente y revisar periódicamente los procedimientos de vuelo por instrumentos necesarios para la seguridad operacional, la regularidad y la eficiencia de la navegación aérea.

(139) **Servicio de información de vuelo.**- Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la

- realización segura y eficaz de los vuelos.
- (140) **Servicio de radionavegación.-** Servicio que proporciona información de guía o datos sobre la posición para la operación eficiente y segura de las aeronaves mediante una o más radioayudas para la navegación.
- (141) **Servicio de tránsito aéreo.-** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).
- (142) **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.
- (143) **Servicio móvil aeronáutico (RR SI.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.
- (144) **Sistema anticollisión de a bordo (ACAS).-** Sistema de aeronave basado en señales de transpondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de transpondedores SSR.
- (145) **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, la obligación de
- rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.
- (146) **Reservado**
- (147) **Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)**.-** Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurarse de que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.
- (148) **Tiempo en el puesto de trabajo**.-** Período de tiempo durante el cual un controlador de tránsito aéreo ejerce las atribuciones de la licencia de controlador de tránsito aéreo en un puesto de trabajo operacional.
- (149) **Torre de control de aeródromo.-** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.
- (150) **Tránsito aéreo.-** Todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.
- (151) **Tránsito de aeródromo.-** Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.
- Nota.- Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.
- (152) **VFR.-** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.
- (153) **Verificación por redundancia cíclica (CRC).-** Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona cierto nivel de ⁵garantía contra la pérdida o alteración de datos.
- (154) **Reservado**
- (155) **Vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C).-** Medio que

**Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020

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.

(156) **Vigilancia basada en la performance (PBS).** Vigilancia que se basa en las especificaciones de performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota.- Una especificación RSP comprende los requisitos de performance de vigilancia que se aplican a los componentes del sistema en términos de la vigilancia que debe ofrecerse y del tiempo de entrega de datos, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la precisión de los datos de vigilancia, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

(157) **Vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B).** Medio por el cual las aeronaves, los vehículos aeroportuarios y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y datos adicionales, según corresponda, en modo de radiodifusión mediante enlace de datos.

(158) **Viraje de base.** Viraje ejecutado por la aeronave durante la aproximación inicial, entre el extremo de la derrota de alejamiento y el principio de la derrota intermedia o final de aproximación. Las derrotas no son opuestas entre sí.

Nota.- Pueden designarse como virajes de base los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que se siga cada procedimiento.

(159) **VMC.** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

(160) **Vuelo controlado.** Todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo.

(161) **Vuelo IFR.** Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

(162) **Vuelo VFR.** Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

(163) **Vuelo VFR especial.** Vuelo VFR al que el control de tránsito aéreo ha concedido autorización para que se realice dentro de una zona de control en condiciones meteorológicas inferiores a las VMC.

(164) **Zona de control.** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

(165) **Zona peligrosa.** Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

(166) **Zona prohibida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

(167) **Zona restringida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

92.5 Significado de los acrónimos que se usan en este reglamento

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

(1) **A/A.** Aire a aire.

(2) **AAC.** Autoridad Aeronáutica Civil.

(3) **AAD.** Desviación respecto a la altitud asignada.

(4) **ACAS.** Sistema anticolidión de a bordo.

(5) **ACC.** Centro de control de área o control de área.

(6) **ACCID.** Notificación de un accidente de aviación.

(7) **ACFT.** Aeronave.

(8) **ADA.** Área con servicio de asesoramiento.

(9) **ADF.** Equipo radiogoniométrico automático.

- (10) **ADS.-** Vigilancia dependiente automática.
- (11) **AFIL.-** Plan de Vuelo presentado desde el aire.
- (12) **AFIS.-** Servicio de información de vuelo de aeródromo.
- (13) **AFS.-** Servicio fijo aeronáutico.
- (14) **AFTN.-** Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.
- (15) **A/G.-** Aire a tierra.
- (16) **AGA.-** Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres.
- (17) **AGL.-** Sobre el nivel del terreno.
- (18) **AIC.-** Circular de información aeronáutica.
- (19) **AIP.-** Publicación de Información Aeronáutica.
- (20) **AIRAC.-** Reglamentación y control de la información aeronáutica.
- (21) **AIREP.-** Aeronotificación.
- (22) **AIRMET.-** Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura.
- (23) **AIS.-** Servicio Información Aeronáutica.
- (24) **ALERFA.-** Fase de alerta.
- (25) **ALR .-** Alerta (designador de tipo de mensaje).
- (26) **ALRS.-** Servicio de alerta
- (27) **ALS.-** Sistema de iluminación de aproximación
- (28) **ALTN.-** Alternativa (aeródromo de)
- (29) **AMD.-** Enmienda o enmendado (utilizado para indicar mensaje meteorológico; designador de tipo de mensaje)
- (30) **AMDT.-** Enmienda (Enmienda AIP)
- (31) **AMSL.-** Sobre el nivel medio del mar
- (32) Reservado
- (33) **AMSS.-** Servicio móvil aeronáutico por satélite
- (34) **ANS.-** Servicio de navegación aérea
- (35) **AOC.-** Plano de obstáculos de aeródromo (seguido del tipo y del nombre / título)
- (36) **AP.-** Aeropuerto
- (37) **APCH.-** Aproximación
- (38) **APN.-** Plataforma
- (39) **APP.-** Oficina de control de aproximación o control de aproximación o servicio de control de aproximación
- (40) **APRX.-** Aproximado o aproximadamente.
- (41) Reservado
- (42) **ARO.-** Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.
- (43) **ARP.-** Punto de referencia de aeródromo.
- (44) **ARR.-** Llegada (designador de tipo de mensaje).
- (45) **ASDA.-** Distancia disponible de aceleración-parada.
- (46) **ATC.-** Control de tránsito aéreo (en general).
- (47) **ATCO.-** Controlador de tránsito aéreo.
- (48) **ATFM.-** Organización de la afluencia del tránsito aéreo.
- (49) **ATIS.-** Servicio automático de información terminal.
- (50) **ATM.-** Gestión del tránsito aéreo
- (51) **ATN.-** Red de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (52) **ATS.-** Servicio de tránsito aéreo.
- (53) **AUTH.-** Autorizado o autorización.
- (54) **AVBL.-** Disponible o disponibilidad.
- (55) **AWY.-** Aerovía.
- (56) **BCFG.-** Niebla en bancos.
- (57) **BCST.-** Radiodifusión.
- (58) **BRG.-** Marcación.
- (59) **BRKG.-** Frenado.
- (60) **BTN.-** Entre (como preposición).
- (61) Reservado

- (62) **CAT.-** Categoría
- (63) Reservado
- (64) **CDN.-** Coordinación (designador de tipo de mensaje).
- (65) **CFM.-** Confirme o confirmo (para utilizar en AFS como señal de procedimiento).
- (66) Reservado
- (67) **CH.-** Canal.
- (68) **CHG.-** Modificación (designador de tipo de mensaje).
- (69) **CLD.-** Nubes.
- (70) **CLG.-** Llamando.
- (71) **CLR.-** Libre de obstáculos o autorizado para.....o autorización.
- (72) **CLSD.-** Cierre o cerrado o cerrando.
- (73) **CMB.-** Ascienda a o ascendiendo a.
- (74) **CNS.-** Comunicaciones, navegación y vigilancia.
- (75) **CONT.-** Continúe o continuación.
- (76) **COOR.-** Coordine o coordinación.
- (77) **COORD.-** Coordenadas.
- (78) **CPDLC.-** Comunicación por enlace de datos controlador / piloto.
- (79) **CPL.-** Plan de vuelo actualizado (designador de tipo de mensaje).
- (80) **CRM.-** Modelo de riesgo de colisión.
- (81) **CRZ.-** Crucero.
- (82) **CTA.-** Área de control.
- (83) **CTAM.-** Suba hasta y mantenga
- (84) **CTC.-** Contacto.
- (85) **CTL.-** Control.
- (86) **CTN.-** Precaución.
- (87) **CTR.-** Zona de control.
- (88) **CWY.-** Zona libre de obstáculos.
- (89) **DA.-** Altitud de decisión
- (90) **D-ATIS.-** (debe pronunciarse "DI-ATIS") Servicio automático de información terminal por enlace de datos.
- (91) **DCPC.-** Comunicaciones directas controlador-piloto.
- (92) **DCT.-** Directo (con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación).
- (93) **DEG.-** Grados.
- (94) **DEP.-** Salga o salida.
- (95) **DEST.-** Destino.
- (96) **DESTREFA.-** Fase de peligro.
- (97) **DEV.-** Desviación o desviándose.
- (98) **DFDR.-** Registrador digital de datos de vuelo.
- (99) **DH.-** Altura de decisión.
- (100) **DLA.-** Demora o demorado.
- (101) **DME.-** Equipo radio telemétrico.
- (102) Reservado
- (103) **DTHR.-** Umbral de pista desplazado.
- (104) **DUPE.-** Este es un mensaje duplicado (para utilizar en AFS como señal de procedimiento).
- (105) **D-VOLMET.-** Enlace de datos VOLMET.
- (106) **DVOR.-** VOR Doppler.
- (107) **E.-** Este o longitud este.
- (108) **EAT.-** Hora prevista de aproximación.
- (109) **EET.-** Duración prevista.
- (110) **EFC.-** Prever nueva autorización.
- (111) Reservado
- (112) **ELBA.-** Radiobaliza de emergencia para localización de aeronaves.
- (113) **ELEV.-** Elevación.
- (114) **EMERG.-** Emergencia.
- (115) **END.-** Extremo de parada (relativo al RVR).
- (116) **ENE.-** Estenordeste.
- (117) **ENG.-** Motor.
- (118) **ENR.-** En ruta.

- (119) **ENRC.-** Carta en ruta (seguida del nombre/título).
- (120) **EOBT.-** Hora prevista de fuera calzos.
- (121) **EQPT.-** Equipo.
- (122) **ESE.-** Estesudeste.
- (123) **EST.-** Estimar o estimado o estimación (designador de tipo de mensaje).
- (124) **ETA.-** Hora prevista de llegada o estimo llegar a las
- (125) **ETD.-** Hora prevista de salida o estimo salir a las
- (126) **ETO.-** Hora prevista sobre punto significativo.
- (127) Reservado
- (128) **FAP.-** Punto de aproximación final.
- (129) **FATO.-** Área de aproximación final y de despegue.
- (130) Reservado
- (131) **FBL.-** Ligera (utilizada para indicar la intensidad de los fenómenos meteorológicos, interferencia o informes sobre estática, por ejemplo FBL RA=lluvia ligera).
- (132) **FCST.-** Pronóstico.
- (133) **FDPS.-** Sistema de procesamiento de datos de vuelo.
- (134) **FIC.-** Centro de información de vuelo.
- (135) **FIR.-** Región de información de vuelo.
- (136) **FIS.-** Servicio de información de vuelo.
- (137) **FMS.-** Sistema de gestión de vuelo.
- (138) **FPL.-** Plan de vuelo presentado.
- (139) **FPR.-** Ruta de plan de vuelo.
- (140) **FREQ.-** Frecuencia.
- (141) **FRONT.-** Frente (meteorológico).
- (142) Reservado
- (143) **G/A.-** Tierra a aire.
- (144) **G/A/G.-** Tierra a aire y aire a tierra.
- (145) **GAMET.-** Pronóstico de área para vuelos a baja altura.
- (146) **GCA.-** Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra.
- (147) **GEO.-** Geográfico o verdadero.
- (148) **GES.-** Estación terrena de tierra.
- (149) **GND.-** Tierra.
- (150) **GNSS.-** Sistema mundial de navegación por satélite.
- (151) **GP.-** Trayectoria de planeo.
- (152) **GPS.-** Sistema mundial de determinación de la posición.
- (153) **GRASS.-** Área de aterrizaje cubierta de césped.
- (154) **GS.-** Velocidad respecto al suelo.
- (155) **H24.-** Servicio continuo de día y de noche.
- (156) **HAPI.-** Indicador de trayectoria de aproximación para helicópteros.
- (157) **HBN.-** Faro de peligro.
- (158) **HDF.-** Estación radiogoniométrica de alta frecuencia.
- (159) **HEL.-** Helicóptero.
- (160) **HF.-** Alta frecuencia [3000 a 30000 Khz.]
- (161) **HGT.-** Altura o altura sobre.
- (162) **HJ.-** Desde la salida hasta la puesta del sol.
- (163) **HLDG.-** Espera.
- (164) **HN.-** Desde la puesta hasta la salida del sol.
- (165) **HO.-** Servicio disponible para atender a las necesidades de las operaciones.
- (166) **hPa.-** Hectopascal.
- (167) **HR.-** Horas.
- (168) **HS.-** Servicio disponible durante las horas de los vuelos regulares.
- (169) **HURCN.-** Huracán.
- (170) **HVDF.-** Estaciones radiogoniométricas de alta y muy alta

- frecuencias (situadas en el mismo lugar).
- (171) **HX.-** Sin horas determinadas de servicio.
- (172) **IAC.-** Carta de aproximación por instrumentos (seguida del nombre/título)
- (173) **IAF.-** Punto de referencia de aproximación inicial
- (174) **IAS.-** Velocidad indicada.
- (175) **IBN.-** Faro de identificación.
- (176) **ICE.-** Englamiento.
- (177) **ID.-** identificador o identificar.
- (178) **IDENT.-** Identificación.
- (179) **IF.-** Punto de referencia de aproximación intermedia.
- (180) **IFR.-** Reglas de vuelo por instrumentos.
- (181) **ILS.-** Sistema de aterrizaje por instrumentos.
- (182) **IM.-** Radiobaliza interna.
- (183) **IMC.-** Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
- (184) **INA.-** Aproximación inicial.
- (185) **INCERFA.-** Fase de incertidumbre.
- (186) **INFO.-** Información.
- (187) **INOP.-** Fuera de Servicio.
- (188) **INS.-** Sistema de Navegación inercial.
- (189) **INSTL.-** Instalar o instalado o instalación.
- (190) **INSTR.-** Instrumento (por instrumento).
- (191) **INT.-** Intersección.
- (192) **INTL.-** Internacional.
- (193) Reservado
- (194) **KT.-** Nudos.
- (195) Reservado
- (196) **LAM.-** Acuse de recibo lógico (designador de tipo de mensaje).
- (197) **LAT.-** Latitud.
- (198) **LDA.-** Distancia de aterrizaje disponible.
- (199) **LDAH.-** Distancia de aterrizaje disponible para helicópteros.
- (200) **LDG.-** Aterrizaje
- (201) **LDI.-** Indicador de dirección de aterrizaje
- (202) **LEN.-** Longitud
- (203) **LF.-** Baja frecuencia [30 a 300 Khz.]
- (204) **LGT.-** Luz o iluminación
- (205) **LGTD.-** Iluminado
- (206) **LIH.-** Luz de gran intensidad
- (207) **LIL.-** Luz de baja intensidad
- (208) **LIM.-** Luz de intensidad media
- (209) **LLZ.-** Localizador
- (210) **LM.-** Radiofaro de localización intermedio
- (211) **LMT.-** Hora media local
- (212) **LNG.-** Larga (utilizada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)
- (213) **LO.-** Radiofaro de localización exterior
- (214) **LONG.-** Longitud (coordenadas)
- (215) **LORAN.-** LORAN (sistema de navegación de larga distancia).
- (216) **LR.-** El último mensaje que recibí fue...(para utilizar en AFS como señal de procedimiento.)
- (217) **LRG.-** De larga distancia
- (218) **LS.-** El último mensaje que envié fue ..o El último mensaje fue ...(para utilizar en AFS como señal de procedimiento.
- (219) **LTD.-** Limitado
- (220) **LVE.-** Abandone o abandonado
- (221) **LVL.-** Nivel
- (222) **M.-** Número de Mach (seguido de cifras)
- (223) **MAA.-** Altitud máxima autorizada
- (224) **MAG.-** Magnético
- (225) **MAP.-** Mapas y cartas aeronáuticas

- (226) **MAPT.-** Punto de aproximación frustrada
- (227) **MCA.-** Altitud mínima de cruce
- (228) **MDA.-** Altitud mínima de descenso
- (229) **MDF.-** Estación radiogoniométrica de frecuencia media.
- (230) **MDH.-** Altitud mínima de descenso.
- (231) **MEA.-** Altitud mínima en ruta.
- (232) **MET.-** Meteorológico o meteorología.
- (233) **METAR.-** Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en clave meteorológica aeronáutica).
- (234) **MF.-** Frecuencia media [300 a 3000 Khz.].
- (235) **MHDF.-** Estaciones radiogoniométricas de frecuencia media y alta (situadas en el mismo lugar).
- (236) **MHVDF.-** Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media, alta y muy alta (situadas en el mismo lugar).
- (237) **MIL.-** Militar.
- (238) **MIN.-** Minutos.
- (239) **MKR.-** Radiobaliza.
- (240) **MLS.-** Sistema de aterrizaje por microondas.
- (241) **MM.-** Radiobaliza intermedia.
- (242) Reservado
- (243) **MON.-** Sobre montañas.
- (244) **MOPS.-** Normas de performance mínima operacional.
- (245) Reservado
- (246) **MRP.-** Punto de notificación ATS/MET.
- (247) **MSA.-** Altitud mínima de sector.
- (248) **MSG.-** Mensaje.
- (249) **MSL.-** Nivel medio del mar.
- (250) **MT.-** Montaña.
- (251) **MVDF.-** Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y muy alta (situadas en el mismo lugar)
- (252) **N.-** Norte o latitud norte.
- (253) **NASC.-** Centro Nacional de sistemas AIS.
- (254) **NAV.-** Navegación.
- (255) **NB.-** Dirección norte.
- (256) **NDB.-** Radiofaro no direccional.
- (257) **NE.-** Nordeste.
- (258) **NIL.-** Nada o no tengo nada que transmitirle a usted.
- (259) **NM.-** Millas marinas.
- (260) **NNE.-** Nornordeste.
- (261) **NNW.-** Nornoroeste.
- (262) **NOF.-** Oficina NOTAM internacional.
- (263) **NOSIG.-** Sin ningún cambio importante (se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo "tendencia").
- (264) **NOTAM.-** Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
- (265) **NW.-** Noroeste.
- (266) **NWB.-** Dirección noroeste.
- (267) **NXT.-** Siguiente.
- (268) **OAC.-** Centro de control de área oceánica.
- (269) **OAS.-** Superficie de evaluación de obstáculos.
- (270) **OBS.-** Observe u observado u observación.
- (271) **OBSC.-** Oscuro u oscurecido u oscureciendo.
- (272) **OBST.-** Obstáculo.
- (273) **OCA.-** Altitud de franqueamiento de obstáculos.
- (274) **OCH.-** Altura de franqueamiento de obstáculos.

- (275) **OCS.-** Superficie de franqueamiento de obstáculos.
- (276) **OFZ.-** Zona despejada de obstáculos.
- (277) Reservado
- (278) **OHD.-** Por encima
- (279) **OK.-** Estamos de acuerdo o está bien (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)
- (280) **OM.-** Radiobaliza exterior
- (281) **OPMET.-** Información meteorológica relativa a las operaciones
- (282) **OPR.-** Operador (explorador) u operar (explotar) o utilización u operacional.
- (283) **OPS.-** Operaciones
- (284) **O/R.-** A solicitud
- (285) **P....- Zona prohibida (seguida de identificación)**
- (286) **PALS.-** Sistema de iluminación para la aproximación de precisión (especifica la categoría)
- (287) **PANS.-** Procedimiento para los servicios de navegación aérea
- (288) **PAPI.-** Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
- (289) **PAR.-** Radar de aproximación de precisión
- (290) **PATC- Carta topográfica para aproximaciones de precisión (seguida del nombre/título)**
- (291) **PCD.-** Prosiga o prosigo
- (292) **PER.-** Performance
- (293) Reservado
- (294) **PIB.-** Boletín de información previa al vuelo
- (295) **PJE.-** Ejercicios de lanzamiento de paracaidistas
- (296) **PLA.-** Aproximación baja, de práctica
- (297) **PLN.-** Plan de vuelo
- (298) **PLVL.-** Nivel actual
- (299) **PN.-** Se requiere aviso previo
- (300) **PNR.-** Punto de no retorno
- (301) **PRFG.-** Aeródromo parcialmente cubierto de niebla
- (302) **PRI.-** Primario
- (303) **PRKG.-** Estacionamiento
- (304) **PROC.-** Procedimiento
- (305) **PROV.-** Provisional
- (306) **PSG.-** Pasando por
- (307) **PSN.-** Posición
- (308) **PSR.-** Radar primario de vigilancia
- (309) **PTN.-** Viraje reglamentario
- (310) **QDL.-** ¿Piensa usted pedirme una serie de marcaciones? o Pienso pedirle una serie de marcaciones (para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)
- (311) **QDM.-** Rumbo magnético (viento nulo)
- (312) **QDR.-** Marcación magnética.
- (313) **QFE.-** Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista)
- (314) **QFU.-** Dirección magnética de la pista
- (315) **QGE.-** ¿Cuál es mi distancia a su estación? o Su distancia a mi estación es (cifras de distancia y sistema de unidades) (para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)
- (316) **QNH.-** Reglaje de la sub escala de altímetro para obtener elevación estando en tierra.
- (317) **QSP.-** ¿Quiere retransmitir gratuitamente a ...? o Retransmitiré gratuitamente a .. (Para utilizar en AFS como un código Q).
- (318) **QTA.-** ¿Debo anular el telegrama número...? o anule el telegrama número.... (para utilizar en AFS como un código Q)
- (319) **QTE.-** Marcación verdadera
- (320) **QTF.-** ¿Quiere indicarme la posición de mi estación con arreglo a las marcaciones tomadas por las estaciones radiogoniométricas que usted controla? o La posición de su estación, basada en las marcaciones

- tomadas por las estaciones radiogoniométricas que controla, era...latitud... longitud (o cualquier otra indicación de posición), tipo a horas (para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)
- (321) **QUAD.-** Cuadrante
- (322) **QUJ.-** ¿Quiere indicarme el rumbo VERDADERO que debo seguir para dirigirme hacia usted? o El rumbo VERDADERO que debe seguir para dirigirse hacia mí es de ...grados a las (para utilizar en radiotelegrafía como un código Q)
- (323) ... **R.-** Derecha (identificación de pista)
- (324) Reservado
- (325) **R... -** Zona restringida (seguida de la identificación)
- (326) **RAC.-** Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo.
- (327) Reservado
- (328) **RAG.-** Dispositivo de parada en la pista
- (329) **RASC.-** Centro regional de sistemas AIS
- (330) **RCA.-** Alcance de altitud de crucero
- (331) **RCC.-** Centro coordinador de salvamento
- (332) **RCF.-** Falla de radiocomunicaciones (designador de tipo de mensaje)
- (333) **RCH.-** Llegar a o llegando a
- (334) **RCP.-** Performance de comunicación requerida
- (335) **RCL -** Eje de pista
- (336) **RCLL.-** Luces de eje de pista
- (337) **RCLR.-** Nueva autorización
- (338) **RDH.-** Altura de referencia
- (339) **RDL.-** Radial
- (340) **REC.-** Recibir o receptor
- (341) **REDL.-** Luces de borde de pista
- (342) **REG.-** Matrícula
- (343) **RENL.-** Luces de extremo de pista
- (344) **REP.-** Notificar o notificación o punto de notificación
- (345) **REQ.-** Solicitar o solicitado
- (346) **RETE.-** Cambio de ruta
- (347) **RESA.-** Zona de seguridad de fin de pista
- (348) **RG.-** Alineación (luces)
- (349) **RLA.-** Retransmisión a
- (350) **RLCE.-** Solicite cambio de nivel en ruta
- (351) **RMK.-** Observación
- (352) **RNAV.-** (debe pronunciarse "AR-NAV) Navegación de área
- (353) **RNG.-** Radiofaro direccional
- (354) **RNP.-** Performance de navegación requerida
- (355) **ROBEX.-** Intercambio de boletines regionales OPMET (sistema)
- (356) **ROD.-** Velocidad vertical de descenso
- (357) **ROFOR.-** Pronóstico de ruta (en clave meteorológica aeronáutica)
- (358) **RPI.-** Indicación de posición radar
- (359) **RPL.-** Pan de vuelo repetitivo
- (360) **RPLC.-** Reemplazar o reemplazado
- (361) **RPS.-** Símbolo de posición radar
- (362) **RPT.-** Repita o repito (para utilizar en AFS como señal de procedimiento).
- (363) **RQ.-** Indicación de petición (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)
- (364) **RSCD.-** Estado de la superficie de la pista.
- (365) **RSP.-** Radiofaro respondedor
- (366) **RSR.-** Radar de vigilancia en ruta
- (367) **RTD.-** Demorado (se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado; designador de tipo de mensaje)
- (368) **RTE.-** Ruta
- (369) **RTF.-** Radiotelefonía
- (370) **RTHL.-** Luces de umbral de pista

- (371) **RTODAH.-** Distancia de despegue interrumpido disponible para helicópteros
- (372) **RTS.-** Nuevamente en servicio
- (373) **RTZL.-** Luces de zona de toma de contacto
- (374) **RUT.-** Frecuencias de transmisión en ruta reglamentarias en las regiones
- (375) **RVR.-** Alcance visual en la pista
- (376) **RVSM.-** Separación vertical mínima reducida
- (377) **RWY.-** Pista
- (378) **S.-** Sur o latitud sur
- (379) **SALS.-** Sistema sencillo de iluminación de aproximación
- (380) **SAP.-** Tan pronto como sea posible
- (381) **SAR.-** Búsqueda y salvamento
- (382) **SATCOM.-** Comunicación por satélite
- (383) **SELCAL.-** Sistema de llamada Selectiva
- (384) **SID.-** Salida normalizada por instrumentos
- (385) **SIG.-** Significativo
- (386) **SIGMET.-** Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que pueden afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.
- (387) **SKC.-** Cielo despejado.
- (388) **SNOWTAM.-** Serie de NOTAM que notifica la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento por medio de un formato concreto
- (389) **SPECI.-** Informe meteorológico especial de aeródromo (en clave meteorológica).
- (390) **SPECIAL.-** Informe meteorológico especial (en lenguaje claro abreviado)
- (391) **SPL.-** Plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)
- (392) **SRA.-** Aproximación con radar de vigilancia
- (393) **SRE.-** Radar de vigilancia que forma parte del sistema de radar para aproximación de precisión
- (394) **SS .-** Puesta del sol
- (395) **SSE.-** Sudsudeste
- (396) **SSR.-** Radar secundario de vigilancia
- (397) **SSW.-** Sud Sudoeste
- (398) **STA.-** Aproximación directa
- (399) **STAR.-** Llegada normalizada por instrumentos
- (400) **STD.-** Normal o estándar
- (401) **STN.-** Estación
- (402) **STOL.-** Despegue y aterrizaje cortos
- (403) **STWL.-** Luces de zona de parada
- (404) **SUBJ.-** Sujeto a
- (405) **SUPPS.-** Procedimientos suplementarios regionales
- (406) **SVC.-** Mensaje de servicio
- (407) **SVCBL.-** En condiciones de servicio
- (408) **SW.-** Sudoeste
- (409) **SWB.-** Dirección sudoeste
- (410) **SWY.-** Zona de parada
- (411) **T.-** Temperatura
- (412) **TA.-** Altitud de transición
- (413) **TACAN.-** Sistema TACAN
- (414) **TAF.-** Pronóstico de aeródromo
- (415) **TAS.-** Velocidad verdadera
- (416) **TAX.-** Rodaje
- (417) **TCAS.-** Sistema de evasión de colisión de tránsito
- (418) **TDZ.-** Zona de toma de contacto
- (419) **TEMPO.-** Temporal o temporalmente
- (420) Reservado
- (421) **TFC.-** Tráfico
- (422) **TGL.-** Aterrizaje y despegue inmediato
- (423) **TGS.-** Sistema de guía para el rodaje
- (424) **THR.-** Umbral

- (425) **TIL.-** Hasta
- (426) **TKOF.-** Despegue
- (427) **TLOF.-** Área de toma de contacto y de elevación inicial
- (428) **TMA.-** Área de control terminal
- (429) **TNA.-** Altitud de viraje
- (430) **TNH.-** Altura de viraje
- (431) **TO- A....(lugar)**
- (432) **TODA.-** Distancia de despegue disponible
- (433) **TODAH.-** Distancia e despegue disponible para helicópteros
- (434) **TORA.-** Recorrido de despegue disponible
- (435) **TP.-** Punto de viraje
- (436) **TR.-** Derrota
- (437) **TRA.-** Espacio aéreo temporalmente reservado
- (438) **TRANS.-** Transmitir o transmisor
- (439) **TRL.-** Nivel de transición
- (440) **TROP.-** Tropopausa
- (441) **TS.-** Tormenta (en los informes y pronósticos de aeródromo, cuando se utiliza la abreviatura TS solo significa que se oyen truenos pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo)
- (442) **TT.-** Teletipo
- (443) **TURB.-** Turbulencia
- (444) **T-VASIS.-** (debe pronunciarse "TI-VASIS") Sistema visual indicador de pendiente de aproximación en T.
- (445) **TVOR.-** VOR Terminal
- (446) **TWR.-** Torre de control de aeródromo o control de aeródromo
- (447) **TWY.-** Calle de rodaje
- (448) **TWYL.-** Enlace de calle de rodaje
- (449) **TYP.-** Tipo de aeronave
- (450) **UAB-** Hasta ser notificado por...
- (451) **UAC.-** Centro de control de área superior
- (452) **UAR.-** Ruta área superior
- (453) **UDF.-** Estación radiogoniométrica de frecuencia ultraalta
- (454) **UFN.-** Hasta nuevo aviso
- (455) **UHDT.-** Imposibilidad de ascender por causa del tránsito.
- (456) **UHF.-** Frecuencia ultraalta [300 a 3000 Mhz]
- (457) **UIC.-** Centro de región superior de información de vuelo
- (458) **UIR.-** Región superior de información de vuelo
- (459) **UNL.-** Ilimitado
- (460) **U/S.-** Inutilizable
- (461) **UTA.-** Área superior de control
- (462) **UTC.-** Tiempo universal coordinado
- (463) **VAC.-** Carta de aproximación visual (seguida del nombre/título)
- (464) **VAN.-** Camión de control de pista
- (465) **VAR.-** Declinación magnética
- (466) **VAR.-** Radiofaro direccional audiovisual
- (467) **VASIS.-** Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
- (468) **VC... .- Inmediaciones de aeródromo (seguida de FG=niebla, FC=tromba, SH=chaparrones, PO=remolinos de polvo o arena, BLDU=Ventisca alta de polvo, BLSA=ventisca alta de arena o BLSN=ventisca alta de nieve, por ejemplo VC FG=niebla de inmediaciones)**
- (469) **VDF.-** Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia
- (470) **VFR.-** Reglas de vuelo visual
- (471) **VHF.-** Muy alta frecuencia [30 a 300 MHz]
- (472) **VIP.-** Persona muy importante
- (473) **VIS.-** Visibilidad
- (474) **VLf.-** Muy baja frecuencia [3 a 30 Khz.]
- (475) **VLR.-** De muy larga distancia
- (476) **VMC.-** Condiciones meteorológicas de vuelo visual

- (477) **VOLMET.-** Información meteorológica para aeronave en vuelo
- (478) **VOR.-** Radiofaro omnidireccional VHF
- (479) **VORTAC.-** VOR y TACAN combinados
- (480) **VOT.-** Instalación de pruebas del equipo VOR de a bordo
- (481) **VRB.-** Variable
- (482) **VSA.-** Por referencia visual al terreno
- (483) **VSP.-** Velocidad vertical
- (484) **VTOL.-** Despegue y aterrizaje verticales
- (485) **W.-** Oeste o longitud oeste
- (486) **WAC.-** Carta aeronáutica mundial-OACI 1:1 000 000 (seguida del nombre/título)
- (487) **WB.-** Dirección oeste
- (488) **WDI.-** Indicador de la dirección del viento
- (489) **WGS-84.-** Sistema Geodésico Mundial – 1984
- (490) **WI.-** Dentro de o dentro de un margen de...
- (491) **WID.-** Anchura
- (492) **WIE.-** Con efecto inmediato
- (493) **WILCO.-** Cumpliré
- (494) **WIND.-** Viento
- (495) **WITEM.-** Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
- (496) **WIP.-** Obras en progreso
- (497) **WPT.-** Punto de recorrido
- (498) **WS.-** Cizalladura del viento
- (499) **WSPD.-** Velocidad del viento
- (500) **WSW.-** Oeste sudoeste
- (501) **X.-** Cruce
- (502) **XNG.-** Cruzando
- (503) **Z.-** Tiempo universal coordinado (en mensajes meteorológicos).
-

Subparte B Procedimientos**92.7 Determinación de la Autoridad competente**

- (a) El Estado Boliviano tiene jurisdicción sobre las partes del espacio aéreo y los aeródromos donde hayan de suministrarse servicios de tránsito aéreo, tomara las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren de conformidad con las disposiciones de este Reglamento, asumiendo la responsabilidad de establecer y suministrar los servicios de tránsito aéreo en las regiones de información de vuelo, áreas y zonas de control que se establezcan dentro la FIR La Paz.
- (b) Para tal efecto se ha determinado que la institución encargada de suministrar los servicios de tránsito aéreo, en la FIR La Paz, es AASANA, a menos que el estado Boliviano determine de otra forma.
- (c) Para los fines del presente reglamento, AASANA es la proveedora de los Servicios de Tránsito Aéreo, siendo la Dirección General de Aeronáutica Civil, la Autoridad Aeronáutica Civil, de acuerdo a la Ley N° 2902 y de conformidad con la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, reglamentar, fiscalizar, inspeccionar y controlar las actividades aéreas, de todo el que hacer del proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo considerando los tres aspectos que figuran a continuación:
- (1) El Estado Boliviano tiene soberanía sobre la parte pertinente del espacio aéreo;
 - (2) El Estado Boliviano es quien ha delegado la responsabilidad para el establecimiento y suministro de los servicios de tránsito aéreo;
 - (3) Aceptar mediante convenio con otro Estado y de manera concordante con el Convenio de Chicago, la responsabilidad de suministrar los servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas, aerovías o zonas de control que se extiendan sobre los territorios de dicho Estado;
 - (4) Delegar, si es necesario, mediante convenio con otro Estado, la responsabilidad de suministrar los

servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas o aerovías o zonas de control designadas;

- (5) Disponer la publicación de la información necesaria que permita el suministro seguro de los servicios de tránsito aéreo establecidos; y complementar las disposiciones consignadas en el presente Reglamento mediante normas específicas y/o procedimientos detallados.

