



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 17, de 19 de enero de 2002
Referencia: BOE-A-2002-1097

ÍNDICE

<i>Preámbulo</i>	3
<i>Artículos</i>	4
Artículo único. Aprobación del Reglamento de Circulación Aérea.	4
<i>Disposiciones adicionales</i>	4
Disposición adicional única. Actualización de referencias.	4
<i>Disposiciones derogatorias</i>	5
Disposición derogatoria única. Derogación normativa.	5
<i>Disposiciones finales</i>	5
Disposición final primera. Modificaciones de carácter técnico.	5
Disposición final segunda. Entrada en vigor.	5
ANEXO. Reglamento de Circulación Aérea y apéndices	5
LIBRO PRIMERO. Definiciones y abreviaturas	5
LIBRO SEGUNDO. Reglas del aire	62
LIBRO TERCERO. Servicios de tránsito aéreo	62
LIBRO CUARTO. Procedimientos para los servicios de navegación aérea	92
LIBRO QUINTO. Normas para helicópteros	274
LIBRO SEXTO. Del Comandante de la aeronave	277
LIBRO SÉPTIMO. Requisitos para la operación de aeronaves	278

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

LIBRO OCTAVO. Servicio de información aeronáutica	286
LIBRO NOVENO. Búsqueda y salvamento	328
LIBRO DÉCIMO. Telecomunicaciones aeronáuticas	338
APÉNDICE A. Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo	364
APÉNDICE B. Tabla de niveles de crucero	364
APÉNDICE C. Señales	364
APÉNDICE D. Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves	368
APÉNDICE E. Luces que deben ostentar los aviones.	368
APÉNDICE F. Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales	368
APÉNDICE G. Estela turbulenta	370
APÉNDICE H. Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres	376
APÉNDICE I. Organización del espacio aéreo	377
APÉNDICE J. Técnica basada en el número de Mach	377
APÉNDICE K. Normas generales de búsqueda y salvamento (SAR) para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los Centros Coordinadores de salvamento (RCC).	380
APÉNDICE L. Aeronotificaciones por comunicaciones orales.	383
APÉNDICE M. Informes SIGMET, especiales y pronósticos de aeródromo	384
APÉNDICE N. Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos	384
APÉNDICE O. Citas del Reglamento Internacional para la prevención de abordajes en la mar.	401
APÉNDICE P. Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, suplementos, NOTAM y AIC)	402
APÉNDICE Q. Formatos SNOWTAM, NOTAM y ASHTAM	404
APÉNDICE R. Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados	414
APÉNDICE S. Globos libres no tripulados	416
APÉNDICE T. Mensajes de los servicios de tránsito aéreo	416
APÉNDICE U. Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres	419
APÉNDICE V. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos	419
APÉNDICE W. Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical	421
APÉNDICE X. Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos.	422
APÉNDICE Y. Notificación de incidentes de tránsito aéreo	422
APÉNDICE Z. Empleo del radar	422

TEXTO CONSOLIDADO
Última modificación: 16 de junio de 2021

Téngase en cuenta que las referencias del Reglamento de Circulación Aérea al Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, deben entenderse realizadas al Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, según establece la disposición final primera del Real Decreto 426/2021, de 15 de junio. [Ref. BOE-A-2021-10028](#)

El Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, en desarrollo de la Ley 48/1960, de 21 de junio, de Navegación Aérea, ha sido objeto de diversas modificaciones derivadas de los cambios introducidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en los anexos al Convenio de Chicago y de la necesidad de adaptar las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas producidas en materia de aeronavegación. En efecto, de conformidad con la habilitación otorgada por la disposición final primera del citado Real Decreto, según la redacción dada por el Real Decreto 1397/1993, el vigente Reglamento de Circulación Aérea ha sido objeto de diversas modificaciones de carácter técnico realizadas por las Órdenes del Ministro de la Presidencia de 20 de diciembre de 1993, de 12 de marzo de 1997 y de 7 de mayo de 1998.

Por otra parte, el Real Decreto 1981/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece el Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS), incorporó al citado Reglamento la Circular 211-AN/128 de la OACI.

En la actualidad, es preciso modificar el Reglamento de Circulación Aérea para su adaptación a las enmiendas que la citada Organización de Aviación Civil Internacional ha introducido en los anexos 2, 10, 11 y 15 OACI relativos, respectivamente, al «Reglamento del Aire», «Telecomunicaciones Aeronáuticas», «Servicios de Transporte Aéreo» y «Servicios de Información Aeronáutica», así como en los Documentos 4444 (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea) y 7030 (Procedimientos Suplementarios Regionales).

Además, es obligado adecuar el Reglamento de Circulación Aérea a la nueva redacción dada al artículo 145 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea por el artículo 63 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social, para hacer posible la dispensa del plan de vuelo, requisito exigible para volar dentro del espacio aéreo español, en algunos supuestos.

De otro lado, es necesario regular en el ámbito nacional la adaptación de las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas que se han producido para lograr un mejor aprovechamiento del espacio aéreo, un mejor uso de los medios de control disponibles y, en definitiva, conseguir, dentro de los márgenes de seguridad establecidos, el aumento de capacidad del sistema de control de tránsito aéreo.

En esa línea, se regula el vuelo VFR entre la puesta y la salida del sol, así como la operación de aviones monomotores de transporte aéreo comercial con motor de turbina durante la noche y en condiciones meteorológicas instrumentales.

También, finalmente, obliga a la adaptación del Reglamento de Circulación Aérea la reciente aprobación del Real Decreto 220/2001, de 2 de marzo, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por aviones civiles.

Las incorporaciones y adaptaciones indicadas, exigen la modificación de los Libros I (Definiciones y abreviaturas), II (Reglamento del Aire), III (Servicios de Tránsito Aéreo), IV (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea), VII (Requisitos para la Operación de Aeronaves) y VIII (Servicio de Información Aeronáutica) y la mayoría de los apéndices (A, B, C, D, F, J, L, N, Q, S, T, V, X e Y) del Reglamento de Circulación Aérea en vigor, así como la inclusión de un nuevo Libro X sobre «Telecomunicaciones aeronáuticas».

Teniendo en cuenta el volumen y alcance jurídico de la modificación que se pretende realizar ahora y que el Reglamento de Circulación Aérea aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, ha sido ya objeto de importantes modificaciones en los nueve años transcurridos desde esa fecha, es preciso aprobar un nuevo Reglamento de

Circulación Aérea, cuyo contenido comprende todas las modificaciones introducidas en el pasado y las que se incorporan en este momento.

Por otra parte, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y Fomento en materia de aviación, y en la Orden de Presidencia del Gobierno de 8 de noviembre de 1979 por la que se crea la Comisión Interministerial de Defensa y Transportes (CIDETRA), modificada por la Orden de la Presidencia del Gobierno de 11 de febrero de 1985, este Real Decreto debe ser propuesto conjuntamente por los Ministros de Defensa y de Fomento.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Defensa y de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de enero de 2002,

DISPONGO:

Artículo único. *Aprobación del Reglamento de Circulación Aérea.*

Se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea y sus apéndices que figuran como anexo a este Real Decreto.

Disposición adicional única. *Actualización de referencias.*

En el Reglamento de Circulación Aérea aprobado por este real decreto:

a) Las referencias a la Autoridad ATS, deben entenderse realizadas al proveedor de servicios de tránsito aéreo.

b) Las referencias a la Autoridad meteorológica deben entenderse referidas al proveedor de servicios meteorológicos.

c) Las referencias al Libro Segundo, deben entenderse realizadas a SERA.

d) Las referencias al Anexo 14 de OACI han de entenderse efectuadas al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

e) Las referencias:

1.º Al apéndice A deben entenderse referidas al anexo II del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

2.º Al apéndice C adjuntos 1 a 5, ambos inclusive, deben entenderse realizadas al apéndice 1 de SERA.

3.º Al apéndice E deben entenderse realizadas a SERA.3215 y SERA.3230.