- (d) La Autoridad Aeronáutica Civil se asegura que se publique en la AIP-Bolivia la información necesaria para la utilización segura de los servicios de tránsito aéreo.

Nota.- Si un Estado delega en otro la responsabilidad del suministro de servicios de tránsito aéreo sobre su territorio, lo hace sin derogación de su soberanía nacional. Análogamente, la responsabilidad del Estado suministrador se limita a consideraciones técnicas y operativas, y no sobrepasa las pertinentes a la seguridad y facilitación del movimiento de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo de que se trate. Además, el Estado suministrador, al proporcionar los servicios de tránsito aéreo dentro del territorio del Estado que haya delegado, lo hará de conformidad con las necesidades de este último, el cual deberá establecer las instalaciones y servicios para uso del Estado suministrador que, de común acuerdo, se considere que son necesarias. Se espera también que el Estado que delega no retire ni modifique dichas instalaciones y servicios sin consultar previamente al Estado suministrador. Tanto el Estado que delega como el suministrador, pueden terminar el acuerdo entre ellos en cualquier momento.

92.8 Autoridad de inspección ATM

- (a) AASANA como proveedor de los servicios de tránsito aéreo deberá permitir efectuar cualquier inspección, incluyendo las no programadas, o las evaluaciones cuando la AAC considere necesario de acuerdo a la Ley 2902 en su artículo 8 con el fin de determinar el cumplimiento a este reglamento.
- (b) La AAC tiene la responsabilidad de inspeccionar y evaluar todas las operaciones en los servicios de tránsito aéreo que se desarrollan en el espacio aéreo Boliviano dependiendo de la clasificación del mismo.
- (c) Para la prestación de servicios de una dependencia de control de tránsito aéreo, es indispensable que el controlador cuente con la licencia que otorga la AAC y el mismo esté debidamente habilitado para ejercer funciones en la dependencia de

control asignada, de acuerdo con la licencia y sus habilitaciones.

92.9 Objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo

- (a) Los objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo son:
- (1) Prevenir colisiones entre aeronaves;
 - (2) Prevenir colisiones entre aeronaves en las áreas de maniobras y entre esas y los obstáculos que haya en dicha área;
 - (3) Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
 - (4) Asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz de los vuelos;
 - (5) Notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

92.11 División de los servicios de tránsito aéreo

- (a) Los servicios de tránsito aéreo comprenden tres servicios con las siguientes denominaciones.
- (1) Servicio de control de tránsito aéreo,
 - (2) Servicio de información de vuelo
 - (3) Servicio de alerta
- (b) El servicio de control de tránsito aéreo., para satisfacer los objetivos indicados en (1), (2) y (3) de los Objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo. Este servicio se divide en tres dependencias que figuran a continuación:
- (1) *Servicio de control de área*: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para vuelos controlados, a excepción de aquellas partes de los mismos que se describen en el inciso (2) y (3) siguientes, a fin de satisfacer los objetivos de prevenir colisiones entre aeronaves y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.
 - (2) *Servicio de control de aproximación*: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para aquellas partes de los vuelos controlados relacionadas con

la llegada o la salida, a fin de satisfacer los objetivos de prevenir colisiones entre aeronaves y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

- (3) *Servicio de control de aeródromo*: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo, excepto para aquellas partes de los vuelos que se describen en (2) anterior, a fin de satisfacer los objetivos de prevenir colisiones entre aeronaves, prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre estas y los obstáculos en dicha área y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;

- (c) Servicio de información de vuelo.

- (1) Para satisfacer el Objetivo de los Servicios de Tránsito Aéreo, de asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz de los vuelos.

- (d) El servicio de alerta.

- (1) Para satisfacer el Objetivo de los Servicios de Tránsito Aéreo, de notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

92.13 Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo

- (a) Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo se tiene en cuenta lo siguiente:
- (1) Los tipos de tránsito aéreo de que se trata;
 - (2) La densidad del tránsito aéreo;
 - (3) Las condiciones meteorológicas;
 - (4) Otros factores pertinentes.
- (b) El hecho de que las aeronaves en una determinada zona cuenten con sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) no es un factor para determinar o descartar la necesidad en dicha zona de servicios de tránsito aéreo.

92.15 Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo

- (a) Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estos espacios aéreos o dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.
- (b) La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará de acuerdo a lo especificado en la Región de Información de Vuelo, Áreas de Control y Zonas de Control y Aeródromos.

92.17 Región de información de vuelo.

- (a) Se ha designado como región de información de vuelo a todo el espacio aéreo Boliviano limitando lateralmente por la proyección de sus fronteras internacionales, denominada FIR La Paz, donde se ha decidido facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

92.19 Áreas de control y zonas de control

- (a) Se ha designado como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se ha decidido facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.
- (b) Aquellas partes de espacio aéreo controlado, en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR, se ha designado como espacio aéreo de Clases C o D.
- (c) En la región de información de vuelo se ha designado áreas y zonas de control, éstas forman parte de dicha región de información de vuelo.

92.21 Aeródromos controlados

- (a) Se ha designado como aeródromos controlados aquellos aeródromos en los que se ha determinado que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

92.22 Aeródromos AFIS

- (a) Se designara como aeródromos AFIS aquellos aeródromos en los que se ha determinado que ha de facilitarse servicio de información de vuelo al tránsito del aeródromo.

92.23 Clasificación del espacio aéreo

- (a) El espacio aéreo ATS se clasifica de la forma siguiente en la FIR La Paz:

- (1) Clase A. Sólo se permiten vuelos IFR, se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo y separaciones entre unos y otros.
- (2) Clase C. Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo y los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFR. Los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos VFR.
- (3) Clase D. Se permiten vuelos IFR y VFR y se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo, los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR, los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos.
- (4) Clase E Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona a los vuelos IFR servicio de control de Tránsito Aéreo y están separados de otros vuelos IFR. Todos los vuelos reciben información de tránsito en la medida de lo factible. La Clase E no se utilizara para zonas de control.
- (5) Clase G. Se permiten vuelos IFR y VFR y reciben servicio de información de vuelo, a solicitud.

- (b) Los requisitos para los vuelos dentro de cada clase de espacio aéreo en la FIR La Paz están indicados en el Apéndice D de este Reglamento.

Nota.- Cuando las partes del espacio aéreo ATS Clase A se yuxtaponen verticalmente con la Clase D, es decir, una encima de la otra, los vuelos a nivel de vuelo 200 cumplirán con los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo Clase D.

92.24 Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN)

- (a) La AAC prioriza e impulsa la implantación de la navegación basada en la performance (PBN) en la FIR La Paz. La AAC establece, en coordinación con los usuarios y explotadores aéreos y el Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, las especificaciones para la navegación, las

cuales, de ser necesario, se prescribirán basándose en acuerdos regionales de navegación aérea.

- (b) Al designar una especificación para la navegación, la AAC podrá establecer determinadas restricciones como resultado de las limitaciones de la infraestructura de navegación, configuración de espacio aéreo, requisitos específicos de la funcionalidad de la navegación.
- (c) La especificación para la navegación prescrita debe ser la apropiada para el nivel de los servicios de comunicaciones, navegación y tránsito aéreo que se proporcionen en el espacio aéreo en cuestión, además de llevarse a cabo, antes y después de la implantación, las evaluaciones de la seguridad operacional, sin perjuicio del cumplimiento de requisitos de certificación o autorizaciones exigidos a los explotadores de aeronaves para operaciones PBN

92.25 Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo

- (a) Los servicios de tránsito aéreo los proveerán las dependencias establecidas y designadas en la forma siguiente:
- (1) Se ha establecido un centro de información de vuelo para prestar el servicio de información de vuelo y el de alerta dentro de la región de información de vuelo,
 - (2) Esto no elimina la posibilidad de delegar en otras dependencias la función de suministrar ciertos elementos del servicio de información de vuelo.
 - (3) Se ha establecido dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta, dentro de áreas de control, zonas de control y en los aeródromos controlados.
 - (4) Se establecerán oficinas de Notificación para los servicios de Tránsito Aéreo, con el objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

92.26 Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC)

- (a) Al aplicar la comunicación basada en la performance (PBC), la AAC prescribe las especificaciones RCP, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota.- Al prescribir una especificación RCP, pueden aplicarse limitaciones que resulten de restricciones de infraestructura de comunicaciones o de requisitos específicos de las funciones de comunicación.

- (b) La especificación RCP prescrita debe ser el apropiado para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo en cuestión.

Nota.- El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

- (c) La AAC dispone la publicación de los tipos de RCP y los procedimientos correspondientes en la AIP-Bolivia.

92.27 Especificaciones para la región de información de vuelo, áreas de control y zonas de control

- (a) La delimitación del espacio aéreo donde se facilitan servicios de tránsito aéreo, guarda relación con la naturaleza de la estructura de las rutas y con la necesidad de prestar un servicio eficiente, dentro de la FIR La Paz.

Nota 1.- Como la delimitación del espacio aéreo se hace por referencia a las fronteras nacionales, se ha designado puntos de transferencia convenientemente situados, de forma que se suscriban cartas de acuerdo operacionales entre el ACC La Paz y los ACC's adyacentes.

- (b) Región de información de vuelo

- (1) La región de información de vuelo se delimita de modo que abarca toda la estructura de las rutas aéreas a las que se presten servicios ATS.
- (2) La región de información de vuelo incluye la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de límites laterales.
- (3) La región de información de vuelo de la FIR La Paz está constituido por un espacio aéreo inferior dentro de sus límites laterales hasta nivel de vuelo 245 (FL245) y un espacio aéreo superior dentro de sus límites laterales por encima de nivel de vuelo 245 (FL245) y sin límite superior definido.

(c) Áreas de control

- (1) Las áreas de control, que incluyen, entre otras cosas, aerovías y áreas de control terminal, se delimitan de modo que comprenden espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos IFR, o partes de las mismas, a las que se facilitan el servicio de control de tránsito aéreo, teniendo en cuenta las posibilidades de las ayudas para la navegación normalmente usadas en estas áreas.
- (2) Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no sea inferior a 200 m (700 ft).
- (3) El límite inferior de un área de control, cuando sea factible y conveniente a fin de permitir libertad de acción para los vuelos VFR efectuados por debajo del área de control, se debe establecer a una altura mayor que la mínima de 200m (700 ft)
- (4) Cuando el límite inferior de un área de control esté por encima de 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar, debe coincidir con un nivel de crucero VFR de la tabla de niveles del o el Apéndice G de la RAB 91.
- (5) Se establece un límite superior para el área de control terminal el nivel de vuelo 245.

(d) Zonas de control

- (1) Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes de espacio aéreo que no estén comprendidas dentro el área de control y contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos y que deben utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
- (2) Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.
- (3) Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos, a 9,3 Km. (5 NM), a partir del centro del aeródromo o aeródromos de que se

trate, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones.

- (4) Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquella se extenderá hacia arriba, desde la superficie del terreno hasta el límite inferior, por lo menos, del área de control. Cuando convenga, se podrá establecer un límite superior, más elevado que el límite inferior del área de control situada encima de ella.
- (5) Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control debería establecerse un límite superior.
- (6) Si se desea establecer el límite superior de una zona de control a un nivel más elevado que el límite inferior de un área de control situada por encima, o si la zona de control está situada fuera de los límites laterales de un área de control, su límite superior debería establecerse a la altitud de transición.
- (7) Una zona de control podrá incluir dos o más aeródromos cercanos.

92.28 Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS)

(a) Al aplicar la vigilancia basada en la performance (PBS), la AAC prescribirá las especificaciones RSP. Cuando proceda, se prescribirán las especificaciones RSP en base en acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota.- Al prescribir una especificación RSP, pueden aplicarse limitaciones que resulten de restricciones de infraestructura de vigilancia de requisitos específicos de las funciones de vigilancia.

(b) La especificación RSP prescrita será apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo en cuestión.

(c) Cuando la AAC hayan prescrito una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance, las dependencias ATS estarán dotadas de un equipo que tenga una capacidad de performance que se ajuste a las especificaciones RSP prescritas.

Nota.- El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869) contiene información sobre el concepto PBCS y textos de orientación relativos a su aplicación.

92.29 Identificación y delimitación de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas

- (a) A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas en el Estado Plurinacional de Bolivia se les asignará una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se promulgarán detalles completos de cada zona.

Nota.-Véase los PANS-AIM, Apéndice 2, AIP- Bolivia ENR 5.1

- (b) La identificación así asignada se empleará para identificar la zona en todas las notificaciones posteriores correspondientes a la misma.
- (c) La identificación se compondrá de un grupo de letras y cifras como sigue:
- (1) Las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados al Estado Plurinacional de Bolivia;
 - (2) La letra P para zona prohibida, R para zona restringida y D para zona peligrosa, según corresponda; y,
 - (3) un número, no duplicado dentro de la FIR La Paz.
- (d) Para evitar confusiones, los números de identificación no volverán a utilizarse durante un período de un año por lo menos, después de suprimirse la zona a la que se refieran.
- (e) Cuando se establezcan zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, su extensión debe ser lo más pequeña posible y estar contenida dentro de límites geométricos sencillos, a fin de permitir facilidad de referencia para todos los interesados.

92.31 Identificación de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos

- (a) El centro de control de área, o el centro de información de vuelo, está identificado con el nombre de La Paz
- (b) La torre de control de aeródromo o la dependencia de control de aproximación están identificadas por el nombre del aeródromo y/o la ciudad en que estén situadas.
- (c) La zona de control, el área de control y la región de información de vuelo, están identificados por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

92.33 Establecimiento e identificación de rutas ATS

- (a) Las rutas ATS, proporcionan un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.
- (b) Las rutas ATS están identificadas por medio de designadores.
- (c) Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada están seleccionadas de conformidad con los principios siguientes:
- (1) El designador de una ruta ATS debe consistir:
 - (i) En un prefijo U para identificar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior.
 - (ii) El designador básico consistirá de una letra seguida de un número del 1 al 999, las mismas que se indican a continuación:
 - (A) A, B, G, R para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación área.
 - (B) L, M, N, P para rutas de navegación área que formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
 - (C) V, W para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área.
 - (D) Q, T para rutas de navegación de área, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS
- (d) Las rutas normalizadas de salida y de llegada así como los procedimientos conexos deberán identificarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice A de este reglamento.

92.35 Establecimiento de puntos de cambio

- (a) Se establecen puntos de cambio en los tramos de ruta ATS definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, facilitando la precisión de la navegación a lo largo de los tramos de ruta. El establecimiento de puntos de cambio debe

limitarse a rutas en que la cobertura de las radioayudas se solapen.

- (b) Los puntos de cambio se establecen considerando la performance de las ayudas para la navegación y los criterios de protección de frecuencias, debiendo ser normalmente el punto medio entre los VOR en el caso de un tramo de ruta recto o la intersección de radiales en el caso de un tramo de ruta que cambia de dirección entre los VOR.

92.37 Establecimiento e identificación de puntos significativos

- (a) Se establecerán puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS o en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo.
- (b) Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.
- (c) Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice B de este Reglamento.

92.39 Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves

- (a) Para el rodaje de las aeronaves se establecen en los aeródromos rutas normalizadas entre las pistas, plataformas y áreas de mantenimiento. Dichas rutas son directas, simples y concebidas para evitar conflictos de tránsito.
- (b) Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves deberían identificarse mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

92.41 Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo

- (a) Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, al desempeñar sus funciones, tendrán debidamente en cuenta las necesidades del explotador inherentes al cumplimiento de sus obligaciones especificadas en la RAB aplicable, y si el explotador necesita, pondrán a su disposición o a la de su representante autorizado la información de que dispongan para que éstos puedan cumplir sus responsabilidades.

- (b) Cuando lo solicite un explotador, los mensajes (comprendidos los informes de posición), recibidos por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y relacionados con el vuelo de la aeronave respecto a la cual se suministre servicio de control de operaciones por dicho explotador, se pondrán, en la medida de lo posible, a la inmediata disposición del explotador o de su representante designado.

92.43 Coordinación entre las autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo

- (a) La autoridad de los Servicios de Tránsito Aéreo establecerá y mantendrá una coordinación estrecha con las autoridades militares responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles de conformidad con las cartas de acuerdo operacional firmadas por ambas instituciones.
- (b) Se tomarán las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves civiles se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.
- (c) Los servicios de tránsito aéreo facilitarán a las dependencias militares correspondientes el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a los vuelos de las aeronaves civiles, sea periódicamente o a solicitud.
- (d) A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, la autoridad ATS competente designarán las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos, las comunicaciones en ambos sentidos y a la notificación de la posición, con objeto de garantizar que las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de las aeronaves civiles.
- (e) Se establecerán procedimientos especiales para asegurar que:
 - (1) Se notifique a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo si una dependencia militar observa que una aeronave, que es o pudiera ser una aeronave civil, se aproxima o ha entrado

en una zona en la que pudiera ser necesaria la interceptación;

- (2) Se haga todo lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y para proporcionarle la guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.

92.45 Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles

- (a) Las disposiciones para la realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves civiles, dentro la FIR La Paz, están enmarcadas en la carta de acuerdo operacional suscritas por AASANA, y la Fuerza Aérea Boliviana, las mismas que están refrendadas por la Autoridad Aeronáutica Civil. Asimismo, la coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades de conformidad con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc. 10066).
- (b) El objetivo de la coordinación, será lograr las mejores disposiciones que eviten peligros para las aeronaves civiles y produzcan un mínimo de interferencia con las operaciones ordinarias de dichas aeronaves.
- (c) Al adoptarse las disposiciones de 92.45 (a) y (b), deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:
- (1) el lugar, la hora y la duración de estas actividades serán elegidos de modo que se evite el cambio de trazado de las rutas ATS establecidas, la ocupación de los niveles de vuelo más económicos o retrasos de los vuelos regulares de las aeronaves, a menos que no exista otra posibilidad;
 - (2) la extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades debe ser la mínima posible;
 - (3) debe preverse una comunicación directa entre la dependencia ATS y los organismos o dependencias que realizan las actividades, para que se recurra a ella cuando las emergencias que sufran las aeronaves civiles u otras circunstancias imprevistas hagan

necesaria la interrupción de dichas actividades.

- (d) La autoridad de los Servicios de Tránsito Aéreo debe realizar, lo antes posible, una evaluación de riesgos de seguridad operacional respecto a las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles e implantar las medidas apropiadas de mitigación de riesgos.

Nota 1.- Tales medidas de mitigación de riesgos podrán incluir, entre otras cosas, la restricción de espacio aéreo o el retiro temporal de rutas ATS establecidas o parte de las mismas.

Note 2. - En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) se brinda orientación sobre la gestión de los riesgos de seguridad operacional.

- (e) La autoridad de los Servicios de Tránsito Aéreo debe establecer un procedimiento para permitir que la organización o dependencia que lleve a cabo o detecte actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles contribuya con la evaluación de riesgos de seguridad operacional con el propósito de facilitar la consideración de todos los factores pertinentes que sean importantes para dicha seguridad.

Nota. 1 - En el Manual sobre las medidas de seguridad relativas a las actividades militares potencialmente peligrosas para las operaciones de aeronaves civiles (Doc. 9554) figura orientación sobre los procesos colaborativos de toma de decisiones (CDM) para la evaluación de los riesgos de seguridad operacional y su promulgación por NOTAM en los que pudieran participar autoridades militares.

- (f) Las autoridades ATS competentes serán responsables de iniciar la publicación de la información sobre las actividades.
- (g) Si las actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves civiles se realizan en forma regular o continua, deberá establecerse una coordinación continua en el comité Civil/Militar, según sea necesario, para asegurar que esta coordinación sea adecuada a las necesidades de todas las partes interesadas.
- (h) Se tomarán medidas adecuadas para evitar que las emisiones de rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.
- (i) El Estado Boliviano, con el fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves en la

FIR La Paz, ha establecido procedimientos que permite la utilización flexible de la parte del espacio aéreo reservado para actividades militares y otras actividades especializadas. Los procedimientos permiten que todos los usuarios del espacio aéreo tengan acceso seguro a tal espacio aéreo reservado, de conformidad con la información de la AIP-Bolivia.

92.47 Coordinación entre la autoridad meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo

(a) Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se han concertado notas de acuerdo entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente, las mismas que están refrendadas por la Autoridad Aeronáutica Civil, para que el personal de los servicios de tránsito aéreo:

- (1) Además de utilizar instrumentos indicadores, informe, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves, otros elementos meteorológicos que puedan haber sido convenidos;
- (2) El personal ATS comunique tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, de los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados tanto por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves y no se hayan incluido en el informe meteorológico del aeródromo;
- (3) Cuando se presenten casos extraordinarios, el personal ATS comunique tan pronto como sea posible a la oficina meteorológica correspondiente, la información pertinente relativa a actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y la información relativa a las nubes de cenizas volcánicas. Asimismo, el ACC La Paz y el centro de información de vuelo notificarán la información a la oficina de vigilancia meteorológica que corresponda.

(b) Se mantendrá estrecha coordinación entre el centro de control de área La Paz, el

centro de información de vuelo y las oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas y otros fenómenos que se incluye en los mensajes NOTAM y SIGMET sea coherente.

92.49 Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo

(a) Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertará la coordinación en base a notas de acuerdo operacional, entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo, refrendadas por la Autoridad Aeronáutica Civil, para que el personal de los servicios de tránsito aéreo comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

- (1) Información sobre las condiciones en el aeródromo;
- (2) Estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
- (3) Presencia de actividad volcánica observada por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicada por aeronaves; y
- (4) Toda información que se considere de importancia para las operaciones.

(b) Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.

- (c) Considerando la importancia de los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC), el personal de los servicios de tránsito aéreo cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, cuando envíe información/datos brutos a los servicios de información aeronáutica.

Nota.- En los PANS-AIM Capítulo 6, figuran especificaciones detalladas acerca del sistema AIRAC.

- (d) El personal de los servicios de tránsito aéreo responsable de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad requeridos para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.

Nota.- En los PANS-AIM, Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo.

- (e) Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM, SNOWTAM y ASHTAM figuran en la RAB 95.
- (f) Los informes sobre la actividad volcánica comprenden la información detallada en la RAB 93.
- (g) La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.
- (h) El calendario de fechas comunes AIRAC, predeterminadas y acordadas internacionalmente, de entrada en vigor a intervalos de 28 días y las orientaciones relativas al uso de AIRAC figura en el Manual para los servicios de información aeronáutica Doc. 8126.

92.50 Datos aeronáuticos

- (a) La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo se debe efectuar conforme a la clasificación de exactitud e integridad que

se requiere para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.

Nota.- En los PANS-AIM, Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo.

- (b) Durante la transmisión y/o almacenamiento de conjuntos de datos aeronáuticos y de datos digitales, se debe utilizar técnicas de detección de errores de datos digitales.

Nota.- En los PANS-AIM figuran especificaciones detalladas acerca de las técnicas de detección de errores de datos digitales.

92.51 Altitudes mínimas de vuelo

- (a) El Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo debe determinar y promulgar las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta y área de control ATS en la FIR La Paz.
- (b) Las altitudes mínimas de vuelo determinadas proporcionarán, como mínimo, un margen de franqueamiento por encima del obstáculo determinante situado dentro del área de que se trate.
- (c) Las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta y área de control ATS en la FIR La Paz, así como de los procedimientos de aproximación, se deben promulgar en la AIP-Bolivia.

Nota.- En los PANS-AIM, Apéndice 2, figuran los requisitos referentes a publicación por los Estados de altitudes mínimas de vuelo y de los criterios aplicados para determinarlas. En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II, figuran los criterios detallados de franqueamiento de obstáculos.

92.52 Reservado

92.53 Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia

- (a) Se dará la mayor atención, asistencia y prioridad sobre otras aeronaves a la aeronave que se sepa, o se sospeche, que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita, según exijan las circunstancias.
- (b) Para indicar que se encuentra en estado de emergencia una aeronave equipada con una capacidad apropiada de enlace de datos o un transpondedor SSR podrá hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:

- (1) En el Modo A, código 7700; o

- (2) En el Modo A, código 7500, para indicar en forma específica que está siendo objeto de interferencia ilícita; o,
- (3) Activar la capacidad de emergencia o urgencia apropiada de la ADS-B o ADSC; y/o
- (4) Transmitir el mensaje de emergencia apropiado mediante CPDLC (Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto).
- (c) Cuando se sepa o sospeche que una aeronave es objeto de interferencia ilícita, las dependencias ATS atenderán con prontitud las solicitudes de dicha aeronave. Seguirá transmitiéndose la información que proceda para que el vuelo se realice con seguridad, y se tomarán las medidas necesarias para facilitar la realización de todas las fases de vuelo, especialmente el aterrizaje, en condiciones de seguridad.
- (d) En caso de una emergencia, en las comunicaciones entre las dependencias ATS y las aeronaves, el proveedor de los servicios de tránsitos aéreos, deberá observar los principios relativos factores humanos.
- (e) Cuando se sepa o sospeche que una aeronave es objeto de interferencia ilícita, amenaza de bomba en la aeronave y descensos de emergencia, las dependencias ATS, de conformidad con los procedimientos acordados localmente, informarán inmediatamente a la autoridad competente e intercambiarán la información necesaria con el explotador o su representante designado.
- 92.55 Contingencia en vuelo**
- (a) Aeronaves extraviadas o no identificadas
- (1) Las expresiones "aeronave extraviada" y "aeronave no identificada" tienen en este contexto los significados siguientes:
- (i) Aeronave extraviada.- Toda aeronave que se haya desviado considerablemente de la derrota prevista, o que haya notificado que desconoce su posición.
- (ii) Aeronave no identificada.- Toda aeronave que haya sido observada, o con respecto a la cual se haya notificado que vuela en una zona determinada, pero cuya identidad no ha sido establecida.
- (2) Una aeronave puede ser considerada como "aeronave extraviada" por una dependencia y simultáneamente como "aeronave no identificada" por otra dependencia.
- (3) En el caso de una aeronave extraviada o no identificada puede haber sospecha de que sea objeto de interferencia ilícita.
- (b) Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, tomará, todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.
- (c) Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:
- (1) Tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- (2) Utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
- (3) Informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave;
- (4) Informará, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente, a las dependencias militares apropiadas y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada;
- (5) Solicitará a las dependencias citadas en RAB 92.55 (c) (3) y (4) y a otras aeronaves en vuelo toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición.
- (d) Los requisitos mencionados en RAB 92.55 (c) (4) y (5) tienen también aplicación a las dependencias ATS que hayan sido informadas de conformidad con RAB 92.55 (c) (3).

(e) Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- (1) Notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar; y
- (2) Suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y el asesoramiento que se le ha proporcionado.

(f) Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible para establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente. Con este objetivo, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- (1) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- (2) Preguntará a las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo de la región de información de vuelo acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- (3) Preguntará a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de las regiones de información de vuelo adyacentes acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- (4) Tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.

(g) Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar apropiada.

(h) Si la dependencia ATS considera que una aeronave extraviada o no identificada

puede ser objeto de interferencia ilícita, deberá informarse inmediatamente a la autoridad competente de conformidad con los procedimientos acordados localmente.

92.56 Gestión de la fatiga1**

(a) La AAC debe establecer requisitos para la gestión de la fatiga en la provisión de servicios de control de tránsito aéreo, estos requisitos estarán basados en principios científicos, conocimientos y experiencia profesional con el propósito de garantizar que los controladores de tránsito aéreo se desempeñen con un nivel de alerta adecuado y se establecerán:

- (1) requisitos que prescriban limitaciones horarias de conformidad con el Apéndice K; y
- (2) requisitos sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) de conformidad con el Apéndice L, cuando se acepten a los proveedores de servicios de tránsito aéreo que utilicen un FRMS con el fin de gestionar la fatiga.

(b) La AAC debe requerir que el proveedor de servicios de tránsito aéreo, con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establezca:

- (1) horarios de trabajo de los controladores de tránsito aéreo acordes con los servicios prestados, que cumplan los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias establecidos conforme a (a) (1); o
- (2) un FRMS que cumpla con los requisitos establecidos conforme a (a) (2), para la provisión de todos los servicios de control de tránsito aéreo; o
- (3) un FRMS que cumpla con los requisitos establecidos de conformidad con (a) (2), para una parte determinada de sus servicios de control de tránsito aéreo, junto con horarios de trabajo que cumplan con los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias establecidos conforme a (a) (1) para el resto de sus servicios de control de tránsito.

**1 Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020

(c) Cuando el proveedor de servicios de tránsito aéreo cumple los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias para la provisión de parte o de todos sus servicios de control del tránsito aéreo conforme a (b) (1), la AAC:

- (1) debe exigir pruebas de que no se exceden las limitaciones horarias y de que se respetan los períodos fuera de servicio requeridos;
- (2) debe exigir que el proveedor de servicios de tránsito aéreo familiarice a su personal con los principios de gestión de la fatiga y con sus políticas para la gestión de la fatiga;
- (3) debe establecer un proceso para permitir variantes de los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas; y
- (4) en circunstancias excepcionales, puede aceptar variantes de estos requisitos mediante un proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- (5) cumplir los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias no exime al proveedor de servicios de tránsito aéreo de la responsabilidad de gestionar sus riesgos, incluidos los riesgos asociados a la fatiga, utilizando su SMS.

(d) Cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga en una parte o en todos sus servicios de control de tránsito aéreo conforme a (b) (2), la AAC:

- (1) debe exigir que el proveedor de servicios de tránsito aéreo tenga procesos para integrar funciones del FRMS con sus otras funciones de gestión de la seguridad operacional; y
- (2) siguiendo un proceso documentado, puede aceptar un FRMS que

proporcione un nivel de seguridad operacional aceptable para la AAC.

92.57 Interceptación de aeronaves civiles

(a) Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- (1) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada mediante cualquier medio disponible, inclusive la radiofrecuencia de emergencia de 121,5 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;
- (2) Notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;
- (3) Establecerá contacto con la dependencia de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información de que disponga con respecto a la aeronave;
- (4) Retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptada;
- (5) Adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;
- (6) Informará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas regiones de información de vuelo.

(b) Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- (1) Informará a la dependencia ATS que está al servicio de la parte del espacio aéreo en la cual tiene lugar la

interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con RAB 92.57 (a).

- (2) Retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

92.58 Servicios de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.

(a) El Proveedor de Servicios de Navegación Aérea garantizará que se cuente con servicios de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos de conformidad con el Apéndice J.

92.59 La hora en los servicios de tránsito aéreo

- (a) Las dependencias de servicios de tránsito aéreo emplearán el Tiempo Universal Coordinado (UTC) y lo expresarán en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos del día de 24 horas que comienza a medianoche.
- (b) Las dependencias de servicios de tránsito aéreo estarán dotadas de relojes que indiquen horas, minutos y segundos, claramente visibles desde cada puesto de trabajo de la dependencia.
- (c) Los relojes de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y otros dispositivos para registrar la hora serán verificados según sea necesario, a fin de que den la hora exacta, con una tolerancia de ± 30 segundos respecto al UTC.
- (d) Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo utilice comunicaciones por enlace de datos, los relojes y otros dispositivos para registrar la hora se verificarán según sea necesario, a fin de que den la hora exacta con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.
- (e) La hora exacta deberá obtenerse de una estación homologadora, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.
- (f) Las torres de control de aeródromo suministrarán la hora exacta al piloto, antes de que la aeronave inicie su rodaje para el despegue, a menos que se haya dispuesto

lo necesario para que el piloto la obtenga de otra fuente. Además, las dependencias de servicios de tránsito aéreo suministrarán la hora exacta a las aeronaves, a petición de éstas. Las señales horarias se referirán al medio minuto más próximo.

92.60 Establecimiento de requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y de su funcionamiento

- (a) Toda aeronave que opere en la FIR La Paz, llevará a bordo y mantendrá en funcionamiento transpondedores de notificación de la altitud de presión, durante todo el tiempo de vuelo, de conformidad a lo establecido en la RAB 91.845.

92.61 Gestión de la Seguridad Operacional

- (a) El Proveedor de Servicios ATS, debe establecer y mantener un sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) aceptable para la AAC. La prestación de servicios AIS, CNS, MET y/o SAR, bajo la gestión de un proveedor ATS, se incluye en el ámbito de aplicación del SMS del proveedor ATS. Cuando la prestación de servicios AIS, CNS, MET y/o SAR está parcial o totalmente a cargo de una entidad que no sea un proveedor ATS, los servicios conexos que se prestan bajo la gestión del proveedor ATS, o aquellos aspectos de los servicios que tienen implicaciones directas de carácter operacional, se incluyen en el ámbito de aplicación del SMS del proveedor ATS.
- (b) Cualquier cambio significativo del sistema ATS relacionado con la seguridad operacional, incluida la implantación de una mínima reducida de separación o de un nuevo procedimiento, solamente entrará en vigor después de que una evaluación de la seguridad operacional haya demostrado que se satisfará un nivel aceptable de seguridad operacional y se haya consultado a los usuarios. Con el propósito de los exámenes y evaluaciones de seguridad operacional el Proveedor de Servicios ATS debe disponer de personal calificado y cuando proceda, se asegurará que se tomen las medidas adecuadas para que haya supervisión después de la implantación con el objeto de verificar que se satisface el nivel definido de seguridad operacional.

Nota 1.- Cuando, por la índole del cambio, no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad operacional en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad operacional puede depender de un juicio operacional.

(c) El proveedor de servicios de tránsito aéreo del Estado Plurinacional de Bolivia, para la implantación y mantenimiento del sistema de seguridad operacional (SMS) en los servicios de tránsito aéreo, utilizará como guía el Apéndice F del presente Reglamento (Marco para los sistemas de gestión de la seguridad operacional).

92.62 Sistemas de referencias comunes

(a) Sistema de referencia horizontal.- El sistema Geodésico Mundial 1984- (WGS-84) en el Estado boliviano se utiliza como referencia (geodésica) horizontal para la navegación aérea. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.

(b) Sistema de referencia vertical.- La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de la altura (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical para la navegación aérea.

Nota.- El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al MSL. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

(c) Sistema de referencia de tiempo.- El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizan como sistema de referencia de tiempo para la navegación aérea. Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia de tiempo diferente, así se indicará en GEN 2 del AIP-Bolivia.

92.63 Aplicación servicio de control de tránsito aéreo

(a) Dentro de la FIR La Paz se suministra servicio de control de tránsito aéreo:

- (1) a todos los vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases A, C D y E;
- (2) a todos los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase C y D;

(3) a todos los vuelos VFR especiales, en espacio aéreo Clase C;

(4) a todo el tránsito de aeródromo en los aeródromos controlados.

92.64 Reservado

92.65 Provisión del servicio de control de tránsito aéreo

(a) El servicio de control de tránsito aéreo, descritas en RAB 92.11 (b) dentro la FIR La Paz, está provisto por las dependencias que figuran a continuación y de la siguiente forma:

(1) Servicio de control de área:

(i) Por un centro de control de área, denominado Centro de Control de Área La Paz

(2) Servicio de control de aproximación:

(i) Por una torre de control de aeródromo o el centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una sola dependencia las funciones del servicio de control de aproximación con las del servicio de control de aeródromo o con las del servicio de control de área;

(ii) Por una dependencia de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

(3) Servicio de control de aeródromo: por medio de una torre de control de aeródromo, una dependencia de aproximación si esta presta servicios en una torre de control.

Nota.- Puede asignarse a una torre de control de aeródromos o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma, por ejemplo, servicios de dirección.

92.66 Reservado

92.67 Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo

(a) Con el fin de proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, las dependencias de control de tránsito aéreo deberán:

(1) Disponer de la información sobre el movimiento proyectado de cada aeronave, y variaciones del mismo, y de

datos sobre el progreso efectivo de cada una de ellas;

- (2) Determinar, basándose en la información recibida, las posiciones relativas, que guardan entre ellas, las aeronaves conocidas;
- (3) Expedir permisos e información para los fines de evitar colisiones entre las aeronaves que estén bajo su control y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
- (4) Coordinar las autorizaciones, en cuanto sea necesario, con las otras dependencias;
 - (i) siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas dependencias;
 - (ii) antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.
- (b) La información sobre el movimiento de las aeronaves, junto con el registro de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas a las mismas, se exhibirá de forma que permita un análisis fácil, a fin de mantener una afluencia eficiente del tránsito aéreo, con la debida separación entre aeronaves.
- (c) Las autorizaciones concedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo proporcionarán separación:
 - (1) Entre todos los vuelos en el espacio aéreo de Clases A;
 - (2) Entre los vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases C, D, y E;
 - (3) Entre vuelos IFR y VFR en el espacio aéreo de Clase C;
 - (4) Entre vuelos IFR y vuelos VFR especiales, en el espacio aéreo Clase C;
 - (5) Entre vuelos VFR especiales, cuando así lo prescriba la proveedora ATS,
- (d) Excepto que, cuando lo solicite una aeronave y con tal de que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la autoridad ATS competente para los casos enumerados en (2) en el espacio aéreo de Clases D y E, un vuelo puede ser autorizado sin proporcionarle separación

con respecto a una parte específica del vuelo que se lleve a cabo en condiciones meteorológicas visuales.

- (e) Las dependencias de control de tránsito aéreo deben estar equipadas con dispositivos para grabar las conversaciones de fondo y el entorno sonoro de las estaciones de trabajo de los controladores de tránsito aéreo, con la capacidad de retener la información registrada durante por lo menos las últimas 24 horas de operación.

Nota.- En el Anexo 13, en su inciso 5. 12 de la OACI figuran las disposiciones relativas a la no divulgación de las grabaciones de las conversaciones en las dependencias de control de tránsito aéreo y las transcripciones de las mismas.

- (f) La separación proporcionada por una dependencia del control de tránsito aéreo se debe obtener por lo menos en una de las siguientes formas:

- (1) separación vertical, mediante la asignación de diferentes niveles elegidos de la tabla de niveles de crucero que figura en el Reglamento RAB 91;
- (2) separación horizontal, obtenida proporcionando:
 - (i) separación longitudinal, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que lleven la misma derrota, o derrotas convergentes o recíprocas, expresada en función de tiempo o de distancia; o
 - (ii) separación lateral, manteniendo las aeronaves en diferentes rutas o en diferentes áreas geográficas;
- (3) separación compuesta, consistente en una combinación de separación vertical y una de las otras formas de separación indicadas en (2), utilizando para cada una de ellas mínimas inferiores a las que se utilizan cuando se aplican por separado, pero no inferiores a la mitad de esas mínimas. La separación compuesta sólo se aplicará en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota.- En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) figura texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical.

(g) De la aplicación de la separación vertical mínima reducida de 300 m (1000 ft) en la FIR La Paz, la AAC a través del Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo del Estado Plurinacional de Bolivia, suministrará mensualmente a la Dirección de Navegación Aérea para hacer llegar a la Unidad ATM y a la Agencia Regional de Monitoreo información sobre la vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud de las aeronaves entre los niveles 290 y 410, para fines de evaluación de la seguridad.

Nota.- En el Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive (Doc 9574) figuran textos de orientación relativos a la separación vertical y vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud.

(h) Los datos obtenidos de la Agencia Regional de Monitoreo (CARSAMMA), o de agencias instaladas en otras regiones serán utilizados para verificar si se cumple con los objetivos de seguridad y aplicar medidas correctivas si fuera necesario.

(i) Cuando se apliquen las especificaciones RCP/RSP, se establecerá programas para vigilar la performance de la infraestructura y de las aeronaves que participan comparándola contra las especificaciones RCP y/o RSP pertinentes, a fin de asegurarse de que las operaciones en el espacio aéreo que corresponda sigan cumpliendo los objetivos de seguridad operacional. El alcance de los programas de vigilancia debe ser adecuado para evaluar la performance de las comunicaciones o de la vigilancia, según corresponda.

Nota.- El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869) contiene textos de orientación sobre las especificaciones RCP y RSP y la vigilancia de la performance de las comunicaciones y la vigilancia.

92.68 Mínimas de separación

(a) La selección de las mínimas de separación que han de aplicarse en una parte definida del espacio aéreo se debe realizar como sigue:

(1) las mínimas de separación se elegirán entre las que dispone el Manual para los Servicios de Tránsito Aéreo., que sean aplicables a las circunstancias prevalecientes, si bien, cuando se utilicen tipos de ayudas o prevalezcan

circunstancias que no estén previstas en las disposiciones vigentes de la OACI, se analizarán, incluyendo una evaluación de seguridad operacional conforme se indica en RAB 92.61 (b), y se publicarán e implantarán otras mínimas de separación, bajo la responsabilidad de:

(i) el proveedor de los servicios de tránsito aéreo, previa consulta con los explotadores, respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo bajo la administración del Estado Plurinacional de Bolivia.

(2) la selección de las mínimas de separación se hará en consulta entre los proveedores de servicio de tránsito aéreo, responsables del suministro de los ATS en el espacio aéreo adyacente cuando:

(i) el tránsito ha de pasar de uno a otro de los espacios aéreos adyacentes;

(ii) las rutas se hallen más próximas al límite común de los espacios aéreos adyacentes que las mínimas de separación aplicables según las circunstancias.

(b) Los detalles de las mínimas de separación elegidas y de sus áreas de aplicación, deben ser notificadas por el ATSP a:

(1) las dependencias ATS pertinentes; y

(2) los pilotos y explotadores, mediante las publicaciones de información aeronáutica (AIP), en espacios donde la separación se base en el uso, por parte de la aeronave, de ayudas para la navegación determinadas o técnicas de navegación determinadas.

92.69 Responsabilidad del control

(a) Responsabilidad de control de vuelos. Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

(b) El proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, es responsable directo de la provisión de personal en las dependencias de control debidamente habilitado con una licencia de Control de Tránsito Aéreo, de conformidad con la RAB 65.

(c) La responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo

- (1) La responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo recaerá en una sola dependencia de control de tránsito aéreo.
- (2) Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves podrá delegarse a otras dependencias de control de tránsito aéreo, siempre que quede asegurada la coordinación entre todas las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas.

92.71 Transferencia de la responsabilidad del control

(a) Lugar o momento de la transferencia

- (1) La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:
 - (i) Entre el ACC La Paz y otra dependencia que suministran servicio de control de área. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área, a la otra que suministre el servicio de control de área, en un área de control adyacente, en el momento en que el centro de control de área que ejerce el control de la aeronave calcule que la aeronave cruzará el límite común de ambas áreas de control o en cualquier otro punto o momento que se haya convenido entre ambas dependencias de conformidad con las cartas de acuerdo operacionales.
 - (ii) Entre el ACC La Paz y otra que suministre servicio de control de aproximación. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá del ACC La Paz a la que suministre el servicio de control de aproximación, y viceversa, en determinado momento o, en un punto o nivel convenido entre ambas dependencias de conformidad con las cartas de acuerdo operacionales.

(iii) Incluso cuando exista una dependencia de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente del ACC La Paz a una torre de control de aeródromo y viceversa, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por el ACC La Paz o por la torre de control del aeródromo, según corresponda.

(iv) Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo, cuando las aeronaves que llegan. La responsabilidad del control de una aeronave que llega se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la torre de control de aeródromo, cuando la aeronave:

- (A) Se encuentre en las proximidades del aeródromo, y;
- (B) Se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual con el terreno; o
- (C) Haya alcanzado condiciones meteorológicas interrumpidas de vuelo visual; o
- (D) Haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; o
- (E) Haya aterrizado.

(2) Aeronaves que salen. La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la torre de control de aeródromo a la que proporcione servicio de control de aproximación:

- (i) Cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual:
 - (A) Antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o
 - (B) Antes de que la aeronave pase a operar en condiciones

meteorológicas de vuelo por instrumentos; o

- (C) En un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;
- (ii) Cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:
 - (A) Inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; o
 - (B) A un punto o nivel prescritos, según lo especificado en las cartas de acuerdo operacionales, o si se requiere, de conformidad con las instrucciones de la dependencia ATS.
- (iii) Entre posiciones de control dentro de una misma dependencia de control de tránsito aéreo, se transferirá la responsabilidad de control de una aeronave, al llegar a un punto, nivel u hora según lo especificado en las instrucciones de la dependencia ATS.

92.73 Coordinación de la transferencia

- (a) La responsabilidad del control de una aeronave no será transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante.
- (b) La dependencia de control transferidora comunicará a la dependencia de control aceptante las partes apropiadas del plan de vuelo actualizado, así como toda información de control pertinente a la transferencia solicitada.
 - (1) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos radar o ADS-B, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá información referente a la posición y, si se requiere, la derrota y velocidad de la aeronave observada por radar o ADS-B inmediatamente antes de la transferencia.
 - (2) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS-C, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá

la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.

- (c) La dependencia de control aceptante deberá:
 - (1) Indicar que se halla en situación de aceptar el control de la aeronave en las condiciones expresadas por la dependencia de control transferidora, a no ser que, por previo acuerdo entre ambas dependencias, la ausencia de dicha indicación deba entenderse como una aceptación de las condiciones especificadas; o
 - (2) Indicar los cambios necesarios al respecto; y
 - (3) Especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.
- (d) A no ser que las cartas de acuerdo operacionales determinen otro modo, la dependencia aceptante notificará a la dependencia transferidora el momento en que haya establecido la comunicación por radio en ambos sentidos con la aeronave de que se trate y asumido el control de la misma.
- (e) Se especificarán en cartas de acuerdo operacionales o instrucciones de la dependencia ATS, según corresponda, los procedimientos de coordinación aplicables, incluidos los puntos de transferencia de control.

92.75 Autorizaciones del control de tránsito aéreo

Los permisos del control de tránsito aéreo tendrán como única finalidad cumplir con los requisitos de suministrar servicio de control de tránsito aéreo.

- (a) La autorización del control de tránsito aéreo contendrá:
 - (1) La identificación de la aeronave que figura en el plan de vuelo;
 - (2) El límite de la autorización;
 - (3) La ruta de vuelo;
 - (4) El nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de ella y cambios de nivel si corresponde; si los niveles, abarca

únicamente parte de la ruta, es importante que la dependencia de control de tránsito aéreo especifique el punto hasta el cual afecta la parte de la autorización.

- (5) Las instrucciones o información necesaria sobre otros aspectos, como las maniobras de aproximación o de salida, las comunicaciones y la hora en que expira la autorización.

Nota.- La hora de expiración de la autorización es aquella en que caduca automáticamente si no se ha iniciado el vuelo.

- (b) Se establecerán rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos cuando sea necesario para facilitar:

- (1) la circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;
- (2) la descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.

92.76 Autorizaciones para los vuelos transónicos

- (a) La autorización ATC referente a la fase de aceleración transónica de un vuelo supersónico se extenderá por lo menos hasta el final de dicha fase. La autorización ATC referente a la desaceleración y al descenso de una aeronave que pasa del vuelo de crucero supersónico al vuelo subsónico, deberá permitirle un descenso ininterrumpido, al menos durante la fase transónica.

92.77 Colación de autorizaciones y de información relacionadas con la seguridad

- (a) La tripulación de vuelo colacionará al controlador de tránsito aéreo las partes de las autorizaciones e instrucciones que se transmiten oralmente del ATC que estén relacionadas con la seguridad. Se colacionarán los siguientes elementos:

- (1) Autorizaciones de ruta ATC;
- (2) Autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y retroceder en cualquier pista; y
- (3) Pista en uso, reglajes de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y de velocidad y

niveles de transición, ya sean expedidos por el controlador.

- (b) Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, serán colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y que se cumplirá con las mismas.
- (c) El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo correctamente de la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación.
- (d) El proveedor de servicios ATS cuando se utilice CPDLC establecerá la conveniencia o no de la colación oral de tales mensajes.
- (e) Los conductores de vehículos que operen o tengan la intención de operar en el área de maniobras deben colacionar al controlador de tránsito aéreo las partes relacionadas con la seguridad operacional de las instrucciones que se transmiten por voz, p. ej. instrucciones para entrar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y operar en cualquier pista o calle de rodaje operacional.
- (f) El controlador escuchará la colación para estar seguro de que la instrucción fue correctamente recibida por el conductor del vehículo y tomará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia que se detecte en la colación.

92.79 Coordinación de las autorizaciones

- (a) La autorización del control de tránsito aéreo se coordinará entre las dependencias de control de tránsito aéreo, para que abarque toda ruta de la aeronave, o determinada parte de la misma, de la forma siguiente:
- (1) Se expedirá una autorización a la aeronave para toda la ruta hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto,
 - (2) Cuando haya sido posible, antes de la salida, coordinar la autorización con todas las dependencias bajo cuyo control pasará la aeronave; o bien,

- (3) Cuando haya seguridad razonable de que se logrará previamente la coordinación entre aquellas dependencias bajo cuyo control pasará subsiguientemente la aeronave.
- (4) Cuando se expida una autorización que cubra la parte inicial del vuelo únicamente como medio para acelerar el tránsito de salida, las autorizaciones sucesivas que se expidan en ruta se ajustarán a lo especificado anteriormente, aunque el aeródromo del primer aterrizaje previsto esté bajo la jurisdicción de un centro de control de área que no sea el que expide la autorización en ruta.
- (5) Cuando no se haya logrado o previsto la coordinación, sólo se dará autorización a la aeronave para llegar hasta el punto en donde pueda asegurarse razonablemente la coordinación. Antes de llegar a dicho punto, o sobre tal punto, la aeronave recibirá una nueva autorización debiéndose dar entonces las instrucciones que sean necesarias.
- (6) Cuando así lo disponga la autoridad ATS competente, las aeronaves entrarán en contacto con una dependencia de control de tránsito aéreo subsiguiente a fin de recibir una autorización anticipada antes del punto de transferencia de control.
- (7) Las aeronaves mantendrán la necesaria comunicación en ambos sentidos, con la dependencia de control de tránsito aéreo apropiada mientras estén solicitando una autorización anticipada y debe indicarse claramente al piloto el carácter específico de toda autorización anticipada que se otorgue.
- (8) A menos que estén coordinadas, las autorizaciones anticipadas no afectarán el perfil de vuelo original de la aeronave en ningún espacio aéreo, salvo el de la dependencia de control de tránsito aéreo responsable del otorgamiento de la autorización anticipada.
- (9) Cuando sea posible, al utilizarse comunicaciones por enlace de datos para facilitar el otorgamiento de autorizaciones anticipadas, deberá contarse con comunicaciones orales en ambos sentidos entre el piloto y la dependencia ATC que otorgue dichas autorizaciones.
- (10) Cuando una aeronave intente partir de un aeródromo situado dentro de un área de control para entrar en otra, dentro de un período de 30 minutos, o de otro período de tiempo especificado que convengan los centros de control de área pertinentes, se efectuará la coordinación con la dependencia de control subsiguiente antes de extender la autorización de partida.
- (11) Cuando una aeronave vaya a salir de un área de control para proseguir su vuelo fuera del espacio aéreo controlado, y luego vuelva a entrar en la misma o en otra área de control, podrá concederse una autorización desde el punto de salida hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto. Tales permisos o sus revisiones se aplicarán solamente a las partes del vuelo efectuadas dentro del espacio aéreo controlado.

92.80 Competencia lingüística.-

- (a) El Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, del Estado Plurinacional de Bolivia, se asegurará que los controladores de tránsito aéreo hablen y comprendan el idioma inglés en las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo establecido en el Reglamento RAB 65.
- (b) Salvo en el caso de que las comunicaciones entre las dependencias de control de tránsito aéreo se efectúen en el idioma convenido mutuamente, el idioma inglés se utilizara para tales comunicaciones. Las comunicaciones entre dependencias ATC en la FIR La Paz deben ser en idioma español.

92.81 Gestión de afluencia del tránsito aéreo

- (a) La proveedora ATS debe implantar la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo en el que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, de la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate.

Nota.- La capacidad de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate será declarada normalmente por la autoridad ATS competente.

- (b) La proveedora ATS deberá implantar la ATFM mediante acuerdos regionales de navegación aérea. En estos acuerdos deben considerarse procedimientos comunes y métodos comunes de determinación de la capacidad.
- (c) Cuando la dependencia ATC estime que no es posible atender a más tránsito del que ya se ha aceptado, para un período de tiempo y lugar o área determinados, o que sólo puede atenderlo a un ritmo determinado, dicha dependencia lo notificará a la dependencia ATFM, cuando ésta se haya establecido, así como cuando proceda a las dependencias ATS interesadas. Las tripulaciones de vuelo de aeronaves destinadas a dicho lugar o área, y los explotadores interesados serán informados acerca de las demoras previstas o de las restricciones que serán aplicadas.

Nota.- Los explotadores interesados serán normalmente informados, por anticipado si es posible, acerca de restricciones impuestas por la dependencia de gestión de afluencia del tránsito aéreo cuando ésta haya sido establecida.

92.83 Control de personas y vehículos en los aeródromos

- (a) El movimiento de personas o vehículos, comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo será controlado por la torre de control del aeródromo, o por una dependencia de control de superficie cuando sea necesario, para evitarles peligros o para evitárselos a las aeronaves que aterrizan, están en rodaje o despegan.
- (b) En condiciones tales que se sigan procedimientos de mala visibilidad:
- (1) Se limitará al mínimo esencial el número de personas y vehículos que operen en el área de maniobras de un aeródromo, y se prestará atención especial a los

requisitos relativos a protección de las zonas sensibles del ILS cuando se efectúen operaciones de precisión por instrumentos Categoría II o III;

- (2) A reserva de lo previsto en RAB 92.83 (c) la separación mínima entre vehículos y aeronaves en rodaje será la que la autoridad ATS competente establezca tomando en consideración las ayudas disponibles;
- (3) Cuando se efectúen continuamente operaciones mixtas ILS y MLS se prestará atención especial a los requisitos de protección de las áreas sensibles del ILS o MLS cuando estén en progreso aproximaciones de precisión por instrumentos Categoría II o III;
- (c) Los vehículos de emergencia que vayan a prestar ayuda a una aeronave en peligro tendrán prioridad sobre todo otro tránsito de superficie.
- (d) A reserva de lo previsto en RAB 92.83 (c), los vehículos que se encuentren en el área de maniobras deberán observar las siguientes reglas:
- (1) Todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando, despegando o en rodaje;
- (2) Los vehículos que remolquen aeronaves tendrán paso preferente;
- (3) Los vehículos se cederán mutuamente el paso de conformidad con las instrucciones de la dependencia ATS;
- (4) No obstante lo dispuesto en (1), (2) y (3), todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves, observarán las instrucciones de la torre de control de aeródromo.

92.84 Suministro de servicio radar y ADS-B.

- (a) Los sistemas de vigilancia radar y ADS-B utilizados por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo, deben presentar en pantalla alertas y avisos relacionados con la seguridad, tal como alertas de conflictos, predicciones de conflictos, advertencia de altitud mínima de seguridad y claves SSR duplicadas involuntariamente.

- (b) Asimismo, los sistemas instalados y operados por el proveedor de los servicios de tránsito aéreo deben cumplir los requisitos técnicos indicados en el reglamento RAB 69.
- (c) El proveedor de los servicios de tránsito aéreo, debe utilizar el radar de movimiento en la superficie (SMR), de conformidad con lo indicado en el reglamento RAB 138 respecto al sistema de guía y control de movimiento en la superficie.

92.85 Servicio de información de vuelo

- (a) El servicio de información de vuelo se suministra a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:
 - (1) Se les suministra servicio de control de tránsito aéreo; o
 - (2) De otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.
 - (3) El servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna de sus responsabilidades y es él el que tiene que tomar la decisión definitiva respecto a cualquier alteración que se sugiera del plan de vuelo.
 - (4) Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo suministran tanto servicio de información de vuelo como servicio de control de tránsito aéreo, el suministro del servicio de control de tránsito aéreo tendrá preferencia respecto al suministro del servicio de información de vuelo, siempre que el suministro del servicio de control de tránsito aéreo así lo requiera.

92.87 Alcance del servicio de información de vuelo

- (a) El servicio de información de vuelo incluirá el suministro en cuanto a:
 - (1) Información SIGMET y AIRMET;
 - (2) Información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas;
 - (3) Información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas;

- (4) Información sobre los cambios en las condiciones de operabilidad de las ayudas para la navegación;
 - (5) Información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable;
 - (6) Información sobre globos libres no tripulados;
 - (7) Las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;
 - (8) Los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo de Clases C, D, E y G;
 - (9) Las dependencias del servicio de tránsito aéreo transmitirán, tan pronto como sea posible, aeronotificaciones especiales a otras aeronaves afectadas, a la oficina meteorológica asociada, y a otras dependencias de servicios de tránsito aéreo afectadas. Las transmisiones a las aeronaves continuarán por un período que se determinará por acuerdo entre la dependencia meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo afectadas.
- (b) El servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR incluirá información sobre las condiciones del tránsito y meteorológicas a lo largo de la ruta de vuelo, que puedan hacer que no sea posible operar en condiciones de vuelo visual.

92.89 Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones

- (a) La información meteorológica y la información operacional referente a las ayudas para la navegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán, cuando quiera estén disponibles, en una forma integrada desde el punto de vista operacional.
- (b) Cuando se transmita a las aeronaves información de vuelo integrada para las

operaciones, debe transmitirse el contenido y, cuando se especifique, en el orden, que corresponda a las diversas etapas del vuelo.

- (c) Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones, cuando se lleven a cabo, deberían consistir en mensajes que contengan información integrada sobre elementos operacionales y meteorológicos seleccionados que sean apropiados a las diversas etapas del vuelo. Esas radiodifusiones deberían ser de tres tipos principales: HF, VHF y ATIS.
- (d) Cuando lo pida el piloto, los mensajes OFIS serán transmitidos por la dependencia ATS correspondiente.

92.91 Radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS)

- (a) Las radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) debe suministrarse cuando exista necesidad de ellas y cuando se suministren estas radiodifusiones:
- (1) La información debe ser aplicable a:
 - (i) Información sobre las condiciones meteorológicas en ruta
 - (ii) Información sobre aeródromos
 - (2) Los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos deberían determinarse de conformidad con las cartas de acuerdo operacional.
 - (3) El orden de transmisión de las estaciones que participen en la radiodifusión debe determinarse por cartas de acuerdo operacional;
 - (4) En el mensaje OFIS HF debe tomarse en consideración la actuación humana. El mensaje radiodifundido no debe exceder del tiempo que se le asigne por acuerdo regional de navegación aérea, y debe procurarse que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;
 - (5) Cada mensaje de aeródromo debería identificarse por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;

- (6) Cuando la información no se haya recibido a tiempo para su radiodifusión, debe incluirse la última información disponible con la hora de dicha observación;
- (7) Debe repetirse el mensaje radiodifundido completo, si ello resulta factible dentro del resto de tiempo adjudicado a la estación de radiodifusión;
- (8) La información radiodifundida debería actualizarse inmediatamente después de producirse un cambio importante; y
- (9) El mensaje OFIS HF debe ser preparado y distribuido por las dependencias más convenientes que designe cada Estado.

92.93 Contenido de los mensajes de radiodifusión HF

- (a) Los mensajes de radiodifusión HF del servicio de información de vuelo para las operaciones debe contener la siguiente información, en el orden indicado, o en el que se determine por acuerdo regional de navegación aérea:
- (1) Información sobre las condiciones meteorológicas en ruta
 - (2) La información sobre el tiempo significativo en ruta debe presentarse en la forma de los SIGMET disponibles.
- (b) Información sobre aeródromos que incluye:
- (1) Nombre del aeródromo;
 - (2) Hora de la observación;
 - (3) Información esencial para las operaciones;
 - (4) Dirección y -velocidad del viento de superficie cuando corresponda, velocidad máxima del viento;
 - (5) Visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR);
 - (6) Tiempo presente;
 - (7) Nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o bien la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical cuando se disponga de ella: y
 - (8) Pronóstico de aeródromo.

92.95 Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS)

- (a) Las radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones debe suministrarse en la forma determinada mediante acuerdos regionales de navegación aérea.
- (b) Cuando se suministren estas radiodifusiones:
- (1) Los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos debe determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;
 - (2) Cada mensaje de aeródromo debe identificarse por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;
 - (3) Cuando la información no se haya recibido a tiempo para la radiodifusión, debe incluirse la última información disponible, con la hora de dicha observación;
 - (4) Las radiodifusiones deben ser continuas y repetitivas;
 - (5) En el mensaje OFIS VHF debería tomarse en consideración la actuación humana. Cuando sea posible, el mensaje radiodifundido no debe exceder de 5 minutos, procurándose que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;
 - (6) El mensaje radiodifundido debería actualizarse siguiendo un horario determinado por un acuerdo regional de navegación aérea. Además, debe actualizarse inmediatamente después de producirse un cambio importante: y
 - (7) El mensaje OFIS VHF debe ser preparado y distribuido por las dependencias más convenientes que designe cada Estado.

92.97 Contenido de los mensajes de radiodifusión VHF

- (a) Los mensajes de radiodifusión VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían contener la siguiente información, en el orden indicado:
- (1) Nombre del aeródromo;

- (2) Hora de observación;
- (3) Pistas de aterrizaje;
- (4) Condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- (5) Cambios en el estado de funcionamiento de las ayudas para la navegación, cuando corresponda;
- (6) Duración de la espera, cuando corresponda;
- (7) Dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento;
- (8) Visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR);
- (9) Tiempo presente;
- (10) Nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical, cuando se disponga de ella;
- (11) Temperatura del aire;
- (12) Temperatura del punto de rocío;
- (13) Reglaje QNH del altímetro;
- (14) Información complementaria sobre fenómenos recientes de importancia para las operaciones y, cuando sea necesario, sobre la cizalladura del viento también;
- (15) Pronóstico de aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible; y
- (16) Noticia de los mensajes SIGMET actualizados.