4.º Al Apéndice S deben entenderse referidas al apéndice 2 de SERA.

5.º Al “tramo de ruta” deben entenderse realizadas al “segmento de ruta” definido en el artículo 2, número 112, de SERA.

6.º A “ADS” deben entenderse realizadas a “ADS-C”.

7.º A las aeronaves civiles deben entenderse realizadas a las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

8.º A “reglamentación ATFM” deben entenderse realizadas a las “regulaciones ATFM”.

f) Las referencias a la “autoridad competente”, cuando vengan referidas a la autoridad aeronáutica, deben entenderse realizadas a la “autoridad aeronáutica competente”.

g) Las referencias a “respondedor” o “transpondedor” son equivalentes.

h) Las referencias a “falla(s)” se entenderán realizadas a “fallo(s)”, término más usual entre los profesionales aeronáuticos españoles, aun cuando dichos términos deben entenderse como equivalentes.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, y, en general, cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este Real Decreto.

Se derogan, asimismo, los apéndices K, M, O y R del Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por el Decreto 3063/1965, de 16 de junio.

Disposición final primera. *Modificaciones de carácter técnico.*

Se faculta a los Ministros de Defensa y de Fomento para introducir, con sujeción a lo dispuesto en la Orden de la Presidencia del Gobierno de 8 de noviembre de 1979, por la que se crea la Comisión Interministerial prevista en el artículo 6.º del Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Fomento en materia de aviación, cuantas modificaciones de carácter técnico fuesen precisas para la adaptación de las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas que se produzcan, y especialmente a lo dispuesto en la normativa contenida en los anexos OACI y en los tratados y convenios internacionales de los que España sea parte.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 18 de enero de 2002.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,
JUAN JOSÉ LUCAS GIMÉNEZ

ANEXO

Reglamento de Circulación Aérea y apéndices

LIBRO PRIMERO

Definiciones y abreviaturas

CAPÍTULO 1

Definiciones

En el texto de este documento la palabra servicio se emplea en sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado y la palabra dependencia se usa para designar un organismo o entidad que preste un servicio.

En el presente documento los términos y expresiones indicados a continuación tienen los significados siguientes:

Abortar.

Interrumpir una maniobra de aeronave previamente planeada (abortar despegue, etc.)

Accidente.

El definido en el artículo 2, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de octubre de 2010 sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010, define accidente como todo suceso que, en relación con la utilización de una aeronave tenga lugar, en el caso de aeronaves tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que cualquier persona embarque en la aeronave con intención de realizar un vuelo y el momento en que cualquiera de esas personas desembarque, o que tenga lugar, en el caso de aeronaves no tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que la aeronave esté lista para ponerse en

movimiento con intención de realizar un vuelo y el momento en que se detenga al final del vuelo y se apaguen los motores utilizados como fuente primaria de propulsión, y durante el cual:

a) una persona sufra lesiones mortales o graves como consecuencia de:

- hallarse en la aeronave, o
- entrar en contacto directo con alguna parte de la aeronave, entre las que se incluyen las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- la exposición directa al chorro de un reactor,

excepto en caso de que las lesiones obedezcan a causas naturales, hayan sido autoinfligidas o causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por polizones escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros o la tripulación, o

b) la aeronave sufra daños o fallos estructurales que alteren de manera adversa sus características de resistencia estructural, su rendimiento o sus características de vuelo, y que exigirán normalmente una reparación importante o el recambio del componente dañado, excepto si se trata de un fallo o avería del motor, cuando el daño se limite a un solo motor (incluidos su capó o accesorios), a las hélices, extremos de alas, antenas, sondas, aletas, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas del tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento), o a daños menores a las palas del rotor trasero, el tren de aterrizaje, así como los daños resultantes de granizo o impactos de aves (incluidas perforaciones de radomo), o

c) el avión desaparezca o sea totalmente inaccesible.

Actuación humana.

Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Acuerdos de tránsito directo.

(Ver Arreglos de tránsito directo).

Aerodino.

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

Aeródromo AFIS.

Aeródromo no controlado en el que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Un aeródromo solamente puede ser considerado «aeródromo AFIS» durante el período de tiempo en que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Aeródromo regular.

Aeródromo que puede anotarse en el plan de vuelo como aeródromo de aterrizaje propuesto.

Aeronave (Categoría de).

Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, (avión, planeador, aerodino de alas giratorias, giroavión, globo libre, etc.).

Aeronave (tipo de).

Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

Aeronave de búsqueda y salvamento.

Aeronave dotada de equipo especializado que permite que se lleven a cabo eficazmente las misiones de búsqueda y salvamento.

Aeronave de estado.

En el contexto general del Reglamento de Circulación Aérea, se considerarán aeronaves de estado las aeronaves militares y las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.

En el contexto específico de entorno RVS M (separación vertical mínima reducida), se considerarán aeronaves de estado las aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía.

Aeronave ligera.

Aeronave de masa certificada de despegue de 7000 Kg o menos.

Aeronave media.

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg pero más de 7.000 Kg.

Aeronave militar.

Aeronave que tiene como misión la defensa nacional o está mandada por un militar comisionado al efecto.

Aeronave pesada.

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg o más.

Aeronave privada.

Se considerarán aeronaves privadas todas aquellas que no tengan consideración de aeronave de estado.

Aeronavegabilidad (Certificar la).

(Véase Certificar la aeronavegabilidad).

Aeropuerto.

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

Aeropuerto franco.

Aeropuerto internacional donde, con tal que permanezcan dentro del área designada hasta que se lleven por aire a un punto fuera del territorio del Estado, los tripulantes, pasajeros, equipajes, carga, correo y suministros pueden desembarcar o descargarse, pueden permanecer y pueden transbordar sin estar sujetos a impuestos o derechos de aduana ni a ningún examen, excepto para aplicar medidas de seguridad de la aviación o medidas apropiadas para el control de estupefacientes.

Aeropuerto internacional.

Todo aeropuerto designado como puerto de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional, donde se llevan a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria y procedimientos similares.

Aerostato.

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.

AIRAC.

Una sigla (reglamentación y control de información aeronáutica) que significa el sistema que tiene por objeto la notificación anticipada, basada en fechas comunes de entrada en vigor, de las circunstancias que requieren cambios en los métodos de operaciones.

AIRPROX.

Palabra clave utilizada en una notificación de incidente de tránsito aéreo para designar la proximidad de aeronaves.

ALERFA

Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).

Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1: Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

Nota 2: La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

Nota 3: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de decisión" y abreviarse en la forma "DA/H".

Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).

La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1: Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como «altitud/altura de franqueamiento de obstáculos» y abreviarse en la forma «OCA/H».

Altitud mínima de área (AMA).

La altitud más baja que ha de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) que permite conservar un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos dentro de un área especificada, comúnmente formada por paralelos y meridianos.

Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).

Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1: Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2: La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como «altitud/altura mínima de descenso» y abreviarse en la forma «MDA/H».

Altitud mínima de guía vectorial radar.

La altitud MSL más baja a la que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

Altitud mínima de sector.

La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m. (1.000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km. (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

Al través.

Una aeronave está «al través» de una radioayuda, punto u objeto, cuando esta radioayuda, punto u objeto se encuentra aproximadamente 90 grados a la derecha o a la izquierda de la derrota de la aeronave.

«Al través» indica una posición de referencia más que un punto preciso.

Altura elipsoidal (altura geodésica).

La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura ortométrica.

Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Amaraje forzoso.

Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

Apartadero/zona de espera.

Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

Aprobación RVSM.

Autorización para que una aeronave pueda operar en espacio aéreo RVSM expedida por la autoridad apropiada del Estado del operador o del Estado de matrícula.

Nota: Una aprobación RVSM no está restringida a una región específica sino que es válida globalmente y se basa en el entendimiento de que los procedimientos operativos para una determinada región deben figurar en el manual de operaciones de la aeronave o en las apropiadas normas de la tripulación.

Aproximación baja.

Aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista.

Aproximación directa (IFR).

Aproximación por instrumentos en la que se inicia el tramo de aproximación final sin haber efectuado antes un procedimiento de inversión o un procedimiento de hipódromo, sin que sea necesario que la aproximación se complete con un aterrizaje directo.

Aproximación directa (VFR).

Maniobra de entrada en el circuito de tránsito de aeródromo siguiendo una trayectoria que corta la prolongación del eje de la pista, sin que sea necesario efectuar cualquier otro tramo del circuito de tránsito de aeródromo.

Aproximación en circuito.

Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

Aproximación en contacto.

La aproximación en un vuelo IFR que autoriza al piloto a proceder al aeródromo visualmente y libre de nubes.

Aproximación final.

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinados o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

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

b) 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:

1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

Aproximación radar.

Aproximación en la que la fase final se ejecuta bajo la dirección de un controlador radar.

Aproximación visual.

La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

Aproximaciones paralelas dependientes.

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación, basados en el sistema de vigilancia ATS, entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Aproximaciones paralelas independientes.

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación, basados en el sistema de vigilancia ATS, entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Área congestionada.

En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.

Área de aproximación final y de despegue (FATO).

Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros de la Clase de performance I, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

Área de control terminal.

Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

Área de maniobras visuales (circuito).

Área en la cual hay que tener en cuenta el franqueamiento de obstáculos cuando se trata de aeronaves que llevan a cabo una aproximación en circuito.

Área de seguridad.

Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA).

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).

Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

Área primaria.

Área definida, dispuesta simétricamente a ambos lados de la derrota nominal de vuelo, en la cual hay que garantizar el margen de franqueamiento de obstáculos.

Área secundaria.

Área definida, dispuesta a ambos lados del área primaria y situada a lo largo de la derrota nominal de vuelo, en la cual se proporciona un margen decreciente de franqueamiento de obstáculos.

Arreglos/acuerdos de tránsito directo.

Arreglos especiales aprobados por las autoridades competentes, mediante los cuales el tráfico que se detiene sólo brevemente a su paso por el Estado puede permanecer bajo la jurisdicción inmediata de dichas autoridades.

Asistencia radar.

El empleo del radar para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

Aterrizaje directo.

Aterrizaje que se lleva a cabo en una pista alineada dentro de 30 grados de la derrota de aproximación final, como continuación de una aproximación por instrumentos.

Aterrizaje forzoso seguro.

Aterrizaje o amaraje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

ATIS.

Símbolo utilizado para designar el servicio automático de información terminal.

Atmósfera tipo.

Una atmósfera definida como sigue:

- a) el aire es un gas perfecto seco;
- b) las constantes físicas son:

- Masa molar media al nivel del mar:

$$M_0 = 28,964420 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$$

- Presión atmosférica al nivel del mar:

$$P_0 = 1013,25 \text{ hPa}$$

- Temperatura al nivel del mar:

$$t_0 = 15^\circ\text{C}$$

$$T_0 = 288,15\text{K}$$

- Densidad atmosférica al nivel del mar:

$$\rho_0 = 1,2250 \text{ kg/m}^3$$

- Temperatura de fusión del hielo:

$$T_i = 273,15\text{K}$$

- Constante universal de los gases perfectos:

$$R^* = 8,31432 \text{ (J/mol)/K}$$

- c) los gradientes térmicos son:

Altitud geopotencial (Km)		Gradiente térmico (Kelvin por kilómetro geopotencial patrón)
De	A	
-5,0	11,0	-6,5
11,0	20,0	0,0
20,0	32,0	+1,0
32,0	47,0	+2,8
47,0	51,0	0,0
51,0	71,0	-2,8
71,0	80,0	-2,0

Nota 1: El metro geopotencial patrón vale $9,80665 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$.

Nota 2: Véase el Doc 7488 de OACI para la relación entre las variables y para las tablas que dan los valores correspondientes de temperatura, presión, densidad y geopotencial.

Nota 3: El Doc 7488 de OACI da también peso específico, viscosidad dinámica, viscosidad cinemática y velocidad del sonido a varias altitudes.

Atribución, atribuir.

Distribución de frecuencias, códigos SSR, etc. a un Estado, dependencia o servicio. Distribución de direcciones de aeronave de 24 bits al Estado o a la autoridad de registro de marca común.

Autoridad Aeronáutica Competente Civil.

Ministerio de Fomento. La Dirección General de Aviación Civil o la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según corresponda, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Autoridad Aeronáutica Competente Militar.

El Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) es la autoridad con potestad reguladora en materia aeronáutica dentro del Ministerio de Defensa.

Autoridad de datos siguiente.

El sistema de tierra así designado por la autoridad de datos vigente, a través del cual ésta realiza la transferencia de las comunicaciones y del control de un vuelo al centro siguiente.

Autoridad de datos vigente.

El sistema de tierra así designado, a través del cual se permite un diálogo CPDLC entre un piloto y el controlador en ese momento responsable del vuelo.

Auxiliar de a bordo / Tripulante de cabina de pasajeros.

Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

Aviación general, operación de la.

(Véase Operación de la aviación general).

Avión grande.

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5.700 Kg.

Avión pequeño.

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5.700 Kg. o menos.

Aviónica de a bordo.

Expresión que designa todo dispositivo electrónico y su parte eléctrica utilizado a bordo de las aeronaves, incluyendo las instalaciones de radio, los mandos de vuelo automáticos y los sistemas de instrumentos.

Aviso de Tránsito.

Indicación dada a la tripulación de vuelo en cuanto a que determinado intruso constituye una amenaza posible.

Aviso de Resolución.

Indicación transmitida a la tripulación de vuelo recomendando:

- a) una maniobra destinada a proporcionar separación de todas las amenazas; o
- b) restricción de las maniobras con el fin de que se mantenga la separación actual.

Baliza.

Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Barreta.

Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

Base de datos.

Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos. Esto se refiere primordialmente a los datos almacenados electrónicamente y con acceso por computadora y no a archivos de registros físicos.

Boletín de Información Previa al Vuelo.

Forma de presentar información NOTAM vigente, preparada antes del vuelo, que sea de importancia para las operaciones.

Boletín meteorológico.

Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

Brigada de salvamento.

Unidad compuesta por personal competente y dotada del equipo apropiado, para ejecutar con rapidez la búsqueda y salvamento.

Calculador.

(Véase Computadora).

Calendario.

Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día ⁽¹⁾.

Nota 1: Ver norma ISO 19108, Información geográfica-Modelos temporales.

Calendario gregoriano.

Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que al calendario juliano.

Nota 1: Ver norma ISO 19108, Información geográfica-Modelos temporales.

Nota 2: En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad.

Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

Entidad es un elemento que puede describirse y considerarse individualmente.

Calle de rodaje aéreo.

Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

Calle de rodaje en tierra para helicópteros.

Calle de rodaje en tierra destinada únicamente a helicópteros.

Capa de transición.

Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

Capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC).

Aplicación de enlace de datos que permite intercambiar direcciones, nombres y números de versión necesarios para iniciar aplicaciones de enlace de datos.

Caracteres alfanuméricos (alfanuméricos).

Expresión colectiva que se refiere a letras y cifras (dígitos).

Carta aeronáutica.

Representación de una porción de la tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar.

Carta en la que figuran las altitudes MSL más bajas a las que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

Centro coordinador de salvamento.

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

Centro de comunicaciones.

Estación fija aeronáutica que retransmite tráfico de telecomunicaciones de otras (o a otras) estaciones fijas aeronáuticas conectadas directamente con ella.

Centro de comunicaciones AFTN.

Estación de la AFTN cuya función primaria es la retransmisión de tráfico AFTN de otras (o a otras) estaciones AFTN conectadas con ella.

Centro de control de área terminal.

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en el área de control terminal bajo su jurisdicción.

Centro regional de pronóstico de área (RAFC).

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos de área para los vuelos que salen de los aeródromos de su zona de servicio, así como los datos reticulares en forma digital hasta la cobertura mundial.

Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).

Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

Certificar la aeronavegabilidad.

Certificar que una aeronave o partes de la misma se ajustan a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de haber efectuado una inspección, revisión general, reparación, modificación o instalación.

Circuito oral directo ATS.

Circuito telefónico del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio directo de información entre las dependencias ATS.

Circuito de rodaje de aeródromo.

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves en el área de maniobras, mientras prevalezcan determinadas condiciones de viento.

Circulación Aérea General/Tránsito Aéreo General.

El definido en el artículo 2, número 26, del Reglamento (CE) n.º 549/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo (Reglamento marco) o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, número 26, del Reglamento (CE) n.º 549/2004, define el tránsito aéreo general como el conjunto de movimientos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, así como el conjunto de movimientos de las aeronaves de Estado (incluidas las aeronaves militares, de aduana y policía), cuando dichos movimientos se realizan de conformidad con los procedimientos de la OACI.

Circulación Aérea Operativa/Tránsito Aéreo Operacional.

El definido en el Reglamento de Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio o normas concordantes.

Nota: El Reglamento de Circulación Aérea Operativa define la circulación aérea operativa como el tránsito aéreo que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa. Incluye, entre otros, los tránsitos aéreos en misiones de policía del aire / defensa aérea, reales o en ejercicio/entrenamiento.

Circular de Información aeronáutica.

Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en las AIP, pero relacionada con la seguridad del vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

Código discreto.

Código SSR de cuatro cifras de las cuales las dos últimas no son «00».

Coefficiente de utilización.

El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.⁽¹⁾

(1) Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

Colación.

Procedimiento por el que la estación receptora repite un mensaje recibido o una parte apropiada del mismo a la estación transmisora, con el fin de obtener confirmación de que la recepción ha sido correcta.

Comandante de aeronave.

(Ver Piloto al mando)^(*).

^(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1.c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

Computadora.

Dispositivo que ejecuta series de transformaciones, aritméticas y lógicas, con los datos que se le someten, sin intervención humana.⁽¹⁾

(1) Cuando en este Reglamento se emplea la palabra «computadora», puede significar un conjunto que comprenda una o más computadoras y el equipo periférico correspondiente.

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.

Comunicación de aire a tierra.

Comunicación en un sólo sentido, de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

Comunicación interpiloto aire-aire.

Comunicación en ambos sentidos por un canal aire-aire designado para que, en vuelos sobre áreas remotas y oceánicas, las aeronaves que estén fuera del alcance de estaciones terrestres VHF puedan intercambiar información operacional necesaria y para facilitar la resolución de dificultades operacionales.

Comunicaciones del control de operaciones.

Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia de un vuelo. ⁽¹⁾

(1) Tales comunicaciones son normalmente necesarias para el intercambio de mensajes entre las aeronaves y las empresas explotadoras de aeronaves.

Comunicaciones «en conferencia».

Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o más lugares simultáneamente.

Comunicaciones fuera de red.

Comunicaciones radiotelefónicas efectuadas por una estación del servicio móvil aeronáutico, distintas de las realizadas como parte de la red radiotelefónica.

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.

Configuración (aplicada al avión).

La combinación especial de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyan en las características aerodinámicas del avión.

Construcciones.

Edificaciones realizadas sobre la superficie terrestre por el hombre, tales como ciudades, ferrocarriles, canales, etc.

Consulta (meteorológica).

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

Contacto radar.

Situación que existe cuando la posición radar de determinada aeronave se ve y se identifica en una presentación de la situación.

Control de afluencia.

Medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a lo largo de una ruta determinada, o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

Control de calidad.

Técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplimentar los requisitos de calidad.

Control de operaciones.

La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

Control por procedimientos.

Término empleado para indicar que, para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo, no se requiere la información que se deriva de un sistema de vigilancia ATS.

Control radar.

Término empleado para indicar que en la provisión de servicio de control de tránsito aéreo se está utilizando directamente información obtenida mediante radar.

Controlador radar.

Controlador de tránsito aéreo calificado, titular de una habilitación radar apropiada a las funciones a que está asignado.

Controlador(a) de tránsito aéreo habilitado(a).

Controlador(a) de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

Copiloto.

Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

Datos reticulares en forma numérica.

Datos meteorológicos tratados, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, en clave adecuada para uso manual.

Nota: En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de baja velocidad.

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.

Declinación magnética.

Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

Nota: El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.

Dependencia.

Conjunto de instalaciones, equipos y personal que cumplen una serie de funciones específicas.

Dependencia AFIS.

Dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta en un aeródromo AFIS y en la zona de información de vuelo asociada.

Dependencia/controlador aceptante.

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que va a hacerse cargo del control de una aeronave. ⁽¹⁾

(1) Véase definición de dependencia/controlador transferidor.

Dependencia/controlador receptor.

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) a la que se envía un mensaje.

Nota: Véase definición de dependencia/controlador remitente.

Dependencia/controlador remitente.

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que transmite un mensaje. ⁽¹⁾

(1) Véase definición de dependencia/controlador receptor.

Dependencia/controlador transferidor.

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que está en vías de transferir la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo (o al controlador de tránsito aéreo) que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo. ⁽¹⁾

(1) Véase definición de dependencia/controlador aceptante.

Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.

Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

Dependencia radar.

Elemento de una dependencia de los servicios de tránsito aéreo que utiliza equipo radar para suministrar uno o más servicios.

Dependencia transferidora.

(Véase Dependencia/controlador transferidor).

Despegue desde intersección.

Despegue de una pista a partir de una intersección.

DETRESFA.

Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

Dirección de conexión.

Código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia ATS.

Dirigible.

Aeróstato propulsado mecánicamente.

Distancias declaradas.

a) Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

b) Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

c) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

d) Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Distancias declaradas - helipuertos.

a) Distancias de despegue disponible (TODAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

b) Distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros de Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

c) Distancia de aterrizaje disponible (LDAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

Distancia geodésica.

La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

Distancia DME.

Alcance óptico (alcance oblicuo) a partir del transmisor de la señal DME hasta la antena receptora.

Documentación (meteorológica) de vuelo.

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

Documentación Integrada de Información Aeronáutica.

Un conjunto de documentos que comprende los siguientes elementos:

las AIP, con las enmiendas correspondientes;
suplementos de la AIP;
NOTAM;
AIC;
listas de verificación y listas de NOTAM vigentes.

Dúplex.

Método por el cual la telecomunicación entre dos estaciones puede efectuarse simultáneamente en ambos sentidos.

Eco radar.

Indicación visual en una presentación radar de una señal radar reflejada desde un objeto.

Ecos parásitos radar.

Señales parásitas en una presentación radar.

Efecto de suelo.

Situación de performance (sustentación) mejorada debido a la interferencia de la superficie con la estructura de la corriente de aire del sistema de rotor cuando un helicóptero u otra aeronave VTOL se halla en vuelo cerca del suelo.

Nota: Para la mayoría de los helicópteros, la eficacia del rotor aumenta debido al efecto de suelo hasta una altura equivalente aproximadamente al diámetro del rotor.

Elemento de mensaje de texto libre.

Parte de un mensaje que no se ajusta a ningún elemento de mensaje normalizado establecido por las disposiciones de aplicación.

Elemento de mensaje normalizado.

Parte de un mensaje definido por las disposiciones de aplicación, en términos del formato de presentación, el uso previsto y los atributos.

Enmienda AIP.

Modificaciones permanentes de la información que figura en las AIP.

Ensamblado.

Proceso por el que se incorpora a la base de datos información aeronáutica procedente de múltiples fuentes y se establecen las líneas básicas para el tratamiento ulterior.

La fase de ensamblaje comprende verificar los datos y cerciorarse de que se rectifican los errores y omisiones detectados.

Entrenador sintético de vuelo.

Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

– Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta de la cabina de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las

funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

– Entrenador para procedimientos de vuelo, que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente de la cabina de pilotaje y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

– Entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el medio ambiente de la cabina de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

Error de paridad.