92.99 Servicio de alerta

- (a) Se suministrará servicio de alerta:
- (1) A todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo;
 - (2) En la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los servicios de tránsito aéreo; y

- (3) A todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.
- (b) Los centros de información de vuelo o los centros de control de área servirán de base central para reunir toda información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente región de información de vuelo o área de control y para transmitir tal información al centro coordinador de salvamento apropiado.
- (c) En el caso de que una aeronave se enfrente con una situación de emergencia mientras se encuentre bajo el control de la torre de un aeródromo o de una dependencia de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias notificará inmediatamente el hecho al correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área, el cual, a su vez, notificará al centro coordinador de salvamento. No obstante, si la naturaleza de la emergencia es tal que resulte superflua la notificación, ésta no se hará.
- (d) Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la dependencia de control de aproximación responsable, procederá primero a alertar y a tomar las demás medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

92.101 Notificación a los centros coordinadores de salvamento

- (a) Sin perjuicio de cualesquiera otras circunstancias que aconsejen tal medida, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo notificarán inmediatamente a los centros coordinadores de salvamento que consideran que una aeronave se encuentra en estado de emergencia de conformidad con lo siguiente:

(1) Fase de incertidumbre:

- (i) Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debería haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por

primera vez se trató infructuosamente, de establecer comunicación con dicha aeronave, lo primero que suceda; o

- (ii) Cuando la aeronave no llegue dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias, la que de las dos resulte más tarde, a menos que no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

(2) Fase de alerta:

- (i) Cuando, transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes pertinentes, no se consigan noticias de la aeronave; o

- (ii) Cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los cinco minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o

- (iii) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso, a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes; o

- (iv) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

(3) Fase de peligro:

- (i) Cuando, transcurrida la fase de alerta, las nuevas tentativas infructuosas para establecer comunicación con la aeronave y cuando más extensas comunicaciones de indagación, también infructuosas, hagan suponer que la aeronave se halla en peligro; o

- (ii) Cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es

- insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o
- (iii) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso; o
- (iv) Cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que lo ha efectuado ya, a menos que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.
- (4) La notificación contendrá la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:
- (i) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de emergencia;
- (ii) Servicio y persona que llama;
- (iii) Clase de emergencia;
- (iv) Información apropiada contenida en el plan de vuelo;
- (v) Dependencia que estableció la última comunicación, hora y medio utilizado;
- (vi) Último mensaje de posición y cómo se determinó ésta;
- (vii) Colores y marcas distintivas de la aeronave;
- (viii) Toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación;
- (ix) Demás observaciones pertinentes.
- (5) La parte de la información especificada en RAB 101 (a) (4), de que no se disponga en el momento de hacer la notificación al centro coordinador de salvamento, se recabará por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo antes de declararse la fase de peligro, si hay motivos suficientes para creer que se producirá dicha fase.
- (6) Se suministrarán sin tardanza, al centro coordinador de salvamento, los datos siguientes:

- (i) Toda información adicional respecto a la evolución del estado de la emergencia a través de las distintas fases sucesivas; o
- (ii) Información de que ha dejado de existir el estado de emergencia.

Nota. — La cancelación de las medidas iniciadas por el centro coordinador de salvamento es responsabilidad de dicho centro.

92.103 Arreglos para casos de contingencia.-

- (a) El proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo deben cumplir con lo dispuesto en el Plan de Contingencia de la FIR – La Paz Navegación Aérea Decreto Supremo N° 28496, en el caso de interrupción de los Servicios de Tránsito Aéreo y los Servicios de apoyo correspondientes al espacio aéreo de Bolivia.
- (b) Sin perjuicio de las finalidades, responsabilidades y objetivos que dicta el Decreto Supremo N° 28496, el proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, debe establecer procedimientos de contingencia para problemas con las comunicaciones de radio y separación de emergencia, y si corresponde para alerta a corto plazo en caso de conflicto (STCA), advertencia de altitud mínima de seguridad (MSAW) y aeronaves equipadas con ACAS.

92.105 Empleo de instalaciones de comunicación

- (a) Según sea necesario, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo emplearán todos los medios de comunicación disponible para establecer y mantener comunicación con cualquier aeronave que se encuentre en estado de emergencia, y para solicitar noticias de la misma.

92.107 Localización de aeronaves en estado de emergencia

- (a) Cuando se considere que existe un estado de emergencia, se trazará sobre un mapa el vuelo de la aeronave afectada, a fin de determinar su probable posición futura y su radio de acción máximo desde su última posición conocida. También se trazarán los vuelos de otras aeronaves que se sepa que están operando en las cercanías de la aeronave en cuestión, a fin de determinar

sus probables posiciones futuras y autonomías máximas respectivas.

92.109 Información para el explotador

- (a) Cuando un control de área, o un centro de información de vuelo, decida que una aeronave está en la fase de incertidumbre o de alerta, se lo notificará al explotador, en cuanto sea posible, antes de comunicarlo al centro coordinador de salvamento.
- (b) Toda la información que el centro de control de área o de información de vuelo haya notificado al centro coordinador de salvamento, se comunicará igualmente sin demora al explotador, siempre que esto sea posible.

92.111 Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia

- (a) Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo establezca que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, informará a otras aeronaves que se sepa que están en la proximidad de la aeronave en cuestión, de la naturaleza de la emergencia tan pronto como sea posible.
- (b) Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo sepa o sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita, no se hará ninguna referencia en las comunicaciones ATS aeroterrestres a la naturaleza de la emergencia, a menos que en las comunicaciones procedentes de la aeronave afectada se haya hecho referencia a la misma con anterioridad y se tenga la certeza de que tal referencia no agravará la situación.

92.113 Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres)

- (a) Para fines de los servicios de tránsito aéreo en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía o el enlace de datos cuando esté disponible.

Nota.- Las dependencias ATS deben disponer de un canal de emergencia de 121,5 MHz y mantener escucha en dicho canal.

- (b) Cuando se empleen comunicaciones radiotelefónicas directas en ambos sentidos o comunicaciones por enlace de datos entre el piloto y el controlador, para dar

servicio de control de tránsito aéreo, todos los canales de comunicación aeroterrestre de este servicio, y que se utilicen de ese modo, estarán provistos de dispositivos de registro. Estos registros de comunicación se conservarán por un periodo de un año de conformidad con la Ley de Aeronáutica Civil de Bolivia N° 2902 en su Artículo 162.

- (c) Para el servicio de información de vuelo.
 - (1) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la región de información de vuelo.
- (d) Siempre que sea factible las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de información de vuelo, deberán permitir las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.
- (e) Para el servicio de control de aproximación
 - (1) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas continuas y libres de parásitos atmosféricos entre la dependencia que presta el servicio de control de aproximación y las aeronaves debidamente equipadas que estén bajo su control.
 - (2) Si la dependencia que facilita el servicio de control de aproximación funciona independientemente, las comunicaciones aeroterrestres se efectuarán por los canales suministrados para su uso exclusivo.
- (f) Para el servicio de control de aeródromo
 - (1) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán las comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la torre de control del aeródromo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen a cualquier distancia comprendida dentro de un radio de 45km (25 NM) del aeródromo.

- (2) Cuando las condiciones lo justifiquen, debería contarse con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área de maniobras.
- (g) Para el servicio de control de área
- (1) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de las áreas de control.
- (2) Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, deberían permitir las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.
- (3) Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones orales aeroterrestres de los que se encargan operadores aeroterrestres, se tomarán las medidas necesarias para permitir comunicaciones orales directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.
- (h) Cuando la AAC haya prescrito una especificación RCP para la comunicación basada en la performance, además de los requisitos que se especifican en 92.113 (a), se proporcionará a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios ATS de acuerdo con las especificaciones RCP prescritas.

Nota.- El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación

92.115 Servicio fijo aeronáutico (comunicaciones tierra-tierra)

- (a) Se utilizarán comunicaciones vocales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.

Nota.- La rapidez, expresada en el tiempo con que las comunicaciones deberían establecerse, se facilita como orientación para los servicios de comunicaciones, especialmente para determinar los tipos de canales

necesarios, por ejemplo: "instantáneo" significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores; "15 segundos" que es factible la utilización del tablero de conmutación, y "cinco minutos", que requieren retransmisión.

- (b) Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo.
- (c) Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
- (d) Todo centro de información de vuelo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:
- (1) El centro de control de área, a no ser que esté en el mismo emplazamiento;
- (2) Las dependencias de control de aproximación;
- (3) Las torres de control de aeródromo.
- (e) Todo centro de control de área, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo, estará en condiciones de comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:
- (1) Las dependencias de control de aproximación;
- (2) Las torres de control de aeródromo;
- (3) Las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.
- (f) Toda dependencia de control de aproximación, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo y con el centro de control de área, estará en condiciones de comunicarse con las torres de control de aeródromo asociadas y con las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.
- (g) Toda torre de control de aeródromo, además de estar conectada con el centro de información de vuelo, el centro de control de área y la dependencia de control de aproximación, dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

(h) Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias

(i) Todo centro de información de vuelo y todo centro de control de área dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias, que proporcionen servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- (1) Las dependencias militares correspondientes;
- (2) La oficina meteorológica que sirva al centro;
- (3) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al centro;
- (4) Las oficinas correspondientes de los explotadores;
- (5) El centro coordinador de salvamento o, a falta de éste, cualquier otro servicio correspondiente de emergencia;
- (6) La oficina NOTAM internacional que sirva al centro.

(j) Toda dependencia de control de aproximación y toda torre de control de aeródromo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- (1) Las dependencias militares correspondientes;
- (2) Los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios, etc.);
- (3) La oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate;
- (4) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
- (5) La dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.

(k) Las instalaciones de comunicaciones estarán en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas y confiables entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de que se trate y las dependencias militares a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la

zona de responsabilidad de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

92.117 Descripción de las instalaciones de comunicaciones

(a) Las instalaciones de comunicaciones, estarán en condiciones de proporcionar:

(1) Comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia de control radar o la ADS-B, o normalmente en 15 segundos para otros fines; y

(2) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

(3) Comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse normalmente en 15 segundos; y

(4) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

(b) En todos los casos en que sea necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo o desde ellas, deberá contarse con dispositivos convenientes de registro automático.

(c) Las instalaciones de comunicaciones, estarán en condiciones de establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación "en conferencia" de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.

(d) Todas las instalaciones de comunicaciones orales directas o por enlace de datos entre distintas dependencias de los servicios de tránsito aéreo, así como entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes, deberán contar con registro automático.

(e) Los registros de datos y comunicaciones se conservaran por un periodo de un año.

92.119 Comunicaciones entre regiones de información de vuelo

- (a) El centro de información de vuelo y el ACC La Paz dispondrán de instalaciones necesarias para comunicarse con todos los centros de información de vuelo y centros de control de área adyacente.
- (b) Estas comunicaciones se efectuarán en todos los casos de modo que los mensajes estén en la forma adecuada para conservarlos como registro permanente, y se reciban de conformidad con los tiempos de tránsito estipulados en los acuerdos regionales de navegación aérea.
- (c) A no ser que lo determinen de otro modo los acuerdos regionales de navegación aérea, las instalaciones de comunicaciones entre centros de control de área que presten servicio a áreas de control contiguas dispondrán, además, de comunicaciones orales directas y, cuando corresponda, por enlace de datos con registro automático, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C, y normalmente en 15 segundos para otros fines.
- (d) Cuando sea necesario por acuerdo entre los Estados interesados, con el objeto de eliminar o disminuir la necesidad de interceptación por el hecho de que una aeronave se haya desviado de la derrota asignada, se dispondrá que las instalaciones de comunicaciones entre el ACC La Paz y el centro de información de vuelo con otros centros de información de vuelo o centros de control de área adyacentes tengan capacidad de comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones contarán con registro automático.
- (e) Debe preverse en las instalaciones de comunicaciones la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

Nota.- Pueden darse circunstancias especiales por razón de la densidad del tránsito, las clases de operaciones de aeronaves o la forma de organización del espacio aéreo, y pudieran darse estas circunstancias, incluso cuando no sean contiguas las áreas de control o las zonas de control que todavía no hayan sido establecidas.

- (f) Siempre que las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, una dependencia de control de aproximación o torre de control de aeródromo deberían estar conectadas con el centro de control de área La Paz que presta servicios al área adyacente.
- (g) Las instalaciones de comunicaciones deben poder proporcionar comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, con registro automático que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control normalmente en 15 segundos para otros fines, en los casos que sea necesario el intercambio automático entre las computadoras de los Servicios de Tránsito Aéreo, debe contarse con un dispositivo apropiado de registro automático, estos registros se deben conservar por el periodo estipulado en la Ley de la Aeronáutica Boliviana N° 2902 en su Artículo 162.
- (h) En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, debería contarse con dispositivos apropiados de registro automático.

92.121 Procedimientos para las comunicaciones vocales directas

- (a) Deberán elaborarse procedimientos adecuados para las comunicaciones orales directas que permitan establecer conexiones inmediatas en caso de llamada urgente relativa a la seguridad de una aeronave, y, si es necesario, la interrupción de otras llamadas menos urgentes en curso en aquel momento.

92.123 Servicio de control del movimiento en la superficie

- (a) Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.
- (b) El servicio de control de aeródromo dispondrá de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos en el área de maniobras, salvo cuando juzgue suficiente un sistema de

comunicaciones por medio de señales visuales.

- (c) Siempre que las condiciones lo justifiquen, debe disponerse de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras. Todos estos canales deben contar con dispositivos de registro automático, dicho registro debe conservarse por un periodo mínimo de un año.

92.125 Servicio de radionavegación aeronáutica: registro automático de datos de vigilancia

- (a) Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de otros sistemas (p. ej. ADS-B, ADS-C) que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se deben registrar automáticamente, para poder utilizarlos en la investigación de accidentes e incidentes, búsqueda y salvamento, control del tránsito aéreo y en la evaluación de los sistemas de vigilancia e instrucción del personal.
- (b) Las grabaciones automáticas se deben conservar por un período de un año. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se deben conservar más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.

92.127 Información meteorológica

- (a) A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se les facilitará información actualizada sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas, que sea necesaria para el desempeño de sus funciones respectivas. La información se facilitará de tal manera que exija un mínimo de interpretación por parte del personal de los servicios de tránsito aéreo y con una frecuencia que satisfaga las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de que se trate.
- (b) Las oficinas meteorológicas deberían estar situadas de tal forma que se facilite la consulta personal entre el personal meteorológico y el personal de las dependencias que suministran los servicios de tránsito aéreo. Cuando no fuera posible el emplazamiento conjunto, la consulta requerida debería llevarse a cabo por otros medios.

- (c) A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo debería suministrarse información detallada sobre el emplazamiento, la extensión vertical, la dirección y la velocidad de desplazamiento de los fenómenos meteorológicos en la proximidad del aeródromo, que puedan representar un peligro para las operaciones de las aeronaves, particularmente en las áreas del ascenso inicial y de aproximación.
- (d) Cuando los datos en altura tratados mediante computadora sean facilitados en forma digital a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deberían ser los convenidos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente.

92.129 Centros de información de vuelo y centros de control de área

- (a) Se proporcionarán al centro de información de vuelo y al centro de control de área La Paz información SIGMET y AIRMET, aeronotificaciones especiales, e informes y pronósticos meteorológicos actuales, dando especial importancia al acaecimiento o acaecimiento probable del empeoramiento de las condiciones meteorológicas tan pronto como pueda determinarse. Dichos informes y pronósticos se referirán a la región de información de vuelo o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse a base de los acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota.- Para fines de esta disposición, ciertos cambios de las condiciones meteorológicas se interpretan como empeoramiento de las mismas aunque corrientemente no se considere así. Por ejemplo, el aumento de la temperatura puede afectar adversamente a la operación de ciertos tipos de aeronaves.

- (b) Se suministrarán al centro de información de vuelo y al centro de control de área La Paz, a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por el centro de información de vuelo o por el centro de control de área en cuestión.

92.131 Dependencias que suministran servicio de control de aproximación

- (a) Se proporcionará a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, informes y pronósticos

- meteorológicos actualizados correspondientes al espacio aéreo y a los aeródromos que les concierna. Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen sensores múltiples se señalarán claramente los presentadores visuales con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.
- (b) Se facilitarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.
- (c) Las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie. Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que están conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- (d) Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista se miden por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales del alcance visual en la pista y la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales, deben estar equipadas con monitores que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Los presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- (e) A las dependencias que prestan servicio de control para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, se les debería proporcionar información sobre la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito.
- (f) A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les debería proporcionar información respecto a las condiciones meteorológicas que pudieran perjudicar a las aeronaves en tierra, incluso a las aeronaves estacionadas y a las instalaciones y servicios de aeródromo.

92.133 Estaciones de comunicaciones

- (a) Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones.
- (b) Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área.

92.135 Torres de control de aeródromo

- (a) Se proporcionará a las torres de control de aeródromo informes y pronósticos meteorológicos actuales respecto al aeródromo que les concierna. Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las torres de control de aeródromo tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario.
- (b) Se suministrarán a las torres de control de aeródromo datos de presión actuales para el reglaje de altímetros, correspondientes al aeródromo en cuestión.
- (c) Las torres de control de aeródromo estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie. Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación

meteorológica, cuando tal estación exista. Cuando se utilicen sensores múltiples se señalarán claramente los presentadores visuales con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.

(d) Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde el alcance visual en la pista se mida por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales del alcance visual en la pista. Estos presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

(1) Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores de la altura de la base de nubes. Los presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

(e) A las torres de control de aeródromo se les debería proporcionar información acerca de la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o despegue, o durante la aproximación en circuito, y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue.

(f) A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les proporcionará avisos de aeródromo, dichos avisos contendrán información respecto a las condiciones meteorológicas que pudieran perjudicar a las aeronaves en tierra, incluso a las aeronaves estacionadas y a las instalaciones y servicios de aeródromo.

92.137 Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones

(a) Se debe mantener al corriente a las torres de control de aeródromo y a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación sobre las condiciones del área de movimiento que sean de importancia para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con los aeródromos que les conciernan.

92.139 Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación

(a) Se debe mantener a las dependencias ATS continuamente informadas sobre el estado operacional de las ayudas no visuales y de aquellas ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de aquellas ayudas visuales y no visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.

(b) Las dependencias ATS apropiadas deberían recibir información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de las ayudas de que se trate.

92.141 Información sobre globos libres no tripulados

(a) Los operadores de globos libres no tripulados mantendrán informadas las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados.

92.143 Información sobre actividad volcánica

(a) Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

(b) Se proporcionará a los centros de control de área y a los centros de información de vuelo la información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas expedida por el VAAC correspondiente.

92.145 Información sobre "nubes" de materiales radiactivos y de sustancias químicas tóxicas

- (a) Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

92.147 Descripciones de puestos para personal del proveedor de los servicios de Tránsito Aéreo.

- (a) El proveedor de los Servicios de Navegación Aérea, debe disponer en cuanto sea requerido por la AAC, el Manual de Funciones y Descripción de Puestos.
- (b) La descripción de puestos debe incluir la siguiente información, desde las jefaturas de departamento o similares.
- (i) Dependencia.-
 1. Lineal
 2. Funcional
 3. Autoridad lineal
 - (ii) Objetivo
 - (iii) Funciones
 - (iv) Relaciones
 1. Internas
 2. Externas
 - (v) Requisitos del puesto
 1. Formación
 - (vi) Conocimientos Adicionales
 - (vii) Experiencia
 - (viii) Condiciones de trabajo

92.148 Procedimientos para emplear y retener personal de los Servicios de Tránsito Aéreo cualificado y con experiencia.

- (a) El proveedor de los servicios de navegación aérea, deberá establecer una política para asegurarse que el personal de controladores de tránsito aéreo cumplan con lo requerido en la RAB 65.

- (b) El proveedor de servicios de navegación aérea, debe cumplir con la cantidad de personal requerida para cada uno de los aeropuertos en los que se proveen los servicios, de acuerdo a los requerimientos del Plan Nacional de Navegación Aérea
- (c) En caso de retiro del personal Aeronáutico, cual quiera sea el caso, el proveedor de los Servicios de Navegación Aérea, deberá hacer conocer a la AAC, el proceso seguido por la administración y las determinaciones adoptadas, la inobservancia está prevista en de la Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia N° 2902 Título Décimo Séptimo, Artículo 185.

92.149 Procedimientos para determinar la capacidad del sistema ATS y dotación del personal que garantiza el suministro

- (a) El proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo debe elaborar una política y procedimientos para determinar la capacidad del sistema ATS, incluida la cantidad de personal necesaria para garantizar el suministro de un sistema ATS adecuado.

92.150 Instrucción de actualización ATC.

- (a) El proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, debe elaborar programas de instrucción, los mismos que deberán ser aceptados por la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Los programas de instrucción, deben contener como entre otros aspectos generales:
- (1) Instrucción Inicial
 - (2) Instrucción Periódica
 - (3) Instrucción Especializada
- (c) Por otra parte es necesario que se presente un programa de instrucción que defina las políticas generales de la instrucción, por ejemplo como se retienen los registros, como se controla la instrucción, contenido de los cursos, la periodicidad de los mismos.

92.151 Procedimiento de aseguramiento de competencia en la nueva tecnología implementada

- a) Los proveedores de los Servicios de Tránsito Aéreo en el proceso y luego de la implementación de equipos de nueva tecnología deben elaborar programas de

instrucción al total del personal ATC, MET, AIS y CNS bajo un cronograma de actividades, con asesoramiento de la industria, el mismo que debe ser remitido a la AAC.

92.153 Registros y expedientes del personal ATS.

a) El proveedor de los servicios de navegación aérea, debe tener actualizado el registro del personal el cual debe contener los antecedentes de instrucción inicial recurrente y chequeos de proficiencia, registros que deberán ser presentados a la AAC cuando sean requeridos con la finalidad de contar con los Registros y Expedientes de Instrucción, del personal de los Servicios de Tránsito Aéreo, en las áreas de Control de Tránsito Aéreo como Procedimientos de Vuelo, el proveedor de los servicios debe aplicar dentro de la estructura de las jefaturas ATS y PANS/OPS, las directrices y procedimientos con la información que se detalla en el Apéndice "G" la misma que deberá estar debidamente respaldada con la validación del área jurídica de la Institución, previa evidencia del original y disponible cuando los Inspectores de la Dirección General de Aeronáutica Civil lo requieran, como al inicio de los chequeos de proficiencia y las inspecciones periódicas.

92.155 Factores humanos para los sistemas de gestión del tránsito aéreo (ATM)

(a) El proveedor de los servicios de Navegación Aérea, debe considerar los aspectos relativos a factores humanos, cuando se inicie la etapa de planificación de los nuevos sistemas CNS/ATM, documentos que deberán ser aprobados por la AAC

92.157 Factores humanos

(a) El proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo debe considerar para la adquisición e implantación de sistemas ATM, las guías sobre factores humanos propuestas por la AAC en el Manual de Procedimientos de los servicios de Tránsito Aéreo, las mismas que involucran:

(i). Los conceptos esenciales

(ii). La automatización antropocéntrica en la aviación

(iii). La automatización antropocéntrica aplicada al ATC

(iv). Objetivos de alto nivel

(v). Criterios de automatización de alto nivel

(vi). Conciencia situacional y sus elementos

(vii). Gestión de errores

(viii). Evolución en la gestión de errores

92.159 Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS)

(a) Servicio que se presta en los aeródromos designados en el Plan de Nacional de Navegación Aérea de Bolivia, en los que se suministra información útil para la conducción segura y eficaz del tránsito de aeródromo para ser utilizados por la aviación general cuando la AAC determine que el suministro del servicio de control de aeródromo no se justifica, el AFIS no está destinado a utilizarse en aeródromos designados como aeródromos regulares o de alternativa para las operaciones de transporte aéreo comercial internacional.

(b) Cuando se proponga que debe proporcionarse el servicio de información de vuelo AFIS en determinado aeródromo, el Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo considerara debidamente el o los tipos de tránsito aéreo de que se trate, la densidad del tránsito aéreo, las condiciones topográficas y meteorológicas y otros factores que sean pertinentes desde el punto de vista de la seguridad y eficiencia, incluidos el idioma a emplear en las comunicaciones aeroterrestres, aspecto que debe ser aprobado por la AAC.

(c) Los aeródromos no controlados en los que se determine que tendrá que proporcionarse el AFIS deben identificarse como "aeródromo AFIS" para distinguirlos de los aeródromos controlados.

92.161 Reservado

92.163 Reservado

92.165 Reservado**92.167 Reservado****92.171 Reservado****92.173 Reservado****92.175 Reservado****92.177 Reservado****92.179 Reservado****92.181 Reservado****92.183 Reservado****92.185 Reservado****92.187 Reservado****92.189 Reservado****92.191 Reservado****92.193 Reservado****92.195 Reservado****92.197 Horas máximas de desempeño de funciones en el ATC**

- (a) El periodo de servicio para un Controlador de Tránsito Aéreo, no debe exceder a las 12 horas continuas, además debe haber al menos 12 horas entre el final de un período de servicio y el comienzo del siguiente.

92.199. Verificación de los registros de Chequeos de Proficiencia y recurrent a controladores y competencia de instructores

- (a) El Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo debe mantener los registros actualizados de proficiencia y recurrent por controlador, el mismo que será verificado por la AAC antes de cada chequeo de proficiencia,
- (b) El CIAC o Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo, encargado del programa de entrenamiento, debe constar la competencia y habilidades de los

instructores, de acuerdo a un procedimiento establecido y aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil como la vigencia de las respectivas certificaciones de instructor otorgadas por la AAC.

92.201 Procedimientos sobre cursos de actualización (recurrent)

- (a) Para mantener la validez de la habilitación, de los Controladores de Tránsito Aéreo, el Proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo debe anualmente realizar satisfactoriamente un curso de actualización (recurrent), de acuerdo a un programa de entrenamiento aprobado por la AAC.

92.203 Reservado**92.205. Reservado**

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE A**(Referencia sección 92.33)****PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACIÓN
DE LOS TIPOS DE RNP Y LA IDENTIFICACIÓN DE RUTAS ATS
DISTINTAS DE LAS RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA****(a) Designadores para rutas ATS y especificaciones para la navegación.**

- (1) El objeto de un sistema de designadores de rutas y especificaciones para la navegación aplicables a determinados tramos de rutas o áreas ATS es, teniendo en cuenta los requisitos, permitir a los pilotos así como al ATS:
 - (i) Hacer referencia sin ambigüedades a cualquier ruta ATS sin la necesidad de recurrir al uso de coordenadas geográficas u otros medios para describirla;
 - (ii) Relacionar una ruta ATS a la estructura vertical específica del espacio aéreo que corresponda;
 - (iii) Indicar el nivel de precisión de performance de navegación que se requiere cuando se vuela a lo largo de una ruta ATS o dentro de un área determinada; y
 - (iv) Indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.

Nota 1.- Las especificaciones relativas a la publicación de especificaciones para la navegación se proporcionan en la RAB 96 Subparte D, Capítulo 7, y en los PANS-AIM, Apéndice 2.

Nota 2.- En relación con este apéndice y a efectos de planificación de los vuelos, se considera que la especificación para la navegación prescrita no es una parte intrínseca del designador de rutas ATS.

(2) A fin de satisfacer este propósito, el sistema designador debería:

- (i) Permitir la identificación de cualquier ruta ATS de manera simple y única;
 - (ii) Evitar redundancias;
 - (iii) Ser utilizable por los sistemas de automatización terrestres y de a bordo;
 - (iv) Permitir la brevedad máxima durante el uso operacional; y
 - (v) Proporcionar suficientes posibilidades de ampliación para satisfacer cualquier requisito futuro sin necesidad de cambios fundamentales.
- (3) Por lo tanto, las rutas ATS controladas, con asesoramiento y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberían identificarse tal como se indica a continuación.

(b) Composición del designador

- (1) El designador de ruta ATS debería consistir en el designador básico suplementado, si es necesario, con:
 - (i) un prefijo, como se indica en (b)(3)(ii); y
 - (ii) una letra adicional, como se indica en (b)(4).
- (2) El número de caracteres necesarios para componer el designador no excederá de seis.
 - (i) El número de caracteres necesarios para componer el designador debería ser en lo posible de cinco como máximo.
- (3) El designador básico consistirá normalmente de una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999.
 - (i) La selección de las letras se hará entre las que a continuación se indican:

- (A) A, B, G, R para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área;
 - (B) L, M, N, P para rutas de navegación de área que formen parte de las redes regionales de rutas ATS;
 - (C) H, J, V, W para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área;
 - (D) Q, T, Y, Z para rutas de navegación de área, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
- (ii) Cuando proceda, se añadirá una letra suplementaria, en forma de prefijo, al designador básico, de acuerdo con lo siguiente:
- (A) K para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros;
 - (B) U para indicar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior;
 - (C) S para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas durante la aceleración, deceleración y durante el vuelo supersónico.
- (4) Cuando lo prescriba la autoridad ATS competente o se base en acuerdos regionales de navegación aérea, podrá añadirse una letra suplementaria después del designador básico de la ruta ATS en cuestión, con el fin de indicar el tipo de servicio prestado o la performance de viraje requerida en la ruta de que se trate, de acuerdo con lo siguiente:
- (i) la letra F, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de asesoramiento;
 - (ii) la letra G, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de información de vuelo.

Nota 1.- Debido a las limitaciones del equipo de presentación de a bordo de las aeronaves, hay posibilidad de que el piloto no vea en la pantalla las letras suplementarias "F o G"

Nota 2.- La puesta en práctica de una ruta o parte de ella, en calidad de ruta controlada, ruta de asesoramiento o ruta de información de vuelo, se indica en las cartas aeronáuticas y en las publicaciones de información aeronáutica, de acuerdo con las disposiciones de la RAB 96 y RAB 95.

(c) Asignación de designadores básicos

- (1) Los designadores básicos de rutas ATS se asignarán de conformidad con los siguientes principios.
- (i) Ese asignará el mismo designador básico para toda la longitud de una ruta troncal principal, independientemente de las áreas de control terminal, de los Estados o regiones que atraviesen.

Nota.- Esto es particularmente importante cuando se usa equipo automatizado para el tratamiento de datos ATS y equipo computadorizado de a bordo para la navegación.

- (ii) Cuando dos o más rutas principales tengan un tramo común, se asignará a ese tramo cada uno de los designadores de las rutas de que se trate, excepto cuando ello entrañe dificultades para el suministro del servicio de tránsito aéreo, en cuyo caso, por común acuerdo, sólo se asignará un designador.
- (iii) Un designador básico asignado a una ruta no se asignará a ninguna otra ruta.
- (iv) Las necesidades del Estado Plurinacional de Bolivia, en cuanto a designadores, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI, para fines de coordinación.

(d) Uso de designadores en las comunicaciones

- (1) En comunicaciones impresas, el designador se expresará siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.
 - (2) En las comunicaciones orales, la letra básica de un designador se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.
 - (3) Cuando se empleen los prefijos K, U o S, especificados en (b) (3) (ii), en las comunicaciones orales se pronunciarán de la manera siguiente:
 - (i) K — KOPTER
 - (ii) U — UPPER
 - (iii) S — SUPERSONIC
 - (iv) La palabra "kopter" se pronunciará como la palabra "helicopter" y las palabras "upper" y "supersonic" como en el idioma inglés.
 - (v) Cuando se empleen las letras "F" o "G", tal como se especifica (b) (4), no se exigirá que la tripulación de vuelo las utilice en sus comunicaciones orales.
-

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE B**(Referencia Sección 92.37)****PRINCIPIOS QUE REGULAN EL ESTABLECIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS SIGNIFICATIVOS****(a) Establecimiento de puntos significativos**

- (1) Siempre que sea posible, los puntos significativos deberían establecerse con referencia a radioayudas terrestres para la navegación, preferiblemente VHF o ayudas de frecuencias superiores.
- (2) En los casos en que no existan tales radioayudas terrestres para la navegación, se establecerán puntos significativos en emplazamientos que puedan determinarse mediante ayudas autónomas de navegación de a bordo, o, cuando se vaya a efectuar la navegación por referencia visual al terreno, mediante observación visual. Ciertos puntos podrían designarse como "puntos de transferencia de control", por acuerdo mutuo entre dependencias de control de tránsito aéreo adyacente o puntos de control afectados.

(b) Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

- (1) Lenguaje claro (nombres) para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación:

- (i) Siempre que sea factible, los puntos significativos se nombrarán por referencia a lugares geográficos identificables y preferiblemente prominentes.

- (ii) Al seleccionar un nombre para el punto significativo se tendrá cuidado en asegurar que concurren las siguientes condiciones:

- (A) el nombre no deberá crear dificultades de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS, cuando hablen en los idiomas utilizados en las comunicaciones ATS cuando hablen en los idiomas utilizados en las comunicaciones ATS.

- (B) Cuando el nombre de un lugar geográfico dé motivo a dificultades de pronunciación en el idioma nacional escogido para designar un punto significativo, se seleccionará una versión abreviada o una contracción de dicho nombre, que conserve lo más posible de su significado geográfico:

Ejemplo: FUERSTENFELDBRUCK = FURSTY

- (C) el nombre deberá ser fácilmente inteligible en las comunicaciones orales y no deberá dar lugar a equívocos con los de otros puntos significativos de la misma área general. Además, el nombre no deberá crear confusión con respecto a otras comunicaciones intercambiadas entre los servicios de tránsito aéreo y los pilotos;

- (D) el nombre, de ser posible, debería constar por lo menos de seis letras y formar dos sílabas y preferiblemente no más de tres;

- (E) el nombre seleccionado deberá designar tanto el punto significativo como la radioayuda para la navegación que lo marque.

- (2) Composición de designadores codificados para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

- (i) El designador en clave será el mismo que la identificación de radio de la radioayuda para la navegación. De ser posible, estará compuesto de tal forma que facilite la asociación mental con el nombre del punto en lenguaje claro.

- (ii) Los designadores codificados no deberán duplicarse dentro de una distancia de 1 100 km (600 NM) del emplazamiento de la radioayuda para la navegación de que se trate, salvo lo consignado a continuación.

Nota. — Cuando dos radioayudas para la navegación, que operen en distintas bandas del espectro de frecuencias, estén situadas en el mismo lugar, sus identificaciones de radio son normalmente las mismas.

- (3) Las necesidades del Estado Plurinacional de Bolivia, en cuanto a designadores codificados, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI, para su coordinación.

(c) Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

- (1) En el caso en que se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radio ayuda para la navegación, el punto significativo se designará mediante un "nombre-clave" único de cinco letras y fácil de pronunciar. Este nombre-clave sirve entonces de nombre y de designador codificado del punto significativo.

Nota. — En los PANS-OPS (Doc. 8168) se detallan los principios que rigen el uso de los nombres-clave alfanuméricos para apoyar procedimientos RNAV SID, STAR y de aproximación por instrumentos.

- (2) Este designador de nombre-clave se elegirá de modo que se evite toda dificultad de pronunciación por parte de los pilotos o del personal ATS, cuando hablen en el idioma usado en las comunicaciones ATS.

Ejemplos: ADOLA, KODAP

- (3) El designador de nombre-clave deberá reconocerse fácilmente en las comunicaciones orales y no confundirse con los designadores de otros puntos significativos de la misma área general.
- (4) El designador de nombre-clave único de cinco letras y fácil de pronunciar asignado a un punto significativo no se asignará, a ningún otro punto significativo. Cuando haya necesidad de reubicar un punto significativo, deberá elegirse un designador de nombre-clave nuevo. En los casos en los que los Estados deseen mantener la asignación de nombres-claves específicos para reutilizarlos en un lugar diferente, dichos nombres-claves no se utilizarán sino hasta después de un período de por lo menos seis meses.
- (5) Las necesidades del Estado Plurinacional de Bolivia, en materia de designadores en nombre-clave únicos de cinco letras y fáciles de pronunciar, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI para su coordinación.
- (6) En las áreas donde no se haya establecido un sistema de rutas fijas, o donde las rutas seguidas por las aeronaves varíen según consideraciones de carácter operacional, los puntos significativos se determinarán y notificarán en función de coordenadas geográficas del Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84), si bien los puntos significativos permanentemente establecidos para servir de puntos de entrada y salida en dichas áreas, se designarán de conformidad con (b) ó (c).

(d) Uso de designadores en las comunicaciones

- (1) Normalmente, el nombre seleccionado de acuerdo con (b) ó (c) se utilizará para referirse al punto significativo en las comunicaciones orales. Si no se utiliza el nombre en lenguaje claro de un punto significativo marcado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, seleccionado de conformidad con (b) (1), se sustituirá por el designador codificado que, en las comunicaciones orales, se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.
- (2) En las comunicaciones impresas y codificadas, para referirse a un punto significativo, sólo se usará el designador codificado o el nombre-clave seleccionado.

(e) Puntos significativos utilizados para hacer las notificaciones

- (1) A fin de permitir que el ATS obtenga información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo, los puntos significativos seleccionados quizás requieran designarse como puntos de notificación.
- (2) Al determinar dichos puntos, se considerarán los factores siguientes:
 - (i) El tipo de servicios de tránsito aéreo facilitado;

- (ii) El volumen de tránsito que se encuentra normalmente;
 - (iii) La precisión con que las aeronaves pueden ajustarse al plan de vuelo actualizado;
 - (iv) La velocidad de las aeronaves;
 - (v) Las mínimas de separación aplicadas;
 - (vi) La complejidad de la estructura del espacio aéreo;
 - (vii) El método o métodos de control empleados;
 - (viii) El comienzo o final de las fases significativas de vuelo (ascenso, descenso, cambio de dirección, etc.);
 - (ix) Los procedimientos de transferencia de control;
 - (x) Los aspectos relativos a la seguridad y a la búsqueda y salvamento;
 - (xi) El volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y el de las comunicaciones aeroterrestres.
- (3) Los puntos de notificación se establecerán ya sea con carácter "obligatorio" o a "requerimiento".
- (4) En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria se aplicarán los siguientes principios:
- (i) Los puntos de notificación obligatoria se limitarán al mínimo necesario para el suministro regular de información a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo acerca de la marcha de las aeronaves en vuelo, teniendo presente la necesidad de mantener reducido al mínimo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el del controlador, así como in carga de las comunicaciones aeroterrestres;
 - (ii) La existencia de una radioayuda para la navegación en un lugar dado, no le conferirá necesariamente la calidad de punto de notificación obligatoria;
 - (iii) Los puntos de notificación obligatoria no deberán establecerse necesariamente en los límites de una región de información de vuelo ni en los de un área de control.
- (5) Los puntos de notificación a "requerimiento" pueden establecerse de acuerdo con las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a informes de posición adicionales, cuando las condiciones de tránsito así lo exijan.
- (6) Se revisará regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y a requerimiento, con miras a conservar reducidos al mínimo los requisitos de notificación de posición ordinarios, para asegurar servicios de tránsito aéreo eficientes.
- (7) La notificación ordinaria sobre los puntos de notificación obligatoria no debería constituir sistemáticamente una obligación para todos los vuelos en todas las circunstancias. Al aplicar este principio, deberá prestarse atención especial a lo siguiente:
- (i) No se debería exigir a las aeronaves de gran velocidad y que operan a alto nivel que efectúen notificaciones de posición ordinarias sobre todos los puntos de notificación establecidos con carácter obligatorio para las aeronaves de poca velocidad y de bajo nivel de vuelo;
 - (ii) No se debería exigir a las aeronaves que crucen en tránsito un área de control terminal, que efectúen notificaciones ordinarias de posición con la misma frecuencia que las aeronaves que llegan o salen.
- (8) En las zonas en que no puedan aplicarse los principios citados, relativos al establecimiento de puntos de notificación, podría establecerse un sistema de notificación por referencia a meridianos de longitud o paralelos de latitud, expresados en números enteros de grados.

PAGINA DEJADA INTECIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE C**(Referencia Sección 92.33)****PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACIÓN DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y LOS PROCEDIMIENTOS CONEXOS**

Nota.- Textos relativos al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos figuran en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426).

1. Designadores de rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos

Nota.- En el texto siguiente, el término "ruta" se utiliza con el sentido de "ruta y procedimientos conexos".

(1) El sistema de designadores deberá:

(i) permitir la identificación de cada ruta de un modo simple e inequívoco;

(ii) hacer una clara distinción entre:

(A) rutas de salida y rutas de llegada;

(B) rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;

(C) rutas que requieren que la navegación se haga con referencia a radioayudas terrestres o a ayudas autónomas de a bordo, y rutas que requieren que la navegación se haga con referencia visual a la tierra;

(D) ser compatible con el tratamiento de datos ATS y de a bordo y con los requisitos en materia de presentación visual;

(E) ser breve al máximo en su aplicación operacional;

(F) evitar la redundancia;

(G) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación en previsión de futuros requisitos sin necesidad de cambios fundamentales.

(2) Cada ruta se identificará mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.

(3) En las comunicaciones orales, se reconocerá fácilmente que los designadores se refieren a rutas normalizadas de salida o de llegada, y éstos no deberán crear ninguna dificultad de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS.

2. Composición de los designadores

(1) Designador en lenguaje claro

(2) El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o de llegada constará de:

(i) un indicador básico; seguido de

(ii) un indicador de validez; seguido de

(iii) un indicador de ruta, de ser necesario; seguido de

(iv) la palabra "salida" o "llegada"; seguida de

(v) la palabra "visual", si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).

(3) El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o en el que empieza la ruta normalizada de llegada.

(4) El indicador de validez será un número de 1 a 9.

(5) El indicador de ruta será una letra del alfabeto. No utilizará ni la letra "I" ni la letra "O".

3. Designador en clave

- (i) El designador en clave de una ruta normalizada de salida o de llegada, de vuelo por instrumentos o visual, constará:
- (ii) del designador en clave o el nombre en clave del punto importante descrito en (b)(2)(i); seguido de
- (iii) del indicador de validez mencionado en (b) (2) (ii); seguido de
- (iv) del indicador de ruta indicado en (b)(2)(iii), de ser necesario.

Nota.- limitaciones en los equipos de a bordo de presentación visual pueden requerir que se abrevie el indicador básico, en caso de que fuera un nombre en clave de cinco letras, como por ejemplo KODAP. La manera en que se ha de acortar dicho indicador queda a la discreción de los explotadores.

4. Asignación de designadores

- (1) Se asignará un designador separado para cada ruta.
- (2) Para distinguir entre dos o más rutas que se refieran al mismo punto significativo (a las que, por lo tanto, se les ha asignado el mismo indicador básico), se asignará un indicador separado, como se describe en (b) (5) a cada ruta.

5. Asignación de indicadores de validez

- (1) Se asignará un indicador de validez para cada ruta a fin de identificar la ruta actualmente vigente.
- (2) El primer indicador de validez que se asigne será el número "1".
- (3) Cuando se modifique una ruta se asignará un nuevo indicador de validez, consistente en el siguiente número superior. Al número "9" seguirá el número "1".

6. Ejemplos de designadores en lenguaje claro y en clave

- (1) Ejemplo 1: Ruta normalizada de salida — vuelo por instrumentos:

- (i) Designador en lenguaje claro: BRECON UNO SALIDA
- (ii) Designador en clave: BCN 1

(A) Significado: El designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos, que termina en el punto significativo BRECON (indicador básico). BRECON es una instalación de radionavegación con la identificación BCN (indicador básico del designador en clave). El indicador de validez UNO (1 en el designador en clave) significa o bien que la versión original de la ruta sigue todavía vigente o bien que se ha hecho un cambio de la versión anterior NUEVE (9) a la versión vigente actualmente UNO (1) (e) (3). La ausencia de un indicador de ruta (véanse (b) (5) y (d) (2)) significa que se ha establecido únicamente una ruta — en este caso, una ruta de salida — con referencia a BRECON.

- (2) Ejemplo 2: Ruta normalizada de llegada — vuelo por instrumentos:

- (i) Designador en lenguaje claro: KODAP DOS ALFA LLEGADA
- (ii) Designador en clave: KODAP 2 A

(A) Significado: Este designador identifica una ruta normalizada de llegada para vuelos por instrumentos que empieza en el punto significativo KODAP (indicador básico). KODAP es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras, de conformidad con el Apéndice B. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior UNO (1) a la versión DOS (2), vigente actualmente. El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a KODAP, y es un signo específico asignado a esta ruta.

- (3) Ejemplo 3: Ruta normalizada de salida — vuelo visual:

(i) Designador en lenguaje claro: ADOLA CINCO BRAVO SALIDA VISUAL

(ii) **Designador en clave:** ADOLA 5 B

(A) Significado: Este designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelos controlados VFR que termina en ADOLA, un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación. El indicador de validez CINCO (5) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior CUATRO (4) a la versión CINCO (5), vigente actualmente. El indicador de ruta BRAVO (B) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a ADOLA.

7. Composición de los designadores para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV

(1) Designador en lenguaje claro

(i) El designador en lenguaje claro de un procedimiento de aproximación MLS/RNAV constará de:

(A) "MLS"; seguido de

(B) un indicador básico; seguido de

(C) un indicador de validez; seguido de

(D) un indicador de ruta; seguido de

(E) la palabra "aproximación"; seguida de

(F) un designador de la pista para la cual se diseña el procedimiento.

(ii) El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que empieza el procedimiento de aproximación.

(iii) El indicador de validez será un número de 1 a 9.

(iv) El indicador de ruta será una letra del alfabeto. No se utilizará ni la letra "I" ni la letra "O".

(v) El designador de la pista concordará con lo establecido en la RAB 138.

(2) Designador en clave

(i) El designador en clave de un procedimiento de aproximación MLS/RNAV constará de:

(A) "MLS"; seguido de

(B) el designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en (g) (1)(i)(B); seguido de

(C) el indicador de validez mencionado en (g) (1)(i)(C); seguido de

(D) el indicador de ruta mencionado en (g) (1)(i)(D); seguido de

(E) el designador de pista (g) (1)(i)(F);

(3) Asignación de designadores

(i) La asignación de designadores para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV se ajustará a lo establecido en el párrafo (d). A las rutas con derrotas idénticas pero perfiles de vuelo diferentes se les asignarán indicadores de ruta distintos.

(ii) La letra del indicador de ruta para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV se asignará unívocamente a todas las aproximaciones a un aeropuerto hasta haberse utilizado todas las letras. Sólo entonces podrá repetirse la letra del indicador de ruta. No se permitirá el uso del mismo indicador de ruta para dos rutas que utilizan la misma instalación MLS terrestre.

(iii) La asignación del indicador de validez para los procedimientos de aproximación se ajustará a lo establecido en el párrafo (e).

(4) Ejemplo de designadores en lenguaje claro y en clave

(i) Ejemplo:

(A) Designador en lenguaje claro: MLS HAPPY UNO ALFA APROXIMACIÓN PISTA UNO OCHO IZQUIERDA

(B) Designador en clave: MLS HAPPY 1 A 18L

(ii) Significado: El designador identifica un procedimiento de aproximación MLS/RNAV que empieza en el punto significativo HAPPY (indicador básico). HAPPY es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras. El indicador de validez UNO (1) significa que la versión original de la ruta aún está vigente o que se ha hecho un cambio de la versión anterior NUEVE (9) a la versión UNO (1) vigente actualmente. El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a HAPPY y es un signo específico asignado a esta ruta.

8. Utilización de designadores en las comunicaciones

(1) En las comunicaciones orales, se utilizará únicamente el designador en lenguaje claro.

Nota.- A los efectos de la identificación de rutas, las palabras "salida", "llegada" y "visual" descritas en (b)(2)(iv) y (b)(2)(v) se consideran un elemento integrante del designador en lenguaje claro.

(2) En las comunicaciones impresas o en clave, se utilizará únicamente el designador en clave.

9. Presentación visual de las rutas y procedimientos al control de tránsito aéreo

(1) Se dispondrá de una descripción detallada de cada ruta normalizada de salida o de llegada/procedimiento de aproximación en vigencia actualmente, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas y los procedimientos a las aeronaves como parte de la autorización ATC, o que tengan alguna otra relación con el suministro de servicios de control de tránsito aéreo.

(2) Siempre que sea posible también se hará una presentación gráfica de las rutas y los procedimientos.

APENDICE D

(Referencia sección 92.23)

CLASES DE ESPACIO AEREO ATS-SERVICIOS SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO

Clase	Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad'	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
A	Sólo IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
B	IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
C	IFR	IFR de IFR IFR de VFR	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	VFR de IFR	1) Servicio de control de tránsito aéreo para la separación de IFR; 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
D	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo, información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito IFR/VFR y VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
E	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo y, en la medida de lo posible, información de tránsito sobre vuelos VFR	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	No	No
F	IFR	IFR de IFR siempre que sea factible	Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo; servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	No	No
G	IFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	No	No

'Cuando la altitud de transición es inferior a 3 050 m (10 000 ft) AMSL, debería utilizarse el nivel FL 100 en vez de 10 000 ft.

**CLASES DE ESPACIO AEREO ATS APLICABLES EN LA FIR LA PAZ, LOS SERVICIOS
SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO**

Clase	Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad'	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
A	Sólo IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
C	IFR	IFR de IFR IFR de VFR	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	VFR de IFR	1) Servicio de control de tránsito aéreo para la separación de IFR; 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
D	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo, información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito IFR/VFR y VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
E	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo y, en la medida de lo posible, información de tránsito sobre vuelos VFR	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	No	No
G	IFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL	No	No

'Cuando la altitud de transición es inferior a 3 050 m (10 000 ft) AMSL, debería utilizarse el nivel FL 100 en vez de 10 000 ft.

APENDICE E
(RESERVADO)

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE F**(Referencia secciones 92.61)****SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)****Introducción.**

En este Apéndice, se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de un proveedor de servicios de tránsito aéreo. Un SMS es un sistema que una organización utiliza en la gestión de la seguridad operacional. El marco incluye cuatro componentes y doce elementos que representan los requisitos mínimos para la implantación de un SMS, además, una breve descripción de cada elemento del marco.

- 1 Política y objetivos de seguridad operacional.
 - 1.1 Responsabilidad y compromiso de la administración
 - 1.2 Responsabilidades respecto de la seguridad operacional
 - 1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional
 - 1.4 Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
 - 1.5 Documentación SMS
- 2 Gestión de riesgos de seguridad operacional.
 - 2.1 Identificación de peligros
 - 2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional
- 3 Garantía de la seguridad operacional.
 - 3.1 Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional
 - 3.2 Gestión del cambio
 - 3.3 Mejora continua del SMS
- 4 Promoción de la seguridad operacional.
 - 4.1 Instrucción y educación
 - 4.2 Comunicación de la seguridad operacional
- 1 Política y objetivos de seguridad operacional.

1.1 Responsabilidad y compromiso de la administración.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo definirá la política de seguridad operacional de la organización de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes, y la misma llevará la firma del funcionario responsable de la organización. La política de seguridad operacional reflejará los compromisos de la organización respecto de la seguridad operacional, incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica y se comunicará, con un respaldo visible, a toda la organización. Dicha política incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional; indicará claramente qué tipos de comportamientos operacionales son inaceptables, e incluirá las condiciones en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias. La política de seguridad operacional se examinará periódicamente para garantizar que continúe siendo pertinente y apropiada para la organización.

1.2 Responsabilidades respecto de la seguridad operacional.-El proveedor de servicios de tránsito aéreo identificará al funcionario que, independientemente de sus otras funciones, será el responsable último y rendirá cuentas, en nombre del proveedor de servicios de tránsito aéreo, respecto de la implantación y el mantenimiento del SMS. El proveedor de servicios de tránsito aéreo identificará, además, las responsabilidades de todos los miembros de la administración, independientemente de las demás funciones que desempeñen, así como las de los empleados, en relación con la eficacia de la seguridad operacional del SMS. Las responsabilidades, la

rendición de cuentas y las autoridades de seguridad operacional se documentarán y comunicarán a toda la organización e incluirán una definición de los niveles de gestión que tienen autoridad para tomar decisiones relativas a la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo identificará a un funcionario de seguridad operacional que será la persona responsable y de contacto para la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

1.4 Coordinación del plan de respuesta ante emergencias.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo garantizará que el plan de respuesta ante emergencias, que permita la transición ordenada y eficiente de las operaciones normales a las operaciones de emergencia y el posterior restablecimiento de las operaciones normales, se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al prestar sus servicios.

1.5 Documentación SMS.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará un plan de implantación del SMS que contará con el respaldo de la administración superior de la organización y definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional de modo que cumpla con los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional. La organización elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al SMS, en la que se describirán la política y los objetivos del SMS, sus requisitos, procesos y procedimientos, las responsabilidades y las autoridades respecto de los procesos y procedimientos, así como los resultados del SMS. También, como parte de esa documentación relativa al SMS, el proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá actualizado un manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM) para comunicar a toda la organización su enfoque respecto de la gestión de la seguridad operacional.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional.-

2.1 Identificación de peligros.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá actualizado un protocolo que garantice la identificación de los peligros operacionales. La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos, previsores y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá actualizado un protocolo que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional en los servicios de tránsito aéreo.

3. Garantía de la seguridad operacional.

3.1 Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo desarrollará y mantendrá los medios para verificar la eficacia de la seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional. La eficacia de la seguridad operacional de la organización se verificará en referencia a los indicadores y las metas de eficacia de la seguridad operacional del SMS.

3.2 Gestión del cambio.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá un protocolo para identificar los cambios dentro de la organización que puedan afectar a los procesos y servicios establecidos, describir las disposiciones adoptadas para garantizar una buena eficacia de la seguridad operacional antes de introducir cualquier cambio y eliminar o modificar los controles de riesgos de seguridad operacional que ya no sean necesarios o eficaces debido a modificaciones del entorno operacional.

3.3 Mejora continua del SMS.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá un protocolo para identificar las causas de una actuación deficiente del SMS, determinar las consecuencias de las deficiencias del SMS en las operaciones y eliminar o mitigar las causas identificadas.

4. Promoción de la seguridad operacional.

4.1 Instrucción y educación.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que asegure que el

personal cuente con la instrucción y competencias necesarias para cumplir con sus funciones en el marco del SMS. El alcance de la instrucción en seguridad operacional se adaptará al grado de participación en el SMS de cada persona.

4.2 Comunicación de la seguridad operacional.- El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá un medio formal para la comunicación sobre seguridad operacional que asegure que todo el personal tenga pleno conocimiento del SMS, difunda información crítica respecto de la seguridad operacional y explique por qué se toman determinadas medidas sobre seguridad operacional y por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

Cuatro etapas de la implementación del SMS

Etapa 1 (12 meses*)	Etapa 2 (12 meses)	Etapa 3 (18 meses)	Etapa 4 (18 meses)
<p>1. Elemento 1.1 del SMS (i):</p> <p>a) identificar al ejecutivo responsable del SMS;</p> <p>b) establecer un equipo de implementación del SMS;</p> <p>c) definir el alcance del SMS;</p> <p>d) realizar un análisis de brechas de SMS.</p> <p>2. Elemento 1.5 del SMS (i):</p> <p>a) desarrollar un plan de implementación del SMS.</p> <p>3. Elemento 1.3 del SMS:</p> <p>a) establecer una persona/oficina clave responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.</p> <p>4. Elemento 4.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.</p> <p>5. Elemento 4.2 del SMS (i):</p> <p>a) iniciar canales de comunicación del SMS / seguridad operacional.</p>	<p>1. Elemento 1.1 del SMS (ii):</p> <p>a) establecer la política y los objetivos de seguridad operacional,</p> <p>2. Elemento 1.2 del SMS:</p> <p>a) definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;</p> <p>b) establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/ seguridad operacional;</p> <p>c) establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.</p> <p>3. Elemento 1.4 del SMS:</p> <p>a) establecer un plan de respuesta ante emergencias.</p> <p>4. Elemento 1.5 del SMS (ii):</p> <p>a) iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.</p>	<p>1. Elemento 2.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.</p> <p>2. Elemento 2.2 del SMS:</p> <p>a) establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.</p> <p>3. Elemento 3.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;</p> <p>b) establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;</p> <p>c) desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.</p> <p>4. Elemento 3.2 del SMS:</p> <p>a) establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.</p> <p>5. Elemento 3.3 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un programa interno de auditoría de la calidad;</p>	<p>1. Elemento 1.1 del SMS (iii):</p> <p>a) mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.</p> <p>2. Elemento 2.1 del SMS (ii):</p> <p>a) integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;</p> <p>b) integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.</p> <p>3. Elemento 3.1 del SMS (ii):</p> <p>a) mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;</p> <p>b) desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociada.</p> <p>4. Elemento 3.3 del SMS (ii):</p> <p>a) establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y</p>

APENDICE G**EXPEDIENTE PERSONAL AERONAUTICO****NOMBRES Y APELLIDOS:****CARGO:**

Fotografía

EXPEDIENTE PERSONAL AERONAUTICO

DATOS GENERALES	
NOMBRES Y APELLIDOS	
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO	
NACIONALIDAD	
ESTADO CIVIL	
LIBRETA DE SERVICIO MILITAR	
CARNET DE IDENTIDAD	
LICENCIA DE CONDUCIR	
PROFESION	

LICENCIAS AERONAUTICAS		
ENUMERAR LICENCIAS	HABILITACIONES	FECHA DE EXPEDICION

ESTUDIOS REALIZADOS	
ENUMERAR TIPO DE INSTRUCCIÓN (PRIMARIA, SECUNDARIA, TECNICA, UNIVERSITARIA, ETC.)	COLOCAR EL NOMBRE DEL COLEGIO, INSTITUTO, UNIVERSIDAD, ETC. Y FECHA DE DURACION

CARGOS DESEMPEÑADOS	
ENUMERAR TODOS LOS CARGOS DESEMPEÑADOS	COLOCAR EL LUGAR Y FECHA

ASISTENCIA A REUNIONES Y SEMINARIOS	
ENUMERAR TIPO DE REUNIONES O SEMINARIOS ASISTIDOS	LUGAR Y FECHA DEL EVENTO

Lugar y fecha

ACTUALIZACIONES Y CONTROL	FECHA	SELLO Y FIRMA
Persona encargada de la custodia y control de la documentación personal		

TABLA DE CONTROL DE REENTRENAMIENTO EXTRAORDINARIO		
ENUMERAR EL TIPO DE REENTRENAMIENTO	LUGAR Y FECHA	NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA ENCARGADA DEL CONTROL Y LA CUSTODIA

TABLA DE CONTROL DE RECURRENTS ORDINARIO		
ENUMERAR LAS MATERIAS RECURRENTES	LUGAR Y FECHA	NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA ENCARGADA DEL CONTROL Y LA CUSTODIA

APÉNDICE H

(Referencia RAB 92.199)

Criterios seguidos para determinar la competencia

Titulares de Licencia de Controlador de Tránsito Aéreo y/o Operador de Estación Aeronáutica

1. Objetivo.

1.1 Para determinar si un controlador mantiene o no el grado requerido de competencia en el puesto de trabajo respecto al cual tiene la habilitación, la Dirección General de Aeronáutica Civil verificará esta competencia en función a las proficiencias realizadas semestralmente para lo cual el proveedor de los servicios deberá disponer de los medios necesarios para estas evaluaciones.

2. Alcance.

2.1 Todo titular de una licencia de controlador de tránsito aéreo y/o operador de estación aeronáutica debe rendir una prueba de competencia para la habilitación que pretenda mantener vigente cada seis (6) meses.

3. Procedimiento

3.1 La verificación de competencia requerida por el párrafo anterior de este apéndice, puede ser satisfecha de alguna de las siguientes maneras:

- a) Verificación de competencia ante la autoridad aeronáutica.
- b) Verificación de competencia realizada bajo un programa aprobado por la autoridad aeronáutica de un sistema de gestión de la seguridad operacional.

4. Seguimiento

4.1 Titular de una licencia de controlador de tránsito aéreo y/o operador de estación aeronáutica, que no rinda la verificación de competencia en el tiempo previsto, habrá perdido la validez de la habilitación y continuara sin validez mientras la autoridad aeronáutica no haya comprobado nuevamente la experiencia práctica del controlador, mediante las pruebas respectivas para ejercer las atribuciones correspondientes a la habilitación.

4.2 El Titular de una licencia de controlador de tránsito aéreo y/o operador de estación aeronáutica, que no rinda satisfactoriamente la verificación de competencia puede solicitar una repetición de la misma.

- a) Treinta (30) días después de la fecha del examen anterior.
- b) En caso de que el titular de una licencia de controlador de tránsito aéreo y/o operador de estación aeronáutica, no apruebe una verificación de competencia en tres oportunidades dentro de los 60 días calendario después de la fecha de la primera prueba, pierde la habilitación y deberá retornar a un centro de instrucción aprobado por la AAC, para recibir una instrucción reconocida de acuerdo a la RAB 65.055 y solicitar nuevamente la habilitación.

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice I

(Referencia RAB 92.61 (b))

EXÁMENES DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Requisitos generales

Se realizarán exámenes de la seguridad en las dependencias ATS de forma regular y sistemática a cargo de personal calificado mediante la instrucción, la experiencia y conocimientos y que tenga una comprensión completa de las normas y métodos recomendados (SARPS) pertinentes, los procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS), y las prácticas de funcionamiento seguras, así como los principios relativos a factores humanos.

2. Ámbito

El ámbito de los exámenes de seguridad operacional de las dependencias ATS debería comprender por lo menos los siguientes asuntos:

- a) Los manuales de operaciones ATS, las instrucciones de las dependencias ATS y los procedimientos de coordinación del control de tránsito aéreo (ATS) son completos, concisos y están actualizados;
- b) En la estructura de rutas ATS, de ser aplicable, se prevén:
 - 1) Una separación adecuada de rutas; y
 - 2) Puntos de cruce de rutas ATS situados de forma que se reduzca la necesidad de intervención de los controladores y se facilite la coordinación entre diversas dependencias y dentro de una dependencia;
- c) Las mínimas de separación utilizadas en el espacio aéreo o en los aeródromos son adecuadas y se cumplen todas las disposiciones aplicables a tales mínimas;
- d) Cuando corresponda, se formulen disposiciones para la observación visual o radar adecuada del área de maniobra, y procedimientos y medidas destinadas a reducir a un mínimo la posibilidad de incursiones inadvertidas en la pista.

Esta observación puede realizarse en forma visual o por medio de un sistema de vigilancia ATS;
- e) Se han establecido procedimientos adecuados para operaciones en los aeródromos en condiciones de escasa visibilidad;
- f) Los volúmenes de tránsito y las cargas correspondientes de trabajo de los controladores no exceden de niveles definidos y seguros y que se han establecido procedimientos para regular, de ser necesario los volúmenes de tránsito;
- g) Los procedimientos por aplicar en caso de falla o deterioro de los sistemas ATS, incluidos los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia, pueden llevarse a la práctica y proporcionarán un nivel aceptable de seguridad; y
- h) Se aplican procedimientos para la notificación de incidentes y de otras incidencias relacionadas con la seguridad; se insta a la notificación de incidentes y se examinan periódicamente tales informes para determinar si es necesaria cualquier medida correctiva.