Situación en que no se satisface un criterio de paridad.

Espacio aéreo reservado.

Un volumen definido de espacio aéreo que se reserva temporalmente para uso exclusivo o específico de determinadas categorías de usuario.

Espacio aéreo RVSM.

Volumen de espacio aéreo determinado, desde nivel de vuelo 290 y hasta un nivel de vuelo superior especificado, dentro del cual se aplica, en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, una separación vertical mínima entre aeronaves de 300 metros (1.000 pies).

Nota: Por espacio aéreo EUR RVSM deberá entenderse un espacio aéreo RVSM que comprende aquella parte del espacio aéreo de las regiones EUR y AFI indicada en AIP por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

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.

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.

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. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

a) Especificación para la performance de navegación requerida (RNP): Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ej. RNP 4, RNP APCH.

b) 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 de OACI), 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 Reglamento de la circulación aérea puesto que el concepto de RNP ha sido remplazado por el concepto de PBN. El término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren 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 de OACI.

Estación aeronáutica.

Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos, una estación aeronáutica puede estar instalada, por ejemplo, a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

Estación AFTN.

Estación que forma parte de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y que funciona como tal bajo la autoridad o control del Estado.

Estación AFTN de destino.

Estación AFTN a la que se dirigen los mensajes y/o datos digitales para procesamiento y entrega al destinatario.

Estación AFTN de origen.

Estación AFTN en donde se aceptan los mensajes y/o datos digitales para su transmisión en la AFTN.

Estación de aeronave.

Estación móvil del servicio móvil aeronáutico instalada a bordo de una aeronave, que no sea una estación de embarcación o de dispositivo de salvamento.

Estación de la red.

Estación aeronáutica que forma parte de una red radiotelefónica.

Estación de radiogoniometría.

Estación de radiodeterminación que utiliza la radiogoniometría.

Nota: La aplicación aeronáutica de la radiogoniometría se halla en el servicio de radionavegación aeronáutica.

Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

Estación fija aeronáutica.

Estación del servicio fijo aeronáutico.

Estación móvil de superficie.

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, que no sea estación de aeronave, destinada a usarse mientras está en movimiento o cuando se detiene en puntos no determinados.

Estación regular.

Una estación elegida entre aquellas que forman una red radiotelefónica aeroterrestre en ruta, para que, en condiciones normales, comunique con las aeronaves o intercepte sus comunicaciones.

Estación tributaria.

Estación fija aeronáutica que puede recibir o transmitir mensajes y/o datos digitales, pero que no los retransmite más que para prestar servicio a estaciones similares conectadas por medio de ella a un centro de comunicaciones.

Estado del explotador.

Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Estado de matrícula.

Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Estructuras de espacio aéreo asociadas a la gestión del uso flexible del espacio aéreo.

El artículo 17 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, establece las estructuras de espacio aéreo asociadas a la aplicación del Reglamento (CE) n.º 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre, de 2005.

Nota: El artículo 17 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, establece las siguientes estructuras, sin perjuicio de que CIDEFO pueda definir otras en los términos previstos en el precepto:

a) Espacio Aéreo de coordinación previa (PCA): volumen de espacio aéreo de dimensiones definidas en el que se realizan actividades militares conforme a las reglas de tránsito aéreo operativo, dentro del cual se puede permitir a un tráfico de la Circulación Aérea General (CAG) volar fuera de las rutas ATS, únicamente después de que se haya iniciado una coordinación previa de los controladores de los vuelos CAG con los controladores de los vuelos de la Circulación Aérea Operativa (CAO).

b) Espacio Aéreo de coordinación reducida (RCA): volumen de espacio aéreo de dimensiones definidas en el que se realizan actividades militares conforme a las reglas de tránsito aéreo operativo, dentro del cual se puede permitir a un tráfico de la CAG volar fuera de las rutas ATS sin que sea necesario que los controladores de los vuelos CAG inicien una coordinación con los controladores de los vuelos de la CAO.

c) Espacio aéreo temporalmente reservado (TRA): el volumen definido de espacio aéreo para uso específico de una actividad, y a través del cual se puede permitir el tránsito de otro tráfico bajo autorización ATC.

d) Espacio aéreo temporalmente segregado (TSA): volumen definido de espacio aéreo para uso específico de una actividad, y a través del cual no se puede permitir el tránsito de otro tráfico, ni siquiera bajo autorización ATC.

e) Ruta Condicional (CDR): Ruta ATS que sólo está disponible para planificar el vuelo y utilizarse, bajo condiciones específicas. Se distinguen tres tipos:

1.º Ruta Condicional Categoría Uno (CDR1): Se puede planificar permanentemente y está disponible, en general, para planificar el vuelo, en los períodos publicados en la AIP.

2.º Ruta Condicional Categoría Dos (CDR2): No se puede planificar permanentemente y pueden estar disponibles para planificar el vuelo.

3.º Ruta Condicional Categoría Tres (CDR3): No se puede planificar y no están disponibles para planificar el vuelo. Sin embargo, las Unidades ATC pueden dar autorizaciones a nivel táctico en esos segmentos de ruta.

f) Zona transfronteriza (CBA): Reserva o restricción temporal de un volumen de espacio aéreo establecido sobre las fronteras internacionales por necesidades operaciones específicas. Puede tomar la forma de una TSA o una TRA.

g) Zonas promulgadas: Volumen de espacio aéreo publicado en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) en el que frecuentemente se realizan actividades de deporte aéreo, que no implica la restricción de uso para otros tráficos y que informa a otros usuarios del espacio aéreo de la actividad aeronáutica que se realiza en dicho volumen.

Etapas.

Ruta o parte de una ruta que se recorre sin aterrizaje intermedio.

Etiqueta radar.

Información asociada al símbolo de posición radar de una aeronave que se muestra en una presentación radar.

Exposición verbal (meteorológica).

Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas.

Fallo de luz.

Se considerará que una luz ha fallado cuando, por una razón cualquiera, la intensidad luminosa media, determinada utilizando los ángulos especificados de elevación, convergencia y amplitud del haz, sea inferior al 50% de la intensidad media especificada para una luz nueva.

Faro aeronáutico.

Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts, ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

Faro de aeródromo.

Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

Faro de identificación.

Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirva de referencia.

Faro de peligro.

Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

Fase de alerta.

Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Fase de aproximación y aterrizaje - helicópteros.

Parte del vuelo a partir de 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

Fase de despegue y ascenso inicial.

Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

Fase de emergencia.

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

Fase de incertidumbre.

Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

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.

Fase en ruta.

Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

Nota: Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado. En caso de avería del grupo motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

Fiabilidad del sistema de iluminación.

La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

Final.

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia de 7 km (4 NM) o menos del punto de toma de contacto.

Final Larga.

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en aproximación directa, se halla a 15 km (8 NM) o más del punto de toma de contacto.

Franja de calle de rodaje.

Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista.

Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y
- b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Frecuencia principal.

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use de preferencia en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

Frecuencia secundaria.

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use en segundo término en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

Garantía de calidad.

Todas las actividades planificadas y sistemáticas realizadas dentro del sistema de calidad que se ha demostrado que son necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que la entidad cumplirá con los requisitos de calidad.

Geoide.

Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

Servicio ATM 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 el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

Gestión del tránsito Aéreo (ATM).

Servicio que comprende la administración del espacio aéreo, la gestión de afluencia del tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo.

Giroavión.

Aerodino propulsado mecánicamente, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

Giroplano.

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores que giran libremente alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Globo.

Aeróstato no propulsado mecánicamente.

Grupo motor.

Conjunto compuesto de uno o más motores y elementos auxiliares, que juntos son necesarios para producir tracción, independientemente del funcionamiento continuo de cualquier otro grupo motor o grupos motores, pero que no incluye los dispositivos que produzcan tracción durante cortos períodos.

Grupo motor crítico.