- i) *Asuntos operacionales y técnicos para asegurarse de que:*
- a) Se satisfacen en las condiciones de trabajo medioambientales los niveles de temperatura, humedad, ventilación, ruido e iluminación ambiente y no se influye adversamente en la actuación del controlador;
 - b) Los sistemas automatizados generan y presentan en pantalla el plan de vuelo, los datos de control y de coordinación de forma oportuna, precisa y fácilmente reconocible y de conformidad con los principios relativos a factores humanos;
 - c) Se diseñan y colocan en el puesto de trabajo el equipo, incluidos los dispositivos de entrada y salida a los sistemas automatizados, de conformidad con principios ergonómicos;
 - d) Los sistemas y equipo de comunicaciones, navegación, vigilancia y otros importantes para la seguridad:
 - 1) Se someten ordinariamente a ensayo en cuanto a su funcionamiento normal;
 - 2) Satisfacen el nivel requerido de fiabilidad y disponibilidad según lo determinado por la autoridad competente;
 - 3) Proporcionan la detección oportuna y apropiada y las advertencias de fallas y deterioro del sistema;
 - 4) Incluyen la documentación relativa a las consecuencias de fallas y deterioro del sistema, subsistema y equipo;
 - 5) Incluyen medidas para controlar la probabilidad de fallas y deterioro; y
 - 6) Incluyen instalaciones y procedimientos adecuados de reserva en caso de fallas o deterioro de un sistema; y
 - e) Se conservan y examinan periódicamente los registros detallados de condiciones de servicio de sistemas y equipo.

Nota.- En el contexto mencionado, los términos de fiabilidad y disponibilidad tienen el siguiente significado:

- 1) *Fiabilidad. La probabilidad de que un dispositivo o sistema funcionará sin falla por un período especificado de tiempo o intensidad de utilización; y*
- 2) *Disponibilidad. La relación de porcentaje del tiempo que un sistema esté funcionando correctamente al tiempo total de ese período.*

- ii) *Asuntos de otorgamiento de licencias e instrucción del personal para asegurarse de que:*
- a) Los controladores están adecuadamente instruidos y han recibido la licencia apropiada con habilitaciones válidas;
 - b) Se mantiene la competencia de los controladores mediante una instrucción de repaso adecuada y apropiada, incluida la tramitación de emergencias de aeronave y operaciones en condiciones correspondientes al hecho de que las instalaciones y sistemas hayan tenido averías y deterioro;

- c) Los controladores, cuando la dependencia ATC o el sector de control está dotado de personal constituido por equipos, reciben la instrucción pertinente y adecuada para asegurar un trabajo eficiente en equipo;
- d) La implantación de procedimientos nuevos o enmendados y los sistemas nuevos o actualizados de comunicaciones, vigilancia y otros importantes para la seguridad está precedida de una instrucción y formación adecuadas;
- e) La competencia de los controladores en cuanto al uso del idioma inglés es satisfactoria en cuanto a proporcionar el servicio ATS al tránsito aéreo internacional; y
- f) Se utiliza la fraseología normalizada.

EVALUACIONES DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

3. Necesidad de evaluaciones de la seguridad operacional

Se realizará una evaluación de la seguridad operacional frente a propuestas de reorganización importante del espacio aéreo y cambios importantes de los procedimientos de suministro del ATS, aplicables a determinado espacio aéreo o aeródromo, y para la introducción de nuevos equipos, sistemas o instalaciones tales como:

- a) Una mínima de separación reducida por aplicar en determinado espacio aéreo o aeródromo;
- b) Un nuevo procedimiento de operación, incluidos los procedimientos de salida y de llegada, por aplicar en determinado espacio aéreo o aeródromo;
- c) Una reorganización de la estructura de rutas ATS;
- d) Una nueva subdivisión por sectores de un determinado espacio aéreo;
- e) Modificaciones físicas de la distribución de pistas y calles de rodaje en un aeródromo; y
- f) Implantación de nuevos sistemas y equipo de comunicaciones, vigilancia y otros sistemas importantes para la seguridad, incluidos aquellos que proporcionan nuevas funciones o capacidades.

Nota 1.-La separación mínima reducida puede referirse a la reducción de una distancia mínima de separación horizontal, incluida una mínima basada en la performance de navegación requerida (RNP), a una distancia mínima de separación vertical reducida de 300 m (1 000 ft) entre el FL 290 y el FL 410 inclusive (RVSM), a la reducción de una separación mínima basada en la utilización de un sistema de vigilancia ATS o a una mínima de separación por estela turbulenta o la reducción de las mínimas entre aeronaves que aterrizan o que salen.

Nota 2.-Cuando por la índole del cambio no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad puede depender de un juicio operacional. Se aplicarán las propuestas solamente cuando la evaluación haya demostrado a la AAC que se satisfará un nivel de seguridad aceptable.

4. Factores importantes para la seguridad operacional

En la evaluación de la seguridad operacional se considerarán pertinentes todos los factores que se estimen importantes para la seguridad operacional, incluidos los siguientes:

- a) Tipos de aeronave y sus características de performance, incluidas las capacidades de navegación de la aeronave y la performance de navegación;

- b) La densidad y distribución del tránsito;
 - c) La complejidad del espacio aéreo, la estructura de rutas ATS y la clasificación del espacio aéreo;
 - d) La configuración del aeródromo, incluidas las configuraciones de pistas, las longitudes de pistas y la configuración de las calles de rodaje;
 - e) El tipo de comunicaciones aire tierra y parámetros temporales para diálogos de comunicaciones, incluida la capacidad de intervención del controlador;
 - f) Tipo y capacidades del sistema de vigilancia y disponibilidad de sistemas que proporcionan apoyo al controlador y funciones de alerta. Donde la aplicación de ADS-B contempla la posibilidad de apoyarse en una fuente común para la vigilancia o la navegación, en la evaluación de la seguridad se tomarán en cuenta las medidas de contingencia apropiadas para reducir el riesgo de degradación o pérdida de esta fuente común (es decir, falla en modo común); y
 - g) Cualquier fenómeno meteorológico significativo de índole local o regional.
-

APENDICE J**(Referencia sección 92.58)****Requisitos para el cumplimiento de los servicios de diseño de procedimientos de vuelo.****1. OBJETIVO**

1.1. Este apéndice establece requisitos complementarios para la construcción y mantenimiento de los procedimientos de vuelo por instrumento y otros aspectos inherentes a la garantía de la calidad de estos diseños.

2. GENERALIDADES

2.1. Este reglamento es aplicable a los Proveedores de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (PDSP), reconocidos por la AAC.

2.2. Un PDSP es una entidad que proporciona servicios de diseño de procedimientos de vuelo y/o capacitación a los diseñadores de procedimientos, la cual deberá demostrar ante la AAC el cumplimiento de los requisitos de este apéndice para ser reconocido como tal.

2.3. En el caso que un PDSP decida usar otra metodología para el cumplimiento de los requisitos de garantía de calidad en el diseño y construcción de los procedimientos de vuelo, deberá demostrar ante la AAC que dicha metodología satisface los requisitos relacionados con la garantía de calidad estipulada en este apéndice.

2.4. Si se aplicaran criterios distintos a los mencionados anteriormente, deberán garantizar un nivel de seguridad operacional equivalente.

3. REQUERIMIENTOS REGULATORIOS

3.1. Los procedimientos de vuelo por instrumentos IFP se deben diseñar, construir, publicar y mantener de conformidad con lo siguiente:

- RAB 92 - Reglamento sobre los Servicios de Tránsito Aéreo - RAB 92.33, RAB 92.35, RAB 92.37, RAB 92.58 y Apéndices C y J de la RAB 92.
- RAB 96 - Reglamento sobre Cartas aeronáuticas - Subparte B.
- RAB 91 - Reglamento de vuelo y operaciones - Capítulo B.
- RAB 135 - Requisitos de Operación - Capítulo B
- RAB 95 - Reglamento para los Servicios de Información Aeronáutica
- RAB 138 - Reglamento sobre Operación de aeródromos - Capítulo C y Apéndice 3.
- RAB 137 - Reglamento sobre Diseño de aeródromos - Capítulo D.

Documentos OACI:

- Doc. 8168 - Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves - Volumen I Procedimientos de vuelo, Volumen II y Volumen III - Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos.
- Doc. 8697 - Manual de cartas aeronáuticas.
- Doc. 9274 - Manual modelo de riesgo de colisión (CRM) - Operaciones ILS.
- Doc. 9365 - Manual de operaciones todo tiempo.
- Doc. 9368 - Manual de construcción de procedimientos de vuelo.
- Doc. 9613 - Manual de navegación basada en la performance (PBN).
- Doc. 9674 - Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84).

- Doc. 9905 - Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP – AR).
- Doc. 9906 - Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo.
- Doc. 9859 - Manual de la seguridad operacional.
- Doc. 9734 - Manual de vigilancia de seguridad operacional.
- Doc. 9993 - Manual de operaciones de ascenso continuo (CCO).
- Doc. 9931 - Manual de operaciones de descenso continuo (CDO).
- Doc. 9881 - Guía para la elaboración de Mapas Electrónico del Terreno, de Aeródromo y de Obstáculos de Aeródromo.

4. PROCESO DEL DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO

4.1. Organismos PDSP ante la AAC

Los siguientes organismos pueden presentar ante la AAC procedimientos de vuelo que cumplan con lo indicado en este Apéndice:

- a) El Proveedor del Servicio de Diseño de Procedimientos de Vuelo (PDSP) del ANSP del Estado Plurinacional de Bolivia está a cargo de la construcción, publicación y mantenimiento de los procedimientos de vuelo de los aeródromos públicos, los IFP se publican inicialmente en el sistema AIRAC para luego ser incorporados en la AIP BOLIVIA a través de suplementos o enmiendas.
- b) Los explotadores de aeródromos privados pueden presentar procedimientos de vuelo para su propio uso, los cuales deben ser sustentados a través de un expediente e informe técnico para la conformidad con los formatos establecido de la AAC, dichos procedimientos podrán o no ser publicados en la AIP Bolivia.
- c) Los explotadores de aeronaves pueden diseñar y solicitar aprobación de la AAC para ejecutar procedimientos de vuelo en aeródromos públicos o privados, los cuales deben ser sustentados a través de un expediente e informe técnico de conformidad con los formatos establecido por la AAC.
- d) Proveedores de Diseño de Procedimientos de Vuelo de carácter particular y/o privado debidamente acreditado ante la AAC.
- e) La propia AAC podrá solicitar a un PDSP la elaboración de un procedimiento de vuelo específico.
- f) La AAC excepcionalmente y a objeto de precautelar la Seguridad Operacional podrá elaborar procedimientos de vuelo instrumentales en colaboración con el PDSP.

4.1.2. Uso de soporte lógico para el diseño de procedimientos

El PDSP debe emplear un soporte lógico especializado para diseñar los IFP y asegurar que se obtiene el más alto nivel de precisión, integridad y resolución de los datos procesados. El cálculo y el dibujo de los AFP se harán utilizando un soporte lógico reconocido.

4.1.3. Sistema de calidad del PDSP

Los organismos mencionados en 4.1., deben establecer un sistema de calidad para cada etapa del proceso de diseño de los IFP. Este sistema será parte de un programa de Garantía de Calidad, que incluya todas las fases, desde el origen hasta la publicación final. El QMS desarrollado por cada organismo y los procesos deben ser aceptables para la AAC.

4.1.4. Establecimiento de mínimos de utilización de aeródromos

El PDSP establecerá los valores de los mínimos de utilización de aeródromo que hayan de ser aplicados a cualquier operación particular conforme a los criterios establecidos por la AAC, teniendo presente lo siguiente:

- a) el tipo, performance y características de maniobra del avión;
- b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
- c) las dimensiones y características de las pistas que puedan seleccionarse para utilización;
- d) si son adecuadas las ayudas terrestres visuales y no visuales disponibles, así como la actuación de las mismas;
- e) el equipo de que se disponga en el avión para fines de navegación, adquisición de referencias visuales o de control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación, aterrizaje y la aproximación frustrada;
- f) los obstáculos situados en las áreas de aproximación y de aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar el procedimiento de aproximación por instrumentos;
- g) los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas;
- h) los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos.

5. DISEÑO DE PROCEDIMIENTO DE VUELO

5.1. Flujo del proceso de diseño de procedimientos de vuelo

El proceso de diseño IFP comprende la totalidad de su vida útil, desde su desarrollo inicial hasta su retiro definitivo. Este proceso debe incluir revisiones periódicas para garantizar una mejora continua, especialmente después de la publicación de actualizaciones en el material de referencia utilizado.

A continuación, se describen las principales fases aplicables desde el comienzo hasta el final del ciclo de vida:

5.1.1. Fase 1. Iniciación

Un nuevo diseño IFP o su modificación se debe iniciar a partir de un nuevo requerimiento, el mantenimiento continuo o una revisión periódica del IFP en cuestión o, de ser el caso, debido al desarrollo e implantación de un concepto de espacio aéreo en particular.

El PDSP debe indicar también los motivos principales de la solicitud.

Podrán solicitar el inicio o modificación de un procedimiento los organismos indicados en el párrafo 4.1.

La solicitud debe presentarse a la AAC y puede estar vinculada a un cambio en la infraestructura del aeródromo o en la estructura del espacio aéreo y debe estar acorde con la estrategia del Plan Nacional de Navegación Aérea del Estado Plurinacional de Bolivia. La solicitud debería especificar:

- a) justificación del nuevo IFP;
- b) la naturaleza del IFP modificado o nuevo;

- c) el motivo del cambio;
- d) las ventajas esperadas;
- e) los usuarios esperados;
- f) la fecha de implementación operativa requerida;
- g) las consecuencias si no se logra implementar en la fecha requerida;
- h) qué coordinación se ha llevado a cabo junto con otros interesados, si la hubo; y
- i) qué respuestas se han recibido de otros interesados.

Luego del análisis inicial realizado por la AAC se solicitará al PDSP que corresponda, que evalúe si el cambio propuesto:

- a) satisface los requisitos operativos esperados;
 - i) satisface las necesidades de los usuarios del espacio aéreo;
 - ii) cumple los requisitos del Estado y se ajusta al Plan de Navegación Aérea y/o al Plan PBN
 - iii) es posible desarrollar e implantar dentro del calendario propuesto;
 - iv) dispone de los recursos para su elaboración; y
 - v) no entra en conflicto con ningún otro procedimiento de vuelo o el plan del espacio aéreo previsto o en desarrollo.

La AAC aprobará el proyecto presentado antes de pasar a las siguientes fases.

La solicitud de un nuevo diseño IFP o su modificación y los resultados de la revisión formal, incluidos los motivos de aprobación o rechazo, debe ser documentado y archivado.

5.1.2. Fase 2. Recabar y validar todos los datos

En esta fase se designará un diseñador que estará a cargo del proceso y mantendrá una coordinación continuada con las partes interesadas/afectadas durante todo el proceso de diseño.

La calidad del proceso IFP comienza con la recolección de los datos y no solo debe incluir la elección y colección de los datos físicos (tales como medidas, coordenadas y especificaciones técnicas), sino también la obtención de información que pueda proporcionar el personal que participará en la implantación y/o utilización de los procedimientos.

El diseñador debe emplear información y datos suministrados por el proveedor de información aeronáutica del estado.

Los requisitos de calidad de los datos definidos para las entradas en el proceso IFP son elementos clave para garantizar los márgenes de seguridad adecuados requeridos por los criterios de diseño de procedimientos.

El procesamiento de datos y las técnicas de transferencia de los mismos deben basarse en sistemas electrónicos en reemplazo de sistemas manuales.

Las técnicas para obtener los datos posicionales deben asegurar que la exactitud, resolución e integridad de tales datos cumple con las disposiciones de la RAB 95, 96, 97 y el Doc. 9674 Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84).

Este proceso involucrará la captura y/o validación de, por lo menos, los siguientes elementos:

- a) Datos de la pista
 - i) coordenadas del umbral
 - ii) rumbo verdadero
 - iii) dimensiones
 - iv) elevaciones
 - v) ondulación (altura del elipsoide al geoide)
 - vi) pendientes
 - vii) especificaciones de la superficie
 - viii) dirección y alineamiento de la pista
 - ix) señales
 - x) especificaciones de la zona libre de obstáculos y zonas de parada
 - xi) clasificación de la pista.

- b) Ayudas para la navegación
 - i) tipo
 - ii) nombre, abreviatura, frecuencia, datos operacionales
 - iii) coordenadas
 - iv) declinaciones
 - v) reporte de calibración

- c) Instalaciones de radar
 - i) tipos/clasificación
 - ii) coordenadas/ referencias de mapas
 - iii) cobertura
 - iv) especificaciones de la performance
 - v) horas de operación

- d) Comunicaciones
 - i) frecuencias
 - ii) distintivos de llamada
 - iii) cobertura
 - iv) horas de operación

- e) Ayudas visuales
 - i) Luces
 - ii) pista
 - iii) aproximación
 - iv) plataforma
 - v) calle de rodaje
 - vi) obstáculos
 - vii) PAPI
 - viii) ubicación, composición
 - ix) pendiente de aproximación
 - x) calibración

- f) Obstáculos

- A. coordenadas
- B. elevación/altura
 - i) luces
 - ii) señales
 - iii) construcciones (características)
 - iv) contorno natural
 - v) vegetación
- g) Terreno
 - A. Mapas
 - 1. 1/10,000 (plano de aeródromo)
 - 2. 1/50,000 (radio de 10 NM)
 - 3. 1/250,000 (radio de 50 NM)
 - 4. 1/500,000 (radio de 100 NM)
 - B. datos digitales del terreno
 - a) Espacio aéreo (circundante)
 - i) zonas prohibidas, restringidas y peligrosas;
 - ii) espacio aéreo designado;
 - iii) espacio aéreo de entrenamiento
 - iv) espacio aéreo de uso militar
 - b) Rutas / aerovías
- h) Regulaciones de Navegación Aérea
 - i) regulaciones de operaciones todo tiempo;
 - ii) regulaciones de fallas de comunicaciones;
 - iii) acuerdos y regulaciones locales;
 - iv) cualquier otra regulación relacionada.
- i) Información estadística del tiempo

Cualquier información disponible por un período de 5 años

5.1.3. Fase 3. Crear diseño conceptual

Una vez que se ha completado la recopilación de requisitos y restricciones, y que se hayan adquirido y verificado todos los datos necesarios, el diseñador podrá comenzar con el diseño conceptual.

Esta etapa tiene la finalidad de desarrollar una estrategia de diseño para el procedimiento en base a los criterios PANS-OPS (Doc. 8168). En un entorno de diseño complejo podría ser de ayuda, o incluso necesario, desarrollar una o varias alternativas de diseño.

El diseño conceptual debe incluir una investigación de las necesidades y prácticas operacionales locales. Debe tenerse en cuenta que las condiciones meteorológicas locales pueden influir en el diseño y en el proceso de implementación del procedimiento.

El conocimiento y experiencia local del siguiente personal es muy relevante en esta fase:

- a) Proveedor ATS (ATSP)
- b) Explotador del aeródromo
- c) Personal de los servicios de tránsito aéreo
- d) Operadores y personal de vuelo
- e) Personal de meteorología
- f) Personal técnico
- g) Personal de calibración de vuelo

5.1.4. Fase 4. Revisión por parte de los interesados

El diseño conceptual debe ser revisado por los interesados, por lo que es importante que estos, el PDSP y el diseñador designado alcancen un acuerdo sobre el diseño conceptual y sobre la fecha planeada de implantación considerando las fechas AIRAC. De esta forma es posible un entendimiento común de las fases de desarrollo del diseño y también aumentarán las oportunidades de una implantación exitosa.

Si no fuera posible el acuerdo y la aprobación de los interesados, entonces el diseñador debe volver a trazar el diseño conceptual o bien los interesados deben reconsiderar sus requisitos.

5.1.5. Fase 5. Aplicar criterios para la construcción del IFP

Una vez recabados los datos relevantes, y aprobado el anteproyecto de IFP durante la fase de diseño conceptual, podrá comenzar la actividad de diseño.

Siempre que se publiquen los cambios o actualizaciones de los criterios empleados para el diseño y construcción de los IFP, el PDSP debe hacer una revisión de ellos para determinar un plan de implementación apropiado. Si se considera que el cambio de los criterios es un elemento crítico para la seguridad, entonces dicha revisión debe llevarse a cabo inmediatamente.

Altitud/Altura de franqueamiento de obstáculos. - Se publicará la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) conforme los criterios establecidos en el numeral 3 del presente apéndice – Requerimientos regulatorios. La AAC por motivos de seguridad operacional puede estipular la necesidad de establecer otros mínimos de operación tales como visibilidad, techo de nubes, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y altitud/altura de decisión (DA/H), para las aproximaciones por instrumentos en los aeródromos.

5.1.6 Fase 6. Registrar, guardar y conservar la documentación

La trazabilidad en el diseño de un nuevo IFP o modificado y los métodos utilizados en la implantación de un IFP deben ir documentado de forma uniforme.

El PDSP debe conservar la documentación de diseño de procedimiento, a fin de corregir las anomalías o errores en los datos que se pudieran detectar durante las fases de producción, mantenimiento o utilización operacional. Asimismo, cuando se trabaje en un ambiente CAD debe emplearse un método adecuado y auditable de registro (grabación).

Toda la documentación de apoyo, como las hojas de cálculo, los archivos de dibujo y otros archivos relevantes, deben permanecer en la Oficina o Dependencia que haya designado el PDSP como responsable de los IFP y de fácil acceso y, durante la vida o tiempo que duren los procedimientos, guardarse siguiendo un método que permita su aprovechamiento.

El PDSP debe conservar la documentación en formato de archivo lo mencionado en el párrafo anterior mientras esté vigente el IFP y por un periodo de un año después de que el mismo haya sido retirado, salvo que sus disposiciones internas establezcan intervalos de tiempo mayores.

5.1.7 Fase 7. Realizar actividades de seguridad operacional

El PDSP debe realizar, durante el proceso de diseño, una evaluación de la seguridad operacional y el análisis de riesgo correspondiente.

Una evaluación de seguridad operacional es un proceso formal. Por medio de este análisis de riesgo, el PDSP puede garantizar que los riesgos asociados a un cambio del sistema se han identificado correctamente y se han mitigado antes que el procedimiento sea implantado. Los resultados y conclusiones del análisis de riesgo se describirán en un plan de seguridad donde se documenta dicho análisis.

El estudio de seguridad será presentado a la AAC y deberá contar con su aceptación.

5.1.8. Fase 8. Validación en tierra y verificación de criterios

La validación es el paso final del proceso de diseño del procedimiento, antes de su aprobación y publicación. El objetivo de la validación es confirmar todos los datos de obstáculos y de navegación, así como evaluar la capacidad de vuelo del procedimiento y verificar que se han aplicado de forma correcta y precisa los criterios.

La validación normalmente se realiza en tierra y en vuelo. Se podrá dispensar el requisito de validación en vuelo, cuando mediante la validación en tierra se pueda verificar la precisión y la integridad de todos los datos de obstáculos y de navegación considerados en el diseño del procedimiento, así como todos los demás factores considerados en una validación en vuelo. La validación en tierra se debe realizar siempre.

Antes de la validación en tierra, un diseñador que no haya estado involucrado en el diseño original, deberá realizar una revisión del procedimiento. Esta revisión del IFP puede ser realizada mediante muestreo o a través de una revisión íntegra basada en la complejidad y en los procesos de verificación y validación posteriores.

La validación en tierra es una revisión de todo el conjunto de procedimientos de vuelo por instrumentos por parte de una o varias personas formadas en el diseño del procedimiento y con el conocimiento apropiado de problemas de validación en pleno vuelo.

Durante este proceso se pretende captar errores en criterios y documentación, así como evaluar en tierra, en la medida que sea posible, aquellos elementos que se evaluarán en una validación en vuelo. Los problemas identificados en la validación en tierra deberán ser tratados antes de cualquier validación en vuelo. La validación en tierra también determinará si es necesaria una validación en vuelo para modificaciones y enmiendas de procedimientos previamente publicados.

La validación en tierra debe igualmente:

- a) comparar las intenciones de uso del IFP con las expectativas iniciales de los interesados y con el diseño conceptual; y
- b) considerar los resultados de las actividades de seguridad con respecto a la aplicación correcta.

Dentro de la validación en tierra se puede incluir el uso de herramientas de simulación y/o requerir el uso de simuladores de vuelo.

Los resultados de la validación pueden impulsar cambios en el diseño inicial. Los cambios se pueden comunicar al diseñador original para su revisión e incorporación, o bien el que revisa puede realizar los cambios y remitirlos al diseñador para su verificación. Es importante que cualquier cambio realizado esté claramente documentado y cuente con trazabilidad.

5.1.9. Fase 9. Validación en vuelo y verificación de datos

Cuando la AAC y/o el PDSP estimen necesario se llevará a cabo la correspondiente validación en vuelo que tiene como objetivo verificar la precisión de los datos de terreno, de los obstáculos, del aeródromo, los datos aeronáuticos y de las ayudas para la navegación aérea.

El vuelo de validación se llevará a cabo con un Inspector de la AAC. La validación de vuelo se debe realizar de manera que se asegure que:

- a) El procedimiento de vuelo por instrumentos permite que las aeronaves que utilizan el procedimiento maniobren consistentemente y de manera segura respecto a la ejecución y carga de trabajo del piloto, para las categorías de aeronave para las cuales se diseñó el procedimiento;
- b) El procedimiento de vuelo por instrumentos proporciona información de azimut y distancia, así como información de orientación vertical para una aproximación de precisión de acuerdo con la OACI u otras normas internacionales para la operación de la aeronave, asegurándose que use procedimientos libres de obstáculos;
- c) El procedimiento de vuelo por instrumentos no es afectado por interferencia de radio frecuencia;
- d) Los sistemas de guía visual y señales de la pista son las apropiadas para el procedimiento y no se confunden con la iluminación adyacente o cualquier otra distracción visual.

El resultado de la validación de vuelo, la verificación de datos y cualquier otro dato relevante, se remitirá a la AAC junto a la demás documentación en el momento de solicitarse la autorización del procedimiento.

5.1.10. Fase 10. Consulta con los interesados

En esta fase de desarrollo, los interesados deberán ser nuevamente consultados para lo cual se les remitirá toda la información pertinente a fin de obtener su opinión sobre el procedimiento propuesto, y de esa manera verificar que se cumplen con los requisitos inicialmente propuestos. Se solicitará a los interesados una declaración por escrito de sus opiniones que servirá para el proceso de aprobación del IFP y para incluir en los registros del procedimiento.

De ser el caso, en esta etapa también será especialmente pertinente obtener los comentarios y el asesoramiento de empresas proveedoras de bases de datos de navegación.

5.1.11. Fase 11. Aprobación del IFP

Todo procedimiento de vuelo por instrumentos debe contar con la aprobación escrita de la AAC antes de proceder a su publicación en la AIP. Este proceso de aprobación debe garantizar que se han llevado a cabo todos los pasos adecuados dentro del proceso IFP, que se han documentado y han recibido la conformidad de la AAC-

Para la aprobación de un IFP, el PDSP presentará a la AAC la solicitud formal de aprobación acompañada la siguiente documentación que sustentará todo el proceso de diseño:

- a) evaluación completa de los datos de obstáculos, en base al levantamiento más reciente y actualizado;
- b) datos de las ayudas para la navegación del aeródromo;
- c) diagrama de cada segmento y de las áreas de espera mostrando los obstáculos predominantes;
- d) altitudes mínimas y procedimientos para cada segmento;
- e) guías de derrota;
- f) una carta incluyendo el procedimiento;
- g) una descripción textual abreviada del procedimiento;
- h) datos y coordenadas de los puntos de posición, rumbos y distancias correspondientes;
- i) descripción de los datos meteorológicos y opciones consideradas para el diseño;
- j) detalles de todos los datos empleados para el cálculo y diseño del procedimiento;
- k) resultado de la verificación en vuelo, si aplica;
- l) estudio de seguridad operacional; y
- m) cualquier otra información que se considere relevante en apoyo de la solicitud de la aprobación.

La AAC aprobará la construcción y publicación de un procedimiento de vuelo por instrumentos, siempre que el PDSP cumpla lo siguiente:

- a) hará llegar el expediente de construcción del procedimiento de vuelo con una anticipación de tres fechas AIRAC previo a la fecha de publicación solicitada,
- b) el expediente debe incluir toda la documentación correspondiente, incluso las validaciones en tierra y en vuelo, así como la validación de datos;
- c) efectuará una presentación ante la AAC por parte del diseñador del procedimiento explicando los criterios, información y métodos utilizados en la construcción del procedimiento;
- d) en caso de aprobación, el PDSP debe hacer llegar a la AAC formalmente el procedimiento elaborado para ser publicado en la AIP, bajo el formato indicado en la RAB 96.

5.1.12. Fase 12. Obtener comentarios de los interesados

Una vez publicada la carta de aproximación en la AIP, la AAC obtendrá la evaluación de los interesados con respecto a la implantación operativa del procedimiento. Se consultará a empresas de bases de datos navegación, control de tránsito aéreo y pilotos que harán o estén haciendo uso efectivo del procedimiento. La información se remitirá al PSDP quién se encargará de analizar la evaluación.

Los elementos que generen una evaluación positiva deberán ser considerados para otros procedimientos. Todo problema localizado o los problemas de implantación identificados deberán ser valorados meticulosamente con los diseñadores de procedimientos de manera que se pueda iniciar

la acción correctiva que sea pertinente, la cual podría oscilar entre correcciones menores y la publicación de una revisión completa del procedimiento.

5.1.13. Fase 13. Realizar mantenimiento continuo

Cada 5 años el PSDP se asegurará que se evalúan todos los cambios en los obstáculos, el aeródromo, los datos aeronáuticos y ayuda para la navegación aérea. También se asegurará que se valoran todos los cambios de criterios, de requisitos de usuario y de las normas de dibujo. Si fuera necesaria alguna acción, se volverá a la Fase 1 aquí descrita, para reiniciar el proceso.

El proceso de verificación se extenderá durante todo el ciclo de vida del procedimiento hasta que el procedimiento haya sido retirado de las publicaciones y no esté ya operativamente disponible.

Cuando se realicen enmiendas en los criterios indicados en la RAB 92 para el diseño de procedimientos, se actualizará el procedimiento durante su siguiente revisión periódica.

5.1.14. Fase 14. Realizar revisión periódica

El PSDP debe asegurarse que en la revisión periódica se valoran todos los cambios en los obstáculos, el aeródromo, los datos aeronáuticos y los de ayudas para la navegación aérea.

El PSDP debe revisar cada procedimiento de vuelo por instrumentos publicado, en los siguientes casos:

- a) cuando ocurra una enmienda o actualización de los criterios empleados para el diseño y construcción de los IFP correspondientes.
- b) cuando ocurra una actualización de los requerimientos, requisitos de los usuarios.
- c) cuando ocurra un cambio significativo relacionado con los obstáculos que exija una enmienda del procedimiento;
- d) cuando ocurra un error superior a 1° (un grado) en un rumbo publicado o un radial, como consecuencia de un cambio de la variación magnética o de la declinación de la estación;
- e) cuando se proponga lograr una mejora de la eficiencia operacional;
- f) para incorporar cambios debido a categorías o características de las aeronaves;
- g) para permitir conectividad de rutas o por cambios en la organización del espacio aéreo aprobados por la AAC;
- h) por necesidad de efectuar cambios en las ayudas para la navegación que sirven de referencia a un procedimiento;
- i) para cumplir con las enmiendas a los procedimientos aplicables de OACI;
- j) cuando se requiera un cambio en las altitudes del procedimiento;
- k) cuando ocurra un cambio significativo en las características físicas del aeródromo (p.ej.: pistas)
- l) cuando cualquier otro cambio significativo ocurra en datos aeronáuticos o topográficos.

Cuando un procedimiento publicado tenga que ser modificado, el PDSP debe elaborar un expediente con la propuesta de revisión correspondiente y remitirla a la AAC, detallando los cambios propuestos y toda la información que sustente la propuesta para obtener la aceptación de la AAC.

5.1.15. Tipos de procedimientos de vuelos por instrumentos

- a) Procedimientos de salida
- b) Procedimientos de llegada y aproximación que no es de precisión
- c) Procedimientos de navegación vertical barométrica APV
- d) Procedimientos de aproximación de precisión
- e) Procedimientos de espera
- f) Procedimientos en ruta

5.1.16. Términos de referencia para los diseñadores de procedimientos PANS OPS

El PDSP deberá elaborar e implementar un reglamento interno con los términos de referencia de los especialistas en diseño de procedimientos PANS OPS que contendrá, como mínimo, la estructura orgánica y los puestos, las tareas principales del diseñador de procedimientos, así como los criterios y principios que tendrán que ser tomados en cuenta en el cumplimiento de sus tareas.

Las atribuciones básicas de los diseñadores de procedimientos PANS OPS serán la elaboración, revisión, mantenimiento y la modificación de los procedimientos de navegación aérea.

Los términos de referencia incluirán principios tales como, la observancia de los requisitos reglamentarios generales y específicos de esta Circular, así como aspectos relativos a la seguridad operacional y eficiencia de la navegación aérea, la armonía con los procedimientos existentes, planes y políticas nacionales de implantación de procedimientos y políticas nacionales relativas a la atenuación de ruido y emisiones de gases de las aeronaves.

5.1.17. Calificaciones y experiencia de los diseñadores de procedimientos de vuelo

A menos que sea estipulado de otra forma por la AAC, para diseñar los procedimientos de vuelo por instrumentos el especialista PANS OPS deberá tener las calificaciones y experiencia siguientes:

- a) Formación - Haber completado satisfactoriamente un curso de formación OACI PANS- OPS o un curso de formación aceptado por la AAC como un equivalente, para el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.
- b) Experiencia en la aplicación de procedimientos de vuelo por instrumentos – Demostrar por lo menos 5 años de experiencia en la aplicación de procedimientos de vuelo por instrumentos a través de la experiencia adquirida en el control del tránsito aéreo, como miembro de la tripulación de vuelo en operaciones IFR o de otro tipo de experiencia aceptada por la AAC como equivalentes.
- c) Experiencia en el diseño de los procedimientos de vuelo por instrumentos - Por lo menos 3 años de experiencia en el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos, que debe incluir:

- I. bajo la supervisión de un diseñador de procedimientos, cuyas calificaciones son aceptadas por la AAC, el diseño de al menos 3 procedimientos de vuelo por instrumentos del tipo que la persona vaya a ser autorizado para diseñar, o
- II. para un nuevo procedimiento de vuelo por instrumento tipo, la experiencia en el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos similares, aceptada por la AAC.

5.1.18. Etapas del programa de formación de diseñadores de procedimientos de vuelo

El marco de competencia para los diseñadores de procedimientos debe basarse en las siguientes competencias:

- a) Procedimientos de salida
- b) Procedimientos de llegada y aproximación que no es de precisión
- c) Procedimientos de navegación vertical barométrica APV.
- d) Procedimientos de aproximación de precisión.
- e) Procedimientos de espera.
- f) Procedimientos en ruta

A continuación, se describe en una guía básica, los objetivos en las diferentes etapas de un programa de formación de los especialistas de procedimientos de vuelo, siguiendo un enfoque basado en la competencia:

Etapa 1: Formación inicial

Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos necesarios para comenzar el curso de capacitación inicial.

Etapa 2: Capacitación en el puesto de trabajo, inicial

Que el especialista en el lugar de trabajo y con los medios disponibles, mejore los conocimientos y habilidades en diseño de procedimientos de aproximación de precisión (PA) y aproximación de no precisión (NPA) sin RNAV y procedimientos de llegada y salida sin RNAV de acuerdo con los niveles establecidos en el marco de competencia.

Etapa 3: Formación Avanzada I

Que el especialista, en un entorno más restringido, diseñe procedimientos relacionados con criterios avanzados para procedimientos de salida y aproximación, de acuerdo con los niveles de competencia.

Etapa 4: Capacitación en el puesto de trabajo, Avanzada I

Que el especialista pueda diseñar una SID y una STAR sin RNAV para procedimientos seleccionados de acuerdo con los niveles de competencia.

Etapa 5: Formación avanzada II

Que el especialista sea capaz de diseñar SID, STAR, NPA con RNAV y RNP, además de NPA SID y STAR con RNAV (VOR/DME, DME/DME y GNSS) y RNP.

Etapa 6: Capacitación en el puesto de trabajo, Avanzada II

Que el especialista sea capaz de diseñar distintos tipos de aproximaciones, llegadas y salidas RNAV/RNP. Con esta capacitación, mejorarán, practicarán y ganarán confianza en la aplicación de criterios de procedimientos RNAV.

Etapa 7: Formación Avanzada III

Que el especialista diseñe un procedimiento GBAS, APV Baro-VNAV, APV SBAS.

Etapa 8: Capacitación de repaso

Mantener y actualizar las habilidades y los conocimientos de acuerdo con el marco de competencia.

5.1.19. Mantenimiento de los registros de instrucción

El PDSP debe mantener registro de instrucción que recibe el personal técnico de diseñadores debidamente organizada y sistemática.

APENDICE K**(Referencia sección 92.56)**

(Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020)

Requisitos Prescriptivos de Gestión de la Fatiga

1. Limitaciones horarias. El Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo deberá establecer horarios tomando en cuenta la fatiga aguda y acumulativa, factores circadianos y el tipo de trabajo que se realiza el Controlador de Tránsito Aéreo, de acuerdo a lo siguiente:

a) Periodo de servicio:

- 1) número de horas en un período de servicio;
- 2) número de días de trabajo consecutivos;
- 3) número de horas de trabajo en un período determinado; y
- 4) tiempo en el puesto de trabajo.

b) Periodo fuera de servicio:

- 1) duración de los períodos fuera de servicio;
- 2) número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado;
- 3) duración de los descansos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio.

2. El Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo, deberá establecer un proceso de asignación de servicios no programados, que sea aceptable para la AAC, de modo que los Controladores de Tránsito Aéreo no tengan períodos más largos de vigilia.

3. El proceso establecido conforme a 92.56 (c) (3) y (4) para permitir variantes de a) y b) incluirá información sobre:

- a) la razón por la que es necesaria la variante;
- b) el alcance de la variante;
- c) la fecha y hora de promulgación de la variante; y
- d) estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE L**(Referencia sección 92.56)***(Aplicable a partir del 5 de noviembre de 2020)***Requisitos del Sistema de Gestión de Riesgos asociados a la Fatiga (FRMS)**

Los Sistemas de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga (FRMS) establecidos, incluirán como mínimo lo siguiente:

1. Política y documentación sobre el FRMS**1.1 Política del FRMS**

1.1.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo definirá su política para el FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

1.1.2 La política:

- a) definirá el alcance de las operaciones con FRMS;
- b) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, los controladores de tránsito aéreo y otros miembros del personal que participen;
- c) establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;
- d) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;
- e) se comunicará, con aprobación visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;
- f) declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;
- g) declarará el compromiso de la administración de proporcionar recursos adecuados para el FRMS;
- h) declarará el compromiso de la administración de mejorar continuamente el FRMS;
- i) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de responsabilidad de la administración, los controladores de tránsito aéreo y el resto del personal que interviene;
y
- j) requerirá revisiones periódicas para garantizar que se mantenga su pertinencia e idoneidad.

1.2 Documentación del FRMS

1.2.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá actualizada la documentación del FRMS que describe y registra lo siguiente:

- a) política y objetivos del FRMS;
- b) procesos y procedimientos del FRMS;
- c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridad con respecto a esos procesos y procedimientos;
- d) mecanismos de participación continua de la administración, los controladores de tránsito aéreo y el resto del personal que interviene;
- e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;
- f) períodos de servicio y períodos fuera de servicio programados y reales, y períodos de receso durante el tiempo en el puesto de trabajo durante un período de servicio, anotando las desviaciones significativas y sus motivos; y
- g) resultados del FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas tomadas.

2. Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga

2.1 Identificación de los peligros asociados a la fatiga. El proveedor de servicios de tránsito aéreo establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

2.1.1 Proceso predictivo. Este proceso identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen de la programación de horario de los controladores de tránsito aéreo, teniendo en cuenta factores que se sabe que repercuten en el sueño y la fatiga y sus efectos en el desempeño. Los elementos de análisis pueden incluir, entre otros, lo siguiente:

- a) experiencia operacional en los servicios de tránsito aéreo o en la industria y datos recopilados en tipos de operaciones similares con trabajo de turnos u operaciones las 24 horas del día;
- b) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y
- c) modelos biomatemáticos.

2.1.2 Proceso proactivo. Este proceso identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de los servicios de tránsito aéreo vigentes. Los elementos de análisis podrán incluir, entre otros, lo siguiente:

- a) notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;
- b) encuestas sobre la fatiga;
- c) datos pertinentes sobre el desempeño de los controladores de tránsito aéreo;
- d) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles;
- e) seguimiento y análisis de las diferencias entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales; y
- f) observaciones durante las operaciones normales o evaluaciones especiales.

2.1.3 Proceso reactivo. Este proceso identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

- a) informes sobre fatiga;
- b) informes confidenciales;
- c) informes de auditoría; y
- d) incidentes.

2.2 Evaluación de los riesgos asociados a la fatiga

2.2.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará e implantará procedimientos de evaluación de riesgos que determinen los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

2.2.2 Los procedimientos de evaluación de riesgos examinarán los peligros asociados a la fatiga detectados y los correlacionarán con:

- a) los procesos operacionales;
- b) su probabilidad;
- c) las posibles consecuencias; y
- d) la eficacia de los controles preventivos y las medidas de recuperación existentes.

2.3 Mitigación de los riesgos

2.3.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos asociados a la fatiga que permitan:

- a) seleccionar las estrategias de mitigación apropiadas;
- b) implementar estrategias de mitigación; y
- c) vigilar la aplicación y eficacia de las estrategias.

3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

3.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

- a) prever la supervisión continua de los resultados del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos pueden incluir las siguientes:
 - 1) notificación e investigación de los peligros;
 - 2) auditorías y estudios; y
 - 3) análisis y estudios sobre la fatiga (tanto interna como externa);
- b) contar con un proceso formal para la gestión del cambio que incluya, entre otras cosas, lo siguiente:
 - 1) identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;
 - 2) identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y
 - 3) consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar el funcionamiento del FRMS antes de introducir cambios; y
- c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:
 - 1) la eliminación y/o modificación de los controles preventivos y de las medidas de recuperación que hayan tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesiten debido a cambios en el entorno operacional o de la organización;
 - 2) evaluaciones rutinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y
 - 3) la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

4. Procesos de promoción del FRMS

4.1 Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo continuo del FRMS, la mejora continua de su eficiencia general y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El proveedor de servicios de tránsito aéreo establecerá e implementará lo siguiente, como parte de su FRMS:

- a) programas de instrucción para asegurarse de que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, de los controladores de tránsito aéreo y del resto del personal que participe en el FRMS previsto; y
- b) un plan de comunicación del FRMS eficaz que:
 - 1) explique las políticas, procedimientos y responsabilidades a todas las partes interesadas; y

- 2) describa los canales de comunicación empleados para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

ADJUNTO A**TEXTO RELATIVO AL METODO PARA ESTABLECER RUTAS ATS DEFINIDAS POR VOR****1. Introducción**

- 1.1. El texto de orientación proporcionado en este Adjunto dimana de amplios estudios realizados en Europa en 1972 y en los Estados Unidos en 1978, en los que se reflejaba una concordancia general.

Nota.- Los pormenores de los estudios europeos figuran en la Circular 120 — Metodología de la determinación de los mínimos de separación que se aplican al espaciado entre derrotas paralelas en las estructuras de rutas ATS.

- 1.2. Al aplicar el texto de orientación de las Secciones 3 y 4, es preciso tomar en consideración que los datos en que dicho texto se basa, son generalmente representativos de la navegación sirviéndose de VOR que satisfaga todos los requisitos del Doc. 8071 - Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, Volumen I. Deberían tenerse en cuenta todos los factores suplementarios tales como los resultantes de determinados requisitos operacionales, de la frecuencia del paso de aeronaves o de la información disponible con respecto a la performance real de mantenimiento de la derrota dentro de un sector dado del espacio aéreo.
- 1.3. Conviene también prestar atención a las hipótesis básicas expresadas en 4.2 y al hecho de que los valores facilitados en 4.1 representan un enfoque prudente. Antes de aplicar esos valores, conviene tener presente cuanta experiencia se haya adquirido en el espacio aéreo objeto de consideración, así como también la posibilidad de conseguir mejoras en cuanto a la performance total de navegación de las aeronaves.
- 1.4. Se estimula a los Estados para que mantengan debidamente informada a la OACI de los resultados consiguientes a la aplicación de este texto de orientación.

2. Determinación de los valores de performance de los sistemas VOR.

La gran variabilidad de los valores que seguramente se asociarán con cada uno de los factores que forman el total del sistema VOR y la limitación actual de los métodos conocidos para medir todos estos efectos separadamente y con la precisión necesaria, han hecho que se llegase a la conclusión de que la evaluación del error total del sistema constituye un método más sensato para determinar la performance del sistema VOR.

El texto de las Secciones 3 y 4 sólo debería aplicarse después de estudiar la Circular 120, especialmente lo referente a las condiciones ambientales.

Nota.- El texto de orientación sobre la precisión total del sistema VOR está contenido también en el Anexo 10, Volumen I, Adjunto C.

3. Determinación del espacio aéreo protegido a lo largo de rutas definidas por VOR.

Nota 1.- El texto de la presente sección no ha sido obtenido sirviéndose del método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

Nota 2.- La palabra "retención", utilizada en la presente sección, sirve para indicar que el espacio aéreo protegido contendrá el tránsito durante el 95% del tiempo total de vuelo (es decir, acumulado para todas las aeronaves) durante el cual el tránsito opera a lo largo de la ruta considerada. Cuando se proporciona, por ejemplo, un nivel de retención de 95% resulta implícito que, durante el 5% del tiempo total de vuelo, el tránsito se hallará fuera del espacio aéreo protegido. No es posible cuantificar la distancia máxima a la que es probable que dicho tránsito se desvíe más allá del espacio aéreo protegido.

- 3.1. El texto de orientación siguiente se refiere a las rutas definidas por VOR, cuando no se usa el radar o la ADS-B para ayudar a las aeronaves a permanecer dentro del espacio aéreo

protegido. Sin embargo, cuando las desviaciones laterales de las aeronaves se controlen sirviéndose de supervisión radar o ADS-B, puede reducirse la dimensión del espacio aéreo protegido necesario, según indique la experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo considerado.

3.2. Como mínimo, la protección contra la actividad en el espacio aéreo adyacente a las rutas debería ofrecer una retención de 95%.

3.3. El trabajo descrito en la Circular 120 indica que la performance del sistema VOR, basado en la probabilidad de una retención de 95%, exigiría que el espacio aéreo protegido en torno al eje de la ruta tuviera los siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles:

- Rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR: $\pm 7,4$ km (4 NM);
- Rutas VOR con hasta 278 km (150 NM) entre los VOR: $\pm 7,4$ km (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta $\pm 11,1$ km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.

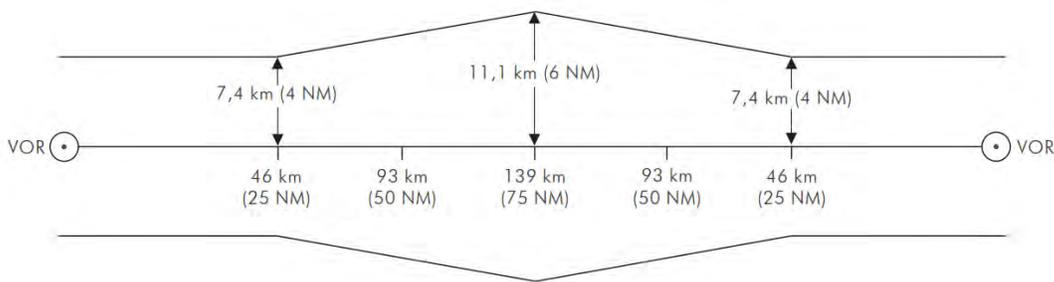


Figura A-1

3.4. Si la autoridad ATS competente considera que se requiere mejorar la protección, por ejemplo, debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectoria de ascenso o de descenso de aeronaves militares, etc., dicha autoridad podrá decidir si debería preverse un nivel más elevado de retención. Para delimitar el espacio aéreo protegido se deberían utilizar entonces, los siguientes valores:

- Para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilícense los valores correspondientes a A de la tabla siguiente.
- Para los tramos de más de 93 km (50NM) y menos de 278 km (150 NM) entre los VOR, utilícense los valores dados en A de la tabla, hasta 46 km (25 NM), luego ensánchezese linealmente hasta el valor dado en B, a 139 km (75 NM) del VOR.

		<i>Porcentaje de retención</i>					
		95	96	97	98	99	99,5
A	(km)	$\pm 7,4$	$\pm 7,4$	$\pm 8,3$	$\pm 9,3$	$\pm 10,2$	$\pm 11,1$
	(NM)	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	$\pm 4,5$	$\pm 5,0$	$\pm 5,5$	$\pm 6,0$
B	(km)	$\pm 11,1$	$\pm 11,1$	$\pm 12,0$	$\pm 12,0$	$\pm 13,0$	$\pm 15,7$
	(NM)	$\pm 6,0$	$\pm 6,0$	$\pm 6,5$	$\pm 6,5$	$\pm 7,0$	$\pm 8,5$

Por ejemplo, el área protegida de una ruta de 222 km (120 NM) entre los VOR y respecto a la cual se requiere una retención del 99,5%, debería tener la forma siguiente:

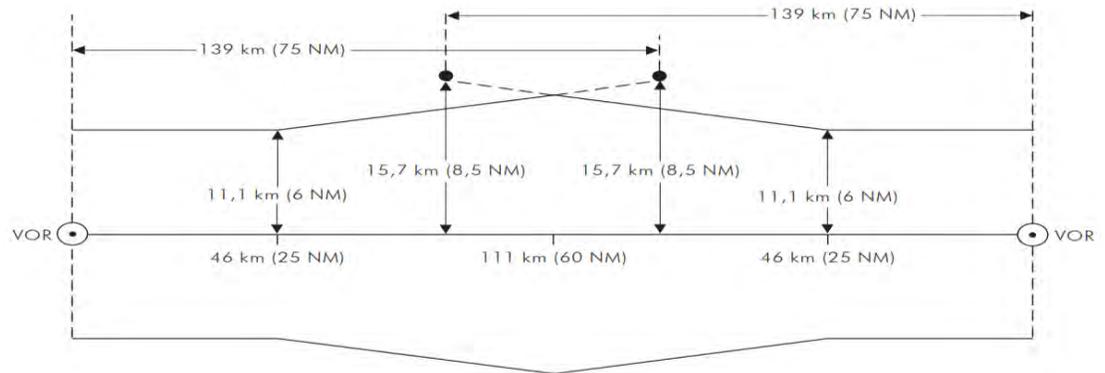


Figura A-2

- 3.5. Si dos tramos de una ruta ATS definida por un VOR se intersecan a un ángulo de más de 25° , debería proporcionarse un espacio aéreo protegido suplementario en la parte exterior del viraje y asimismo en la parte interior del viraje, en la medida de lo necesario. Este espacio suplementario servirá de zona marginal de seguridad para un mayor desplazamiento lateral de las aeronaves, observado en la práctica, durante los cambios de dirección de más de 25° . La extensión del espacio aéreo suplementario varía según el ángulo de intersección. Cuanto mayor sea el ángulo, mayor será el espacio aéreo suplementario que ha de utilizarse. Se proporciona guía para el espacio aéreo protegido requerido en los virajes de no más de 90° . Para circunstancias excepcionales en que se requiera una ruta ATS con un viraje de más de 90° , los Estados deberían asegurar que se proporcione espacio aéreo protegido suficiente tanto en la parte interior como exterior de esos virajes.
- 3.6. Los ejemplos siguientes son el resultado de una síntesis de las prácticas seguidas en dos Estados que se sirven de plantillas para facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo. Las plantillas de las áreas de viraje se concibieron para tener en cuenta factores tales como la velocidad de las aeronaves, el ángulo de inclinación lateral en los virajes, la velocidad probable del viento, los errores de posición, los tiempos de reacción del piloto, y un ángulo de por lo menos 30° para interceptar la nueva derrota, y proporcionar una contención de por lo menos 95%.
- 3.7. Se utilizó una plantilla para determinar el espacio aéreo suplementario necesario en la parte exterior de los virajes para contener aeronaves que ejecutan virajes de 30° , 45° , 60° , 75° y 90° . Las figuras siguientes presentan de manera esquemática los límites exteriores de dicho espacio aéreo, habiéndose suprimido las curvas para facilitar el trazado. En cada caso, el espacio aéreo suplementario está representado para la aeronave que vuela en el sentido de la flecha de trazo grueso. Cuando la ruta se utiliza en los dos sentidos, debería proporcionarse el mismo espacio aéreo suplementario en el otro límite exterior.
- 3.8. La Figura A-3 ilustra el caso de dos tramos de ruta que se cortan en un VOR a un ángulo de 60° .

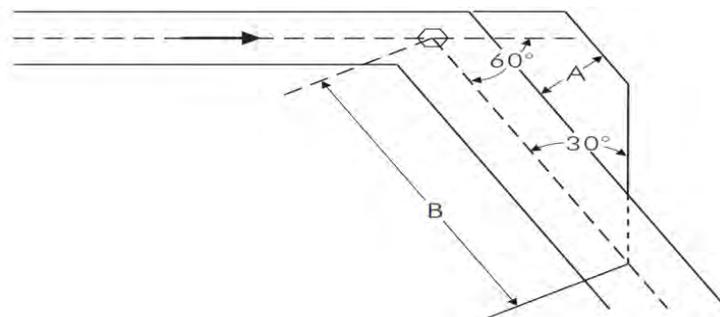


Figura A-3

3.9. La Figura A-4 ilustra el caso de dos tramos de ruta que se cortan a un ángulo de 60° en la intersección de dos radiales VOR, más allá del punto en que debe ensancharse el espacio aéreo protegido con objeto de atenerse a lo prescrito en 3.3 y la Figura A-1.

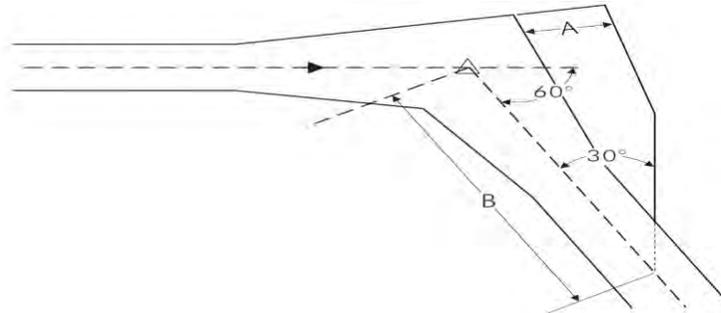


Figura A-4

3.10. La tabla siguiente da las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en tramos de ruta al FL 450 y por debajo de este nivel, que se cortan en un VOR o en la intersección de dos radiales VOR, cuando esta intersección no se encuentra a más de 139 km (75 NM) de cada VOR.

Nota.- Véanse las Figuras A-3 y A-4.

Ángulo de intersección	30°	45°	60°	75°	90°
<i>VOR</i>					
*Distancia "A" (km)	5	9	13	17	21
(NM)	3	5	7	9	11
*Distancia "B" (km)	46	62	73	86	92
(NM)	25	34	40	46	50
<i>Intersección</i>					
*Distancia "A" (km)	7	11	17	23	29
(NM)	4	6	9	13	16
*Distancia "B" (km)	66	76	88	103	111
(NM)	36	41	48	56	60

* Las distancias se han redondeado al kilómetro/milla marina más próxima.

Nota.- Para más detalles con respecto al comportamiento de las aeronaves en viraje, véase la Circular 120, 4.4.

3.11. En la Figura A-5 se ilustra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos:

Determinése un punto en el eje de la aerovía, igual al radio de viraje más la tolerancia de desviación a lo largo de la derrota, antes del punto nominal de viraje.

A partir de este punto, trácese una perpendicular de modo que interseque el borde de la aerovía en la parte interior del viraje.

A partir de este punto, situado sobre el borde interior de la aerovía, trácese una línea de modo que interseque el eje de la aerovía más allá del viraje, con un ángulo cuyo valor sea la mitad del ángulo de viraje.

El triángulo resultante sobre la parte interior del viraje indica el espacio aéreo adicional que debería protegerse para el cambio de dirección. Para cualquier viraje de 90° o menos, el espacio suplementario en la parte interior servirá para las aeronaves que se aproximen al viraje en cualquiera de los dos sentidos.

Nota 1.- Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II, Parte III, Apéndice del Capítulo 31.

Nota 2.- Las orientaciones para calcular el radio de viraje figuran en la Sección 7.

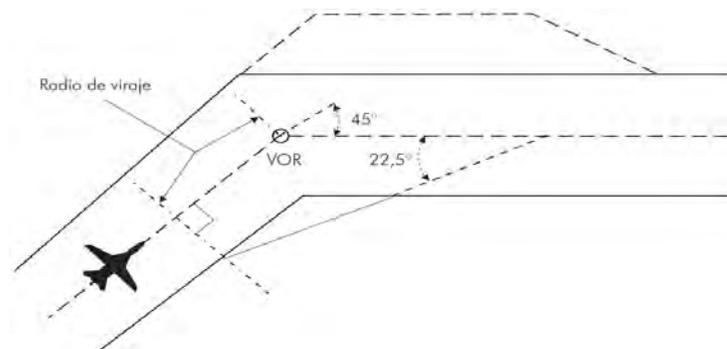


Figura A-5

3.12. Para los virajes en las intersecciones VOR, pueden aplicarse los principios de construcción atinentes al espacio aéreo suplementario de la parte interior de un viraje que se describen en 3.11. Según la distancia desde la intersección a uno o ambos VOR, una aerovía o ambas pueden tener un ensanchamiento en la intersección. Según la situación, el espacio aéreo suplementario puede ser interior, parcialmente interior, o exterior con respecto a la contención mencionada de 95%. Si la ruta se utilizara en ambos sentidos, la construcción debería realizarse por separado para cada uno de ellos.

3.13. Todavía no se dispone de datos sobre las medidas relativas a las rutas con distancias mayores de 278 km (150 NM) entre los VOR. Podría ser satisfactorio utilizar un valor angular del orden de los 5° , como representación de la performance probable del sistema, para determinar el espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR. La figura siguiente ilustra esta aplicación.

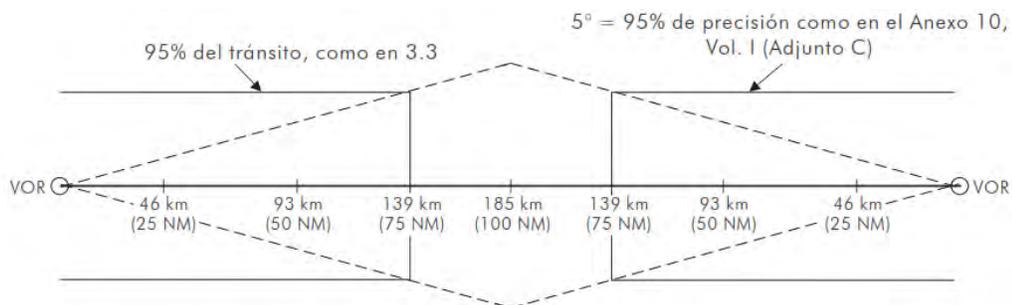


Figura A-6

4. Espaciado de rutas paralelas definidas por VOR.

Nota.- El texto de esta sección ha sido preparado a base de datos medidos por el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

- 4.1. El cálculo del riesgo de colisión efectuado a base de los datos obtenidos del estudio europeo, que se menciona en 1.1 indica que, en el tipo medio en el que se ha investigado, la distancia entre los ejes de las rutas (S en la Figura A-7) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:
- 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta; y,
 - 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.

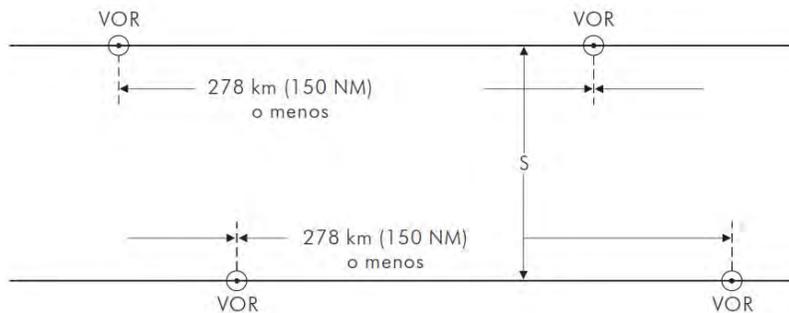


Figura A-7

Nota.- Dos tramos de ruta se consideran paralelos en las condiciones siguientes:

- Su orientación es aproximadamente idéntica, es decir, forman entre sí un ángulo que no excede de 10°;
- No se cortan, es decir, que debe existir otra forma de separación a una distancia determinada de la intersección;
- El tránsito por cada una de las rutas es independiente del tránsito por la otra ruta, es decir, que ello no exige imponer restricciones a la otra ruta.

4.2 Este espaciado de rutas paralelas, presupone lo siguiente:

- Que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas;
- Que las densidades de tránsito son de 25 000 a 50 000 vuelos por un período de mayor ocupación de dos meses;
- Que las transmisiones VOR, las cuales son comprobadas en vuelo periódicamente, de acuerdo con el doc. 8071, manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, volumen i, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas; y,
- Que no hay supervisión ni control radar o ADS-B en tiempo real de las desviaciones laterales.

4.3 El trabajo preliminar realizado indica que, en las circunstancias descritas en (a) a (c), que siguen, quizá sería posible reducir la distancia mínima entre las rutas. Sin embargo, los valores facilitados no han sido calculados con precisión, por lo cual, en cada caso es esencial hacer un estudio detallado de las circunstancias particulares:

- Si las aeronaves en rutas adyacentes no tienen asignados los mismos niveles de vuelo, la distancia entre las rutas puede ser reducida; la magnitud de esta reducción dependerá de la separación vertical entre las aeronaves en las derrotas adyacentes y del porcentaje

del tránsito que está ascendiendo y descendiendo, pero probablemente no será de más de 5,6 km (3 NM);

- (b) Si las características de tránsito difieren de modo significativo de las que figuran en la Circular 120, puede que sea preciso modificar los mínimos indicados en 4.1.
- (c) Por ejemplo, para densidades de tránsito del orden de 10 000 vuelos por período de mayor ocupación de dos meses, puede ser posible una reducción de 900 a 1850 m (0,5 a 1,0 NM);
- (d) Los emplazamientos relativos de los VOR que definen las dos derrotas y la distancia entre los VOR, tendrán un efecto en el espaciado, pero no se ha determinado su magnitud.

4.4 La aplicación de la supervisión radar o ADS-B y del control de las desviaciones laterales de las aeronaves, pueden tener un efecto importante en la distancia mínima admisible entre rutas. Los estudios sobre el efecto de la supervisión radar indican que:

- Habrán de efectuarse otros trabajos antes de que pueda prepararse un modelo matemático plenamente satisfactorio;
-
- Cualquier reducción de la separación se encuentra estrechamente relacionada:
 - Con el tránsito (volumen, características);
 - Con la cobertura y procesamiento de datos, así como la disponibilidad de una alarma automática;
 - Con la continuidad de la supervisión;
 - Con la carga de trabajo en distintos sectores; y,
 - Con la calidad de la radiotelefonía.

Con arreglo a dichos estudios y habida cuenta de la experiencia que han adquirido durante muchos años algunos Estados que tienen sistemas de rutas paralelas donde es continuo el control radar, cabe esperar que sea posible efectuar una reducción del orden de 15 a 18,5 km (8 a 10 NM), pero muy probablemente de no más de 13 km (7 NM), siempre y cuando ello no aumente apreciablemente la carga de trabajo de la supervisión radar. La utilización real de tales sistemas con un espaciado lateral reducido ha revelado que:

- Es muy importante definir y promulgar los puntos de cambio (véase también 6);
- De ser posible, deberían evitarse grandes virajes; y,
- Cuando no sea posible evitar grandes virajes, los perfiles de viraje necesarios deberían definirse para los de más de 20°.

Aun cuando la probabilidad de la falla radar o ADS-B total es muy pequeña, habría que considerar procedimientos aplicables en tales casos.