El grupo motor cuyo fallo produce el efecto más adverso en las características de la aeronave relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

Guía vectorial.

Suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en el uso de un sistema de vigilancia ATS.

Guía vectorial radar.

El suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en la observación de una presentación radar.

Habilitación.

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

Helicóptero de Clase de Performance 1.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor crítico, permite aterrizar en la zona de despegue interrumpido o continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta una zona de aterrizaje apropiada, según el momento en que ocurra el fallo.

Helicóptero de Clase de Performance 2.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad, excepto que el fallo se presente antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede requerirse un aterrizaje forzoso.

Helicóptero de Clase de Performance 3.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe requerir un aterrizaje forzoso.

Heliplataforma.

Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

Helipuerto.

Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Helipuerto de alternativa.

Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

Nota: El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.

Helipuerto de superficie.

Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

Helipuerto elevado.

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Hora aprobada de salida (ADT).

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que sale podrá despegar de un aeródromo. La hora a la que realmente podrá iniciar la maniobra de despegue dependerá de la autorización de despegue que expida la correspondiente dependencia ATC.

Hora prevista de salida (ETD).

Hora a la que el piloto o el explotador prevé que una aeronave podrá iniciar la maniobra de despegue de un aeródromo.

Identificación.

Situación que existe cuando la indicación de posición de determinada aeronave se ve en una presentación de la situación y se identifica positivamente

Identificación de aeronave.

Grupo de letras o de cifras, o una combinación de ambas, idéntico al distintivo de llamada de una aeronave para las comunicaciones aeroterrestres o dicho distintivo expresado en clave, que se utiliza para identificar las aeronaves en las comunicaciones entre centros terrestres de los servicios de tránsito aéreo.

INCERFA.

Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

Incidente.

El definido en el artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010, o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010 define como incidente cualquier suceso relacionado con la utilización de una aeronave, distinto de un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de su utilización.

Incursión en la pista.

Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.

Indicación de la posición.

Indicación visual, en una presentación de la situación, en forma asimbólica o simbólica, de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto.

Indicador de lugar.

Grupo de clave, de 4 letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar en que está situada una estación fija aeronáutica.

Indicador de sentido de aterrizaje.

Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

Instrucción reconocida.

Programa especial de instrucción que el Estado aprueba para que se lleve a cabo bajo la debida dirección.

Integridad (datos aeronáuticos).

Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

Intensidad efectiva.

La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Intersección.

a) En vuelo: Punto definido por cualquier combinación de derrotas, rumbos, radiales y/o radiales y distancias de dos o más ayudas para la navegación

b) En aeródromo: El punto donde se cruzan o encuentran dos pistas, una pista y una calle de rodaje o dos calles de rodaje.

Intersección de calles de rodaje.

Empalme de dos o más calles de rodaje.

Isógona.

Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

Isogriva.

Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

Límite de permiso.

(Ver Límite de autorización)(^{*)}.

^(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

Línea aérea.

Cualquier empresa de transporte aéreo que ofrece o mantiene un servicio aéreo regular.

Línea de costa.

La línea que sigue el contorno general de la costa, excepto en los casos de abras y bahías de menos de 30 millas marinas de ancho, en que la línea pasará directamente a través del abra o bahía para cortar el contorno general en el lado opuesto.

Lista de equipo mínimo (MEL).

Lista del equipo básico para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida por el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).

Lista establecida por el fabricante para un determinado tipo de aeronave con aprobación del Estado de fabricación en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Longitud del campo de referencia del avión.

La longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión. Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

Luces de protección de pista.

Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

Luz aeronáutica de superficie.

Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

Luz de descarga de condensador.

Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

Luz fija.

Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Luz puntiforme.

Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

Llegada normalizada por instrumentos (STAR).

Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

Maniobra de desplazamiento lateral.

Una maniobra visual efectuada por un piloto en el tramo final de una aproximación por instrumentos para permitir un aterrizaje directo en una pista desplazada no más de 1.200 ft. a la izquierda o a la derecha de la pista a la que se efectúa la aproximación por instrumentos.

Manual de operaciones.

Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

Manual de vuelo del avión.

Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales el avión debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura del avión.

Mapa en altitud.

Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.

Mapa previsto.

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

Mapa radar.

Información superpuesta en una presentación radar para proporcionar indicación directa de datos seleccionados.

Margen.

Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

MARSA.

Condición en que la autoridad militar asume la responsabilidad de la separación de determinadas aeronaves militares. Sólo se emplea en operaciones IFR previamente acordadas con el ATC.

Masa de cálculo para el aterrizaje.

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que se preverá para aterrizar.

Masa de cálculo para el despegue.

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que tendrá al comienzo del recorrido de despegue.

Masa de cálculo para el rodaje.

Masa máxima de la aeronave para la cual se calcula con la carga susceptible de producirse durante la utilización de la aeronave en el suelo antes de iniciar el despegue.

Masa máxima.

Masa máxima certificada de despegue.

Mensaje CPDLC.

Información intercambiada entre un sistema de a bordo y su contraparte de tierra. Un mensaje CPDLC consta de un solo elemento de mensaje o de una combinación de elementos de mensaje enviados por el iniciador en una sola transmisión.

Mercancías peligrosas.

Todo artículo o sustancia que cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

Miembro de la tripulación.

Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el tiempo de vuelo.

Mínimos de utilización de aeródromo.

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

- a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista y/o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
- b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación; y
- c) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Motor parado simulado.

Aproximación de práctica a una pista por parte de una aeronave militar a reacción con motor al ralentí. La aproximación puede comenzar a una altitud relativamente alta (punto alto) sobre una pista y puede continuar en el tramo de viento en cola relativamente alto y amplio con un alto régimen de descenso y viraje continuo hacia el tramo final. Termina en aterrizaje o aproximación baja. El objetivo de esta maniobra es simular una aproximación con pérdida de potencia de motor.

Motor y al aire.

Permiso para que una aeronave interrumpa su aproximación para aterrizar y proceda de acuerdo con las instrucciones adicionales especificadas por el ATC.

Navegación a estima.

Estimación o determinación de una posición futura a partir de una posición conocida, a base de dirección, tiempo y velocidad.

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.

Nefanálisis.

Representación gráfica en un mapa geográfico de los datos analizados de nubes.

Nieve (en tierra).

a) Nieve seca.

Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

b) Nieve mojada.

Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: 0,35 a 0,5 exclusive.

c) Nieve compactada.

Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

d) Nieve fundente.

Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no translúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

Nivel de vuelo RVSM.

Nivel de vuelo que el ATC puede asignar dentro de espacio aéreo RVSM.

Número de clasificación de aeronaves (ACN).

Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota: El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

Número de clasificación de pavimentos (PCN).

Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

Número de Mach.

Relación entre la velocidad verdadera y la del sonido.

Objeto frangible.

Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Observación meteorológica.

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

Obstáculo destacado.

Toda característica natural del terreno u objeto fijo, permanente o temporal, erigido por el hombre, cuya dimensión vertical tenga importancia en relación con las características contiguas y cercanas y que se considere que es un peligro para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el que ha de servir cada serie de cartas.

Nota: La expresión «obstáculo destacado» se usa en el Anexo 4 de OACI con el fin exclusivo de especificar los objetos que han de indicarse en las cartas. Los obstáculos se especifican de otro modo en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes, para los fines de despeje y señalamiento.

Obstrucción en la pista.

Todo suceso en un aeródromo provocado por la existencia de cualquier obstáculo en la pista o en su proximidad, que pondría probablemente en peligro la seguridad de un despegue o de un aterrizaje de aeronave. Son ejemplos de posibles obstáculos en pista los animales, las bandadas de pájaros.

Oficina meteorológica.

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

Oficina NOTAM internacional.

Oficina designada por el Estado para el intercambio internacional de NOTAM.

Ondulación geoidal.

La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

Operación de la aviación general.

Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

Operación de transporte aéreo comercial.

La definida en el artículo 2, número 1, del Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, número 1, del Reglamento (UE) n.º 965/2012, define la operación de transporte aéreo comercial (CAT) como la explotación de una aeronave para el transporte de pasajeros, mercancías o correo a cambio de remuneración o de cualquier otro tipo de contraprestación económica.

Operaciones paralelas segregadas.

Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

Ornitóptero.

Aerodino que principalmente se mantiene en vuelo en virtud de las reacciones que ejerce el aire sobre planos a los cuales se imparte un movimiento de batimiento.

Paridad.

Condición en la cual la suma de todos los bits en una cierta disposición de los mismos, satisface un criterio numérico formulado.

Si el criterio numérico es tal que la suma debe ser un número par, la disposición de bits que lo satisfaga se dice que tiene paridad par. Si el criterio numérico es que la suma debe ser un número impar, la disposición de bits que lo satisfaga se dice que tiene paridad impar.

Perfil.

La proyección ortogonal de una trayectoria de vuelo o parte de la misma sobre la superficie vertical que contiene la derrota nominal.

Período de descanso.

Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

Período de servicio de vuelo.

El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

Permiso de control de tránsito aéreo.

(Véase Autorización de control de tránsito aéreo)^(*).

^(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

Pilotar.

Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

Pista de despegue.

Pista destinada exclusivamente a los despegues.

Pista de vuelo por instrumentos.

La definida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Nota: En el anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, se define pista de vuelo por instrumentos como:

"Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

a) Pista para aproximaciones que no son de precisión. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo A y con visibilidad no inferior a 1 000 m.

b) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

c) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

d) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y

A. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

B. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.

C. destinada a operaciones sin altura de decisión (DH) y sin restricciones de alcance visual en la pista.

Nota 1: Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.

Nota 2: Consúltese el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos."

Pista de vuelo visual.

La definida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Nota: En el anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, se define pista de vuelo visual como:

"Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota: Las condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) se describen en SERA.5001."

Pista para aproximaciones de precisión.

(Véase Pista de vuelo por instrumentos.)

Pistas casi paralelas

Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

Pista(s) principal(es).

Pista(s) que se utiliza(n) con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

Plan operacional de vuelo.

Plan de los explotadores para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de las características del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

Plan operacional de vuelo-helicóptero.

Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del helicóptero, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los helipuertos de que se trate.

Planeamiento operativo.

Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

Posición (geográfica).

Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

Posición de Gestión de Afluencia (FMP).

Posición de Coordinación en materia ATFM ubicada en un centro de control de área (ACC) que actúa como nexo de unión entre CFMU y el ACC y sus aeródromos asociados.

Posición de seguimiento radar.

Extrapolación por computadora de la posición de una aeronave a base de información radar, que utiliza la computadora para fines de seguimiento. ⁽¹⁾

(1) En ciertos casos, para facilitar el proceso de seguimiento, se utiliza información obtenida por medios distintos del radar.

Precisión.

La mínima diferencia que puede distinguirse con confianza mediante un proceso de medición con referencia a los levantamientos geodésicos, precisión es el nivel de afinamiento al realizar una operación o el nivel de perfección de los instrumentos y métodos utilizados al efectuar las mediciones.

Premisas convencionales.

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

Presentación de la situación.

Visualización electrónica de la posición y movimiento de la aeronave y de otra información que se requiera.

Presentación radar.

Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de las aeronaves.

Principios relativos a factores humanos.

Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Procedimiento de aproximación frustrada.

Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

Procedimiento de espera.

Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

Procedimiento de hipódromo.

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave pierda altitud en el tramo de aproximación inicial y/o siga la trayectoria de acercamiento cuando no resulte práctico iniciar un procedimiento de inversión.

Procedimiento de inversión.

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos. Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

Procesamiento de datos.

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Nota: Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación u ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

Pronóstico de área GAMET.

Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por el proveedor de servicios meteorológicos correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo civil.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo certificado designado por la Dirección General de Aviación Civil, responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo militar.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo competente militar conforme al Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, esto es, la autoridad correspondiente, designada por la autoridad aeronáutica competente militar, responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Proximidad de aeronaves (AIRPROX).

Situación en la que, en opinión del piloto o del personal de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves de que se trate. La proximidad de aeronaves, a título enunciativo, se clasifica del siguiente modo:

Riesgo de colisión.—La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.

Seguridad no garantizada.—La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.

Ningún riesgo de colisión.—La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.

Riesgo no determinado.—La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

Puesto de Alerta.

Dependencia destinada a recibir información del público en general con respecto a las aeronaves en emergencia y a remitir información al centro coordinador de salvamento.

Puesto de estacionamiento de aeronave.

Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

Puesto de estacionamiento de helicópteros.

Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

Punto común.

Punto sobre la superficie de la tierra común a las derrotas de dos aeronaves, que se utiliza como base para la aplicación de separación (p. ej., punto significativo, punto de recorrido, ayuda para la navegación aérea, punto de referencia).

Punto crítico.

Sitio del área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

Punto de aproximación frustrada.

En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).

Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir un fallo de grupo motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

Nota: LDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

Punto de decisión para el despegue (TDP).

Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta un fallo de grupo motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

Nota: TDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

Punto de entrada RVSM.

Primer punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de su entrada inicial en el espacio aéreo RVSM.

Nota: El punto de entrada RVSM sirve, normalmente, como primer punto de referencia para aplicar RVSM.

Punto de espera en la vía de vehículos.

Un punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

Punto de espera en vuelo. (Punto de referencia de espera).

Lugar geográfico que sirve como una referencia para un procedimiento de espera.

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.

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.

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.

Punto de referencia de aeródromo.

Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

Punto de referencia de aproximación final o punto de aproximación final.

Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

Punto de referencia de aproximación inicial.

Punto que identifica el comienzo del segmento de aproximación inicial.

Punto de referencia de espera.

(Ver punto de espera en vuelo).

Punto de salida RVSM.

Último punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de abandonar el espacio aéreo RVSM.

Nota: El punto de salida RVSM sirve, normalmente, como último punto de referencia para aplicar RVSM.

Punto de toma de contacto.

Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

El punto de toma de contacto, tal como queda definido, es sólo un punto de referencia y no tiene necesariamente que coincidir con el punto en que la aeronave entrará verdaderamente en contacto con la pista.

Punto definido antes del aterrizaje.

Punto dentro de la fase de aproximación y aterrizaje, después del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Punto definido después del despegue.

Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Nota: Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros de Clase de performance 2.

Punto importante.

(Ver Punto significativo⁽¹⁾).

⁽¹⁾Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

Radar de aproximación de precisión (PAR).

Equipo de radar primario usado para determinar la posición de una aeronave durante la aproximación final, en azimut y elevación en relación con una trayectoria nominal de aproximación, y en distancia en relación con un punto de toma de contacto ⁽¹⁾.

(1) Los radares de aproximación de precisión sirven para que pueda darse guía por comunicación radio a los pilotos durante las fases finales de la aproximación para aterrizar.

Radar primario.

Sistema de radar que usa señales de radio reflejadas.

Radar primario de vigilancia (PSR).

Sistema radar de vigilancia que usa señales de radio reflejadas.

Radar secundario.

Sistema de radar en el cual la señal radioeléctrica transmitida por la estación radar inicia la transmisión de una señal radioeléctrica de otra estación.

Radiobaliza de abanico.

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de abanico.

Radiobaliza Z.

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de cono.

Radiodifusión.

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas.

Radiodifusión VOLMET.

Radiodifusión ordinaria de información meteorológica para aeronaves en vuelo.

Radiogoniometría.

Radiodeterminación que utiliza la recepción de ondas radioeléctricas para determinar la dirección de una estación o de un objeto.

Radiomarcación.

El ángulo determinado en una estación radiogoniométrica, formado por la dirección aparente producida por la emisión de ondas electromagnéticas procedentes de un punto determinado, y otra dirección de referencia.

a) Radiomarcación verdadera es aquella cuya dirección de referencia es el Norte verdadero.

b) Radiomarcación magnética es aquella cuya dirección de referencia es el Norte magnético.

Rastreo.

Posibilidad de acceder a los antecedentes, aplicación o ubicación de una entidad mediante características de identificación registradas.

Recalada.

Procedimiento que consiste en usar el equipo radiogoniométrico de una estación de radio en combinación con la emisión de otra estación de radio, cuando por lo menos una de las estaciones es móvil, y mediante el cual la estación móvil navega continuamente hacia la otra.

Red radiotelefónica.

Grupo de estaciones aeronáuticas radiotelefónicas que usan y observan las mismas frecuencias y que se ayudan mutuamente, en forma establecida de antemano, para lograr la máxima seguridad de las comunicaciones aeroterrestres y la difusión del tráfico aeroterrestre.

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.

Referencia ILS.

Punto situado verticalmente, a una altura especificada, sobre la intersección del eje de la pista con el umbral, por el cual pasa la prolongación rectilínea hacia abajo de la trayectoria de planeo.

Región de búsqueda y salvamento.

Área de dimensiones definidas dentro de la cual se prestan servicios de búsqueda y salvamento.

Registrador de vuelo.

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

Relieve.

Desigualdades de elevación en la superficie de la tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas sombreados o cotas.

Representación convencional de los datos.

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

Requisitos de calidad.

Expresión de las necesidades o su traducción en un conjunto de requisitos establecidos cuantitativamente o cualitativamente para que las características de una entidad permitan su realización y examen.

Resolución.

Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

Respuesta SSR.

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de una respuesta procedente de un respondedor SSR en respuesta a una interrogación.

Resumen climatológico de aeródromo.

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

Ruta de desplazamiento aéreo.

Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

Ruta de navegación de área.

Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

Rutas de llegada.

Rutas identificadas, siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por los cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

Salida normalizada por instrumentos (SID).

Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

Salidas paralelas independientes.

Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

Satélite meteorológico.

Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la tierra.

Secuencia de aproximación.

Orden en que se autoriza a dos o más aeronaves a efectuar la aproximación para el aterrizaje.

Señal.

Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Señal de identificación de aeródromo.

Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

Separación basada en los procedimientos.

Separación utilizada al proporcionar control por procedimientos.

Separación no radar.

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes que no sean radar.

Separación radar.

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes radar.

Separación vertical mínima reducida (RVSM).

Separación vertical mínima de 300 metros (1.000 pies) que se aplica entre aeronaves dentro de un determinado volumen de espacio aéreo por encima de nivel de vuelo 290 hasta un nivel de vuelo especificado.

Serie de mensajes CPDLC.

Lista de elementos de mensaje normalizados y de elementos de mensaje de texto libre.

Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).

Suministro del ATIS mediante enlace de datos.

Servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz).

Suministro del ATIS mediante radiodifusiones orales continuas y repetitivas.

Servicio de información de vuelo de aeródromo.

Servicio de información de vuelo suministrado por una dependencia AFIS a todo el tránsito en el área de maniobras de un aeródromo AFIS y a todas las aeronaves que vuelen dentro de la zona de información de vuelo asociada.

Servicio de radiodifusión aeronáutica.

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

Servicio de radionavegación aeronáutica.

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

Servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

Servicio de telecomunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico.

Servicio internacional de telecomunicaciones.

Servicio de telecomunicaciones entre oficinas o estaciones de diferentes Estados, o entre estaciones móviles que no se encuentren en el mismo Estado o que están sujetas a diferentes Estados.

Servicio móvil aeronáutico por satélite.

Servicio móvil por satélite en el que las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de aeronaves; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros.

Servicio móvil aeronáutico (R).

Servicio móvil aeronáutico reservado a las comunicaciones aeronáuticas relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite.

Servicio móvil aeronáutico por satélite reservado a las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

Servicio radar.

Término utilizado para designar un servicio proporcionado directamente por medio de radar.

Servicio de radiodifusión aeronáutica.

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

Servicio de radionavegación aeronáutica.

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

Símbolo de la posición.

Indicación visual, en forma simbólica, en una presentación de la situación, de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto que se obtenga después de procesar automáticamente los datos sobre la posición que se deriven de cualquier fuente.

Simplex.

Método en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúan cada vez en un solo sentido.

Sistema de calidad.

La estructura de organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para realizar la gestión de calidad.

Sistema de gestión del tránsito aéreo.

Sistema que proporciona ATM mediante la integración de recursos humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios, en colaboración, con el apoyo de comunicaciones, navegación y vigilancia basadas en tierra, aire y/o en el espacio.

Sistema de multilateración (MLAT).

Grupo de equipos configurados para proporcionar la posición derivada de las señales de transpondedor (respuestas o señales espontáneas) del radar secundario de vigilancia (SSR) usando, principalmente, técnicas para calcular la diferencia en el tiempo de llegada (TDOA). A partir de las señales recibidas, puede extraerse información adicional, incluida la identificación.

Sistema de vigilancia ATS.

Término genérico que significa, según el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema similar basado en tierra que permite la identificación de aeronaves.

Nota: Un sistema similar basado en tierra es aquél para el cual se ha comprobado, por evaluación u otra metodología comparativa, que los niveles de seguridad operacional y de performance son iguales o mejores que los correspondientes a los SSR de monoimpulso.

Sistema de vigilancia visual.

Sistema electroóptico que proporciona una presentación electrónica visual del tránsito y de cualquier otra información necesaria para mantener la conciencia de la situación en un aeródromo y sus proximidades.

Sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS).

Sistema de tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados.

SNOWTAM.

NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

Subcentro de salvamento.

Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecida para complementar la función de éste dentro de una parte determinada de una región de búsqueda y salvamento.

Superficie de aterrizaje.

La parte de la superficie de aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que aterricen o amaren en una dirección determinada.

Superficie de despegue.

La parte de la superficie del aeródromo que la Jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que despeguen en un sentido determinado.

Superficie de evaluación de obstáculos.

Superficie definida prevista para determinar los obstáculos que hay que tener en cuenta al calcular la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos respecto a determinada instalación ILS y el procedimiento consiguiente.

Superficie isobárica tipo.

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

Supervisión de la trayectoria de vuelo.

Empleo de sistemas de vigilancia ATS para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

Nota: Algunas aplicaciones pueden requerir una tecnología específica, por ejemplo radar, para apoyar la función de supervisión de la trayectoria de vuelo.

Suplemento AIP.

Modificaciones temporales de la información que figura en las AIP y que se publica en hojas sueltas especiales.

Tabla climatológica de aeródromo.

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

Telecomunicación.

Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

Tiempo de instrumentos.

Tiempo de vuelo por instrumentos o tiempo de entrenador.

Tiempo de vuelo.

Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza para despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

Tiempo de vuelo tal como aquí se define es sinónimo del tiempo «entre calzos» de uso general, que se cuenta a partir del momento en que la aeronave se pone en movimiento en el punto de carga, hasta que se detiene en el punto de descarga.

En el caso de helicópteros se computará como tiempo de vuelo el período en el que sus rotores estén funcionando.

Tiempo de vuelo por instrumentos.

Tiempo durante el cual se pilota una aeronave solamente por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

Tintas hipsométricas.

Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

Tipo de RNP.

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el 95% del tiempo de vuelo como mínimo.

Ejemplo: R.N.P. 4 representa una precisión de navegación de $\pm 7,4$ km (4 NM) basándose en una retención del 95%.

Toma y despegue.

Operación en la que la aeronave aterriza y despegue de una pista sin detenerse o abandonar la pista.

Tramo de aproximación final.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

Tramo de aproximación inicial.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

Tramo de aproximación intermedia.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final, o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo

o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

Tramos de circuito de tránsito de aeródromo.

El circuito de tránsito de aeródromo se divide en los siguientes tramos:

a) Tramo en contra del viento/viento en cara: Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección del aterrizaje.

b) Tramo viento cruzado/viento a través: Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final de tramo en contra del viento/viento en cara.

c) Tramo a favor del viento/viento