5 Espaciado de rutas adyacentes no paralelas definidas por VOR.

Nota 1.- El texto de orientación de la presente sección es aplicable a los casos de rutas adyacentes, definidas por VOR, que no se cortan y que forman un ángulo entre sí de más de 10°.

Nota 2.- El texto de la presente sección no ha sido obtenido por el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

5.1 En su fase actual de evolución, el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido no es plenamente satisfactorio para rutas adyacentes definidas por VOR que no se cortan y que no son paralelas. Por este motivo, debería utilizarse el método descrito en 3.

5.2 El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que el que se indica en la tabla de 3.4 para proporcionar, sin superposición, una retención de 99,5% (véase el ejemplo de la Figura A-8).

5.3 Cuando la diferencia angular entre tramos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 3.5 a 3.10.

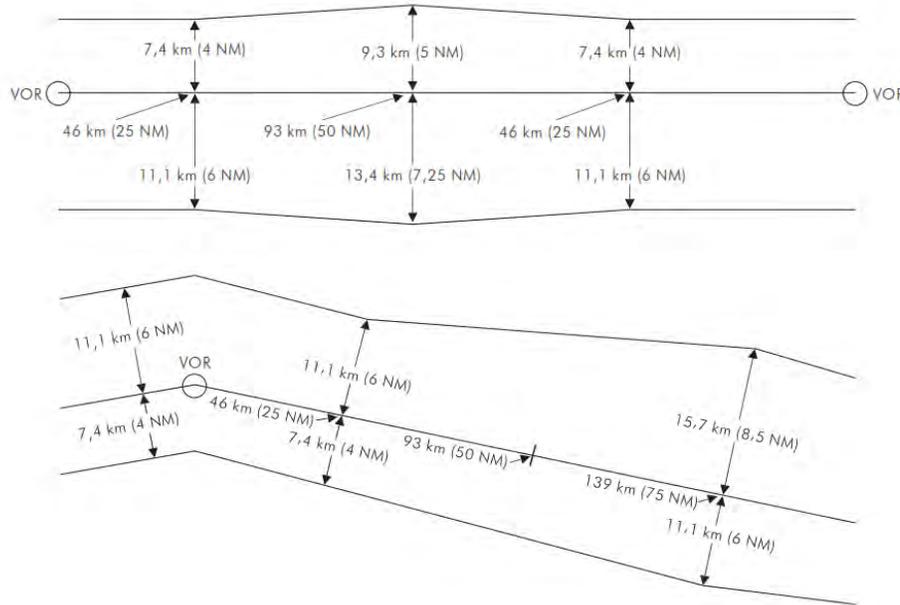


Figura A-8

6 Puntos de cambio de VOR.

6.1 Los Estados, cuando consideren el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR, deberían tener en cuenta lo siguiente:

- (a) Que el establecimiento de los puntos de cambio debería estar basado en la performance de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que debería ser verificado por medio de inspecciones en vuelo (véase el Doc. 8071, Volumen I, Parte II);
- (b) Que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberían llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.

6.2 Nada de lo que se indica en 6.1 debería interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10, Volumen I, 3.3.

7 Cálculo del radio de viraje.

7.1 El método utilizado para calcular los radios de viraje y también los radios de viraje indicados a continuación se aplican a aquellas aeronaves que efectúan un viraje de radio constante. Este texto se ha derivado de los criterios de performance de viraje elaborados para las rutas ATS RNP 1 y puede utilizarse también en la construcción del espacio aéreo adicional protegido que se requiere en el interior de los virajes para rutas ATS que no estén definidas por VOR.

- 7.2** La performance de viraje depende de dos parámetros: la velocidad respecto al suelo y el ángulo de inclinación lateral. No obstante, por efecto de la componente del viento que cambia según el cambio de rumbo, la velocidad respecto al suelo y, en consecuencia, el ángulo de inclinación lateral cambiará durante un viraje de radio constante. Sin embargo, en el caso de virajes que no sean superiores a unos 90° y a las velocidades reseñadas a continuación, se puede utilizar la fórmula que se indica seguidamente para calcular cuál es el radio constante de viraje obtenible, donde la velocidad respecto al suelo es la suma de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento:

$$\text{Radio de viraje} = \frac{(\text{Velocidad respecto al suelo})^2}{\text{Constante "G" * TAN (ángulo de inclinación lateral)}}$$

- 7.3** Cuanto mayor sea la velocidad respecto al suelo, mayor será el ángulo de inclinación lateral que se requiere. A fin de asegurar que el radio de viraje es representativo de todas las condiciones previsibles, será necesario considerar parámetros de valores extremos. Se considera que una velocidad verdadera de 1.020 km/h (550 kt.) será probablemente la velocidad máxima que se alcanzará en los niveles superiores. Si se combina con una previsión de velocidades máximas del viento de 370 km/h (200 kt.) en los niveles de vuelo intermedios y superiores [siendo esos valores del 99,5% y basados en datos meteorológicos], debería considerarse para los cálculos una velocidad máxima respecto al suelo de 1 400 km/h (750 kt). El ángulo de inclinación lateral máximo depende en gran medida de cada aeronave. Las aeronaves con cargas alares altas que vuelan al nivel de vuelo máximo o cerca de él presentan un elevado nivel de intolerancia a los ángulos extremos. La mayoría de las aeronaves de transporte están certificadas para volar a una velocidad mínima equivalente a 1,3 veces su velocidad de pérdida en cualquier configuración.

Dado que la velocidad de pérdida aumenta con la TAN (ángulo de inclinación lateral), muchos explotadores tratan de no volar en crucero a menos de 1,4 veces la velocidad de pérdida para prever posibles ráfagas o turbulencia. Por la misma razón, muchas aeronaves de transporte vuelan a ángulos de inclinación lateral máximos reducidos en condiciones de crucero.

En consecuencia, cabe suponer que el ángulo de inclinación lateral máximo que pueden tolerar todos los tipos de aeronave se sitúa en unos 20°.

- 7.4.** Según los cálculos, el radio de viraje de una aeronave que vuela a una velocidad respecto al suelo de 1 400 km/h (750 kt), con un ángulo de inclinación lateral de 20°, es de 22,51 NM (41,69 km). Para simplificar, este valor se ha reducido a 22,5 NM (41,6 km). Aplicando esta misma lógica al espacio aéreo inferior, se considera que hasta el FL 200 (6 100 m), los valores máximos que cabe encontrar en la realidad son una velocidad verdadera de 740 km/h (400 kt), con un viento de cola de 370 km/h (200 kt). Manteniendo el ángulo de inclinación lateral máximo en 20° y utilizando la misma fórmula, el viraje se efectuaría a lo largo de un radio de 14,45 NM (26,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km).
- 7.5.** De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5 800 m) y el FL 200 (6 100 m). Así pues, para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de vuelo (FMS), en todas las condiciones previsibles, el radio de viraje en FL 200 y niveles superiores debería definirse con un valor de 22,5 NM (41,6 km) y en los niveles FL 190 e inferiores con un valor de 15 NM (27,8 km).

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ADJUNTO B**RADIODIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN VUELO SOBRE EL TRÁNSITO AÉREO (TIBA) Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES CONEXOS****Introducción y aplicación de radiodifusiones**

- 1.1. La finalidad de la radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo consiste en que los pilotos puedan transmitir informes y datos complementarios pertinentes, en una frecuencia radiotelefónica (RTF) designada VHF, para poner sobre aviso a los pilotos de otras aeronaves que se encuentren en las proximidades.
- 1.2. Las TIBA deberían introducirse solamente en caso necesario y como medida temporal.
- 1.3. Deberían aplicarse procedimientos de radiodifusión en los espacios aéreos designados en los que:
 - (a) Sea necesario complementar la información sobre peligro de colisión suministrada por los servicios de tránsito aéreo fuera del espacio aéreo controlado; o,
 - (b) Haya una interrupción temporal de los servicios normales de tránsito aéreo.
- 1.4. Dichos espacios aéreos deberían ser determinados por los Estados responsables de suministrar servicios de tránsito aéreo dentro de los mismos, con ayuda, en caso necesario, de las correspondientes oficinas regionales de la OACI, y divulgados debidamente en publicaciones de información aeronáutica o en NOTAM, junto con la frecuencia RTF VHF, el formato de los mensajes y los procedimientos que deben utilizarse. Cuando, en el caso de 1.3 (a) entre en juego más de un Estado, el espacio aéreo debería designarse basándose en acuerdos regionales de navegación aérea y publicarse en el Doc. 7030.
- 1.5. Al establecerse un espacio aéreo designado, las autoridades ATS competentes deberían convenir en las fechas para revisar su aplicación, con intervalos que no excedan de 12 meses.

2. Detalles de la radiodifusión

- 2.1 Frecuencia RTF VHF que debe utilizarse
 - 2.1.1 La frecuencia RTF VHF que debe utilizarse se fijará y publicará para cada región. Sin embargo, en caso de que se produzca una perturbación temporal en el espacio aéreo controlado, los Estados responsables podrán publicar, como frecuencia RTF VHF que se ha de utilizar dentro de los límites de dicho espacio aéreo, una frecuencia empleada normalmente para suministrar servicios de control de tránsito aéreo dentro de ese espacio aéreo.
 - 2.1.2 Cuando se utilice VHF para las comunicaciones aeroterrestres con el ATS y una aeronave disponga solamente de dos equipos VHF en servicio, uno de ellos deberá estar sintonizado en la frecuencia ATS adecuada y el otro en la frecuencia TIBA.
- 2.2 *Guardia de escucha.*- Debería mantenerse la escucha en la frecuencia TIBA 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado hasta salir del mismo. Para las aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, la escucha debería comenzar lo antes posible después del despegue y mantenerse hasta salir del espacio aéreo.

2.3 Hora de las radiodifusiones.- La transmisión debería tener lugar:

- (a) 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado, o bien, para los pilotos que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, lo antes posible después del despegue;
- (b) 10 minutos antes de cruzar un punto de notificación;
- (c) 10 minutos antes de cruzar o entrar en una ruta ATS;
- (d) a intervalos de 20 minutos entre puntos de notificación distantes;
- (e) entre 2 y 5 minutos, siempre que sea posible, antes de cambiar de nivel de vuelo;
- (f) en el momento de cambiar de nivel de vuelo; y
- (g) en cualquier otro momento en que el piloto lo estime necesario.

2.4. Forma en que debe hacerse la radiodifusión

2.4.1. Las radiodifusiones que no se refieran a los cambios de nivel de vuelo, es decir, las mencionadas en 2.3 (a), (b), (c), (d) y (g) deberían hacerse de la siguiente forma:

- A TODAS LAS ESTACIONES (necesario para identificar una radiodifusión de información sobre el tránsito)
- (distintivo de llamada)
- NIVEL DE VUELO (número) (o SUBIENDO* AL NIVEL DE VUELO [número])
- (dirección)
- (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])
- POSICIÓN (posición**) A LAS (hora)
- PREVISTO (punto siguiente de notificación, o punto de cruce o entrada a una ruta ATS designada) A LAS (hora)
- (distintivo de llamada)
- NIVEL DE VUELO (número)
- (dirección)

Ejemplo:

“A TODAS LAS ESTACIONES WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO DE PUNTA SAGA A PAMPA POSICIÓN 5040 SUR 2010 ESTE A LAS 2358 PREVISTO CRUCE RUTA LIMA TRES UNO A 4930 SUR 1920 ESTE A LAS 0012 WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DIRECCIÓN NOROESTE TERMINADO”

2.4.2 Antes de cambiar de nivel de vuelo, la radiodifusión [prevista en 2.3 (e)] debería hacerse de la siguiente forma:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (Distintivo de llamada)
- (dirección)
- (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])
- ABANDONANDO NIVEL DE VUELO (número) POR NIVEL DE VUELO (número) EN (posición) A LAS (hora)

2.4.3 Salvo lo estipulado en 2.4.4, la radiodifusión en el momento de cambiar de nivel de vuelo [prevista en 2.3 f)], debería hacerse de la siguiente forma:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (distintivo de llamada)
- (dirección)
- (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])
- ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO(número) POR NIVEL DE VUELO (número)

SEGUIDO DE:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (distintivo de llamada)
- MANTENIENDO EL NIVEL DE VUELO (número)

2.4.4 La radiodifusión notificando un cambio temporal del nivel de vuelo para evitar un riesgo inminente de colisión deberá hacerse de la siguiente forma:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (distintivo de llamada)
- ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO (número)
- POR NIVEL DE VUELO (número)

SEGUIDO TAN PRONTO COMO SEA FACTIBLE DE:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (distintivo de llamada)
- VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO (número)

2.5 Acuse de recibo de las radiodifusiones

No debería acusarse recibo de las radiodifusiones, a menos que se perciba un posible riesgo de colisión.

3 Procedimientos operacionales conexos

3.1 Cambio de nivel de crucero

3.1.1 No debería cambiarse el nivel de crucero dentro del espacio aéreo designado, a menos que los pilotos lo consideren necesario para evitar problemas de tránsito, determinadas condiciones meteorológicas o por otras razones válidas de carácter operacional.

3.1.2 Cuando sea inevitable cambiar el nivel de crucero, en el momento de hacer la maniobra deberían encenderse todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.

* Para la radiodifusión mencionada en 2.3 (a), en caso de aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado.

** En las radiodifusiones realizadas cuando la aeronave no se encuentra cerca de un punto significativo ATS, la posición debería darse con la mayor exactitud posible y, en cualquier caso, con una aproximación de 30 minutos de latitud y longitud.

3.2 *Procedimiento anticolidión.*- Si, al recibir una radiodifusión de información sobre el tránsito procedente de otra aeronave, un piloto decide que es necesario tomar medidas inmediatas para evitar a su aeronave un riesgo inminente de colisión, y esto no puede lograrse mediante las disposiciones sobre derecho de paso del Anexo 2, debería:

- (a) A no ser que le parezcan más adecuadas otras maniobras, descender inmediatamente 150 m (500 ft), o 300 m (1 000 ft) si se encuentra por encima del FL 290 en un área en que se aplica una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft);

- (b) Encender todas las luces de la aeronave facilitar la detección visual de la misma; que puedan
- (c) Contestar lo antes posible a la radiodifusión, comunicando la medida que haya tomado;
- (d) Notificar la medida tomada en la frecuencia ATS adecuada; y,
- (e) Volver tan pronto como sea factible al nivel de vuelo normal, notificándolo en la frecuencia ATS apropiada

3.3 *Procedimientos normales de notificación de posición.*- En todo momento deberían continuar los procedimientos normales de notificación de posición, independientemente de cualquier medida tomada para iniciar o acusar recibo de una radiodifusión de información sobre el tránsito.

ADJUNTO C

MATERIALES RELATIVOS A LA PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA

(Véase RAB 92.103)

1. Introducción

1.1 El Consejo de la OACI aprobó por primera vez, el 27 de junio de 1984, directrices para las medidas de contingencia que deben aplicarse en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo, en cumplimiento de la Resolución A23-12 de la Asamblea, después del estudio por la Comisión de Aeronavegación y de las consultas con los Estados y organizaciones internacionales interesadas que se solicitaban en dicha resolución. Posteriormente, las directrices se enmendaron y ampliaron a la luz de la experiencia adquirida con la aplicación de las medidas de contingencia en varias partes del mundo y en diferentes circunstancias.

1.2 El objetivo de las directrices es ayudar a garantizar la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo internacional en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo y a que en tales circunstancias continúen disponibles las principales rutas aéreas mundiales de la red de transporte aéreo.

1.3 Las directrices se han preparado teniendo en cuenta que varían mucho las circunstancias que preceden y acompañan a los hechos que provocan la interrupción de los servicios prestados a la aviación civil internacional y que las medidas de contingencia, incluido el acceso a los aeródromos designados por razones humanitarias, que se tomen para hacer frente a sucesos y circunstancias concretos deben adaptarse a dichas circunstancias. Las directrices establecen las responsabilidades que incumben a los Estados y a la OACI en cuanto a la organización de los planes de contingencia y a las medidas que deben tenerse en cuenta al preparar, ejecutar y dar por terminada la aplicación de dichos planes.

1.4 Las directrices se basan en la experiencia que ha demostrado, entre otras cosas, que es muy probable que la interrupción de los servicios en determinadas partes del espacio aéreo afecte considerablemente a los servicios en los espacios aéreos adyacentes, por lo cual es preciso establecer una coordinación a nivel internacional con la asistencia de la OACI, según corresponda. De aquí el papel que, según se describe en las directrices, la OACI ha de desempeñar en la preparación de planes de contingencia y en la coordinación de dichos planes. En las directrices se tiene también en cuenta que, según demuestra la experiencia, el papel de la OACI en la preparación de los planes de contingencia debe ser global y no limitarse al espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, para que así continúen en servicio las principales rutas aéreas mundiales de la red de transporte aéreo. Finalmente, también se tiene en cuenta el hecho de que las organizaciones internacionales interesadas, como la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Federación Internacional de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) son asesores valiosos para determinar si los planes, en general o en parte, pueden llevarse a la práctica.

2. Carácter de los planes de contingencia

El objetivo de los planes de contingencia consiste en que funcionen otras instalaciones y servicios cuando se interrumpen temporalmente las instalaciones y servicios indicados en el plan de navegación aérea. Los arreglos de contingencia son provisionales y estarán en vigor solamente hasta el momento en que los servicios e instalaciones del plan regional de navegación aérea reanuden sus actividades y, por consiguiente, no constituyen enmiendas del plan regional que hay que tramitar de conformidad con el

“Procedimiento para la enmienda de planes regionales aprobados”. En su lugar, en los casos en que el plan de contingencia se desvíe temporalmente del plan regional de navegación aérea aprobado, dichas desviaciones son aprobadas, según sea necesario, por el Presidente del Consejo de la OACI, en nombre de dicho órgano.

3. Responsabilidad en cuanto a la preparación, promulgación y ejecución de los planes de contingencia

3.1 Los Estados a quienes incumbe la responsabilidad de proporcionar los servicios de tránsito aéreo y los correspondientes servicios de apoyo en determinadas partes del espacio aéreo, tienen también la obligación, en caso de interrupción real o posible de dichos servicios, de instituir las medidas necesarias destinadas a garantizar la seguridad de las operaciones de la aviación civil internacional y, en lo posible, de disponer lo necesario para proporcionar instalaciones y servicios de alternativa. Para cumplir con ese objetivo, los Estados deberían preparar, promulgar y ejecutar planes adecuados de contingencia. La preparación de estos planes debería hacerse en consulta con otros Estados y usuarios del espacio aéreo interesados y con la OACI, según corresponda, siempre que sea probable que la interrupción de los servicios repercuta en los prestados en el espacio aéreo adyacente.

3.2 La responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia respecto al espacio aéreo sobre alta mar continúa incumbiendo a los Estados que normalmente proporcionan los servicios, a no ser que la OACI asigne temporalmente dicha responsabilidad a otro Estado o Estados, y hasta el momento en que esto ocurra.

3.3 Análogamente, la responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia con respecto al espacio aéreo en el que la responsabilidad de proporcionar servicios haya sido delegada por otro Estado, continúa incumbiendo al Estado proveedor de los servicios, a no ser que el Estado que delega esta responsabilidad dé por terminada temporalmente la delegación, y hasta el momento en que esto ocurra. Una vez terminada la delegación, el Estado que la había otorgado asume la responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia.

3.4 La OACI iniciará y coordinará las medidas apropiadas de contingencia en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo que afecten a las operaciones de la aviación civil internacional, cuando en el Estado proveedor de tales servicios las autoridades no puedan, por algún motivo, cumplir debidamente con la responsabilidad mencionada en 3.1. En tales circunstancias, la OACI trabajará en coordinación con los Estados responsables del espacio aéreo adyacente al espacio aéreo afectado por la interrupción, y en estrecha consulta con las organizaciones internacionales interesadas. La OACI también iniciará y coordinará medidas apropiadas de contingencia si los Estados así lo solicitan.

4 Medidas preparatorias

4.1 El tiempo es un elemento esencial en los planes de contingencia si se quieren evitar razonablemente los peligros para la navegación aérea. Para que los arreglos de contingencia se adopten a tiempo, es necesario actuar con decisión y con iniciativa y ello supone que, en cuanto sea posible, se hayan completado los planes de contingencia y que las partes interesadas los hayan acordado antes de que se produzca el suceso que exige las medidas de contingencia, incluyendo la manera y el momento de promulgar tales arreglos.

4.2 Por las razones aducidas en 4.1, los Estados deberían adoptar medidas preparatorias, según corresponda, que faciliten la introducción oportuna de los arreglos de contingencia. Entre estas medidas preparatorias deberían incluirse las siguientes:

- (a) Preparación de los planes generales de contingencia que hayan de adoptarse en caso de acontecimientos previsibles en general, tales como huelgas o conflictos laborales que afecten al suministro de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo. Teniendo en cuenta que la comunidad aeronáutica mundial no interviene en tales conflictos, los Estados que proporcionan servicios en el espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, deberían tomar las medidas apropiadas destinadas a asegurarse de que sigan prestándose servicios adecuados de tránsito aéreo a las operaciones de la aviación civil internacional que tienen lugar en el espacio aéreo que no es de soberanía. Por las mismas razones, los Estados que suministran servicios de tránsito aéreo en su propio espacio aéreo o, por delegación de poderes, en el espacio aéreo de otros Estados, deberían tomar las medidas apropiadas destinadas a asegurarse de que sigan proporcionándose servicios adecuados de tránsito aéreo a las operaciones de la aviación civil internacional que no supongan el aterrizaje o despegue en el Estado afectado por el conflicto laboral;
- (b) Evaluación de riesgos para el tránsito aéreo civil debidos a conflictos militares o actos de interferencia ilícita en la aviación civil, así como un examen de las probabilidades y posibles consecuencias de desastres naturales o de las emergencias de salud pública. Las medidas preparatorias deberían incluir la preparación inicial de planes especiales de contingencia con respecto a desastres naturales, emergencias de salud pública, conflictos militares o actos de interferencia ilícita en la aviación civil que es probable afecten a la disponibilidad de espacios aéreos para las operaciones de aeronaves civiles o al suministro de servicios de tránsito aéreo y servicios de apoyo. Se debería tener en cuenta que el hecho de evitar determinadas partes del espacio aéreo con corto preaviso exige esfuerzos especiales por parte de los Estados responsables de las partes adyacentes del espacio aéreo y de los explotadores de aeronaves internacionales con respecto a la planificación de rutas y servicios de alternativa, y por lo tanto, las autoridades encargadas de los servicios de tránsito aéreo de los Estados deberían procurar, en la medida de lo posible, prever la necesidad de tales medidas de alternativa;
- (c) Vigilancia de todo acontecimiento que pueda conducir a sucesos que exijan la preparación y aplicación de arreglos de contingencia. Los Estados deberían considerar la designación de personas o dependencias administrativas que ejerzan dicha vigilancia y que, cuando sea necesario, tomen medidas de seguimiento eficaces; y,
- (d) Designación o creación de un órgano central que, en el caso de interrupción de los servicios del tránsito aéreo e implantación de arreglos de contingencia, puede proporcionar, 24 horas al día, información actualizada sobre la situación y las medidas de contingencia correspondientes hasta el momento en que el sistema haya vuelto a la normalidad. Debería designarse un equipo coordinador que esté integrado o asociado con el órgano central y coordine las actividades durante la interrupción.

4.3 La OACI estará a disposición para seguir de cerca los acontecimientos que puedan conducir a sucesos que exijan la preparación y aplicación de arreglos de contingencia y, si fuera necesario, asistir en la elaboración y aplicación de tales arreglos. Si se prevé que puede ocurrir una situación crítica, se establecerá en las oficinas regionales y en la Sede de la OACI en Montreal, un equipo coordinador y se dispondrá lo necesario para que se pueda recurrir a personal competente las 24 horas del día, o tener acceso al mismo. La tarea de estos equipos consistirá en estar continuamente al corriente de la información proveniente de todas las fuentes apropiadas, disponer lo necesario para el

suministro constante de la información pertinente recibida por el servicio de información aeronáutica del Estado en el emplazamiento de la oficina regional y en la Sede, en mantener enlace con las organizaciones internacionales interesadas y sus organismos regionales, según corresponda, y en intercambiar información actualizada con los Estados directamente afectados y con los Estados que puedan participar en los arreglos de contingencia. Después de un análisis de los datos disponibles, debe obtenerse la delegación de poderes necesaria del Estado o Estados afectados para iniciar las medidas que las circunstancias exijan.

5 Coordinación

5.1 El plan de contingencia debería ser aceptable tanto para los proveedores como para los usuarios de los servicios de contingencia, de tal manera que los proveedores puedan desempeñar las funciones que les sean asignadas y que, en tales circunstancias, el plan contribuya a la seguridad de las operaciones y permita hacer frente al volumen de tránsito aéreo.

5.2 En consecuencia, los Estados que prevén o experimentan la interrupción de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo conexos deberían dar aviso, tan pronto como sea posible, a la oficina regional de la OACI acreditada ante ellos y a los otros Estados cuyos servicios pudieran verse afectados. En este aviso se debería informar acerca de las correspondientes medidas de contingencia o solicitar ayuda para formular planes de contingencia.

5.3 Los Estados o la OACI, según corresponda, deberían determinar los requisitos de coordinación detallados, teniendo en cuenta lo que antecede. Naturalmente que si los arreglos de contingencia no afectan notablemente a los usuarios del espacio aéreo ni a los servicios proporcionados fuera del espacio aéreo de un (único) Estado afectado, no habrá necesidad de coordinación, o ésta será escasa. Se considera que dichos casos son poco frecuentes.

5.4 En caso de que muchos Estados se vean afectados, debería establecerse una coordinación detallada con cada uno de los Estados participantes para acordar oficialmente el nuevo plan de contingencia. Esta coordinación detallada también debería establecerse con aquellos Estados cuyos servicios se vean notablemente afectados, por ejemplo, por un cambio del encaminamiento del tránsito, y con las organizaciones internacionales interesadas que tienen una experiencia y discernimiento inestimables en el ámbito operacional.

5.5 En la coordinación mencionada en esta sección, siempre que sea necesaria para asegurar la transición ordenada a los arreglos de contingencia, debería incluirse un acuerdo sobre un texto de NOTAM, detallado y común, que habría de promulgarse en la fecha de entrada en vigor fijada de común acuerdo.

6. Preparación, promulgación y aplicación de planes de contingencia

6.1 La preparación de un plan de contingencia válido depende de las circunstancias, incluyendo si las operaciones de la aviación civil internacional pueden tener lugar, o no, en la parte del espacio aéreo en que se han interrumpido los servicios. El espacio aéreo de soberanía se puede utilizar tan sólo por iniciativa de las autoridades del Estado de que se trate, por acuerdo con las mismas o si éstas dan su consentimiento. En cualquier otro caso, los arreglos de contingencia excluirán necesariamente el paso por dicho espacio aéreo y dichos arreglos deben prepararlos los Estados adyacentes o la OACI, en cooperación con ellos. En el caso del espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, la preparación del plan de contingencia podría llevar consigo, dependiendo de circunstancias como el grado de insuficiencia de los servicios de alternativa, que la OACI tenga que asignar temporalmente a otros Estados la

responsabilidad de proporcionar servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

6.2 La preparación de un plan de contingencia presupone que ya se ha adquirido toda la información posible sobre las rutas actuales y las de alternativa, los medios de navegación de que están dotadas las aeronaves, la disponibilidad total o parcial de ayudas para la navegación con base terrestre, la capacidad de vigilancia y comunicaciones de las dependencias adyacentes de los servicios de tránsito aéreo, el volumen del tránsito y los tipos de aeronaves que haya que atender, así como sobre la situación actual de los servicios de tránsito aéreo, de comunicaciones, de meteorología y de información aeronáutica. Según las circunstancias, los factores principales que han de tenerse en cuenta en un plan de contingencia son los siguientes:

- (a) El nuevo encaminamiento del tránsito para evitar, en su totalidad o en parte, el espacio aéreo afectado, lo cual supone normalmente el establecimiento de otras rutas o tramos de ruta y de las condiciones de utilización correspondientes;
- (b) El establecimiento de una red de rutas simplificada a través del espacio aéreo de que se trate, si se puede atravesar, junto con un plan de asignación de niveles de vuelo para que se mantenga la separación lateral y vertical necesaria y un procedimiento para que los centros de control de área adyacentes determinen una separación longitudinal en el punto de entrada y para que esta separación se mantenga en todo el espacio aéreo;
- (c) La nueva asignación de la responsabilidad de proporcionar servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo sobre alta mar o delegado;
- (d) El suministro y funcionamiento de comunicaciones aeroterrestres o enlaces orales directos AFTN y ATS adecuados, junto con una nueva asignación a los Estados adyacentes de la responsabilidad de proporcionar información meteorológica y sobre el estado de las ayudas para la navegación;
- (e) los arreglos especiales para recopilar y divulgar los informes de las aeronaves en vuelo y después del vuelo;
- (f) El requisito de que las aeronaves se mantengan continuamente a la escucha en una frecuencia VHF determinada, de piloto a piloto, cuando las comunicaciones aire-tierra son inciertas o inexistentes y transmitan en dicha frecuencia, preferiblemente en inglés, la posición real o estimada, y el principio y el fin de las fases de ascenso y de descenso;
- (g) El requisito de que, en determinadas áreas, todas las aeronaves mantengan encendidas continuamente las luces de navegación y las luces anticollisión;
- (h) El requisito y los procedimientos para que las aeronaves mantengan una mayor separación longitudinal que la establecida entre aeronaves que se encuentran en el mismo nivel de crucero;
- (i) El requisito de ascender y de descender claramente a la derecha del eje de las rutas identificadas específicamente;
- (j) El establecimiento de arreglos para un acceso controlado a la zona donde se aplican medidas de contingencia, para impedir la sobrecarga del sistema de contingencia; y,
- (k) El requisito de que todos los vuelos en las zonas de contingencia se realicen en condiciones IFR, con la asignación de niveles de vuelo IFR, de la correspondiente

tabla de niveles de crucero que figura en el Anexo 2, Apéndice 3, a las rutas ATS dentro de la zona.

6.3 La notificación mediante NOTAM de la interrupción, prevista o real, de los servicios de tránsito aéreo o de los correspondientes servicios de apoyo, debería transmitirse tan pronto como sea posible a los usuarios de los servicios de navegación aérea. En los NOTAM deberían incluirse los arreglos correspondientes de contingencia. Si la interrupción de los servicios es previsible, la notificación debería hacerse en todo caso con una antelación de 48 horas como mínimo.

6.4 La notificación mediante NOTAM de que han dejado de aplicarse las medidas de contingencia y de que funcionan de nuevo los servicios previstos en el plan regional de navegación aérea, debería transmitirse tan pronto como sea posible, para asegurar la transición ordenada del estado de contingencia a las condiciones normales.

6.5 Los textos a ser utilizados en los NOTAM, tanto en español como inglés, deben estar definidos en el propio plan de contingencia. La oficina NOTAM internacional debe previamente contar con los textos de todos los NOTAM a ser publicados en la aplicación de medidas de contingencia.

7. Guía para la estructura y contenido de un Plan de Contingencia de los Servicios de Tránsito Aéreo.

- Generalidades.
- Fallo del equipo de radio en tierra.
- Frecuencia bloqueada.
- Uso no autorizado de la frecuencia ATC.
- Fallo de las comunicaciones.
- Fallo múltiple de los sistemas.
- Falla total.
- Fallo de los sistemas de navegación.
- Separación de emergencia.
- Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticolidión a bordo (ACAS) (Aplicable a las dependencias ATS que brindan Servicio de Control de Aproximación por Vigilancia o por Procedimientos).
- Enfermedad masiva.
- Fallas en la edificación.

Los Planes de Contingencia deben estar elaborados y revisados por:

- Responsables de Dependencias ATC
- Responsables ATM regionales

Los Planes de Contingencia deben estar aceptados por:

- Por la Autoridad Aeronáutica Civil de Bolivia.
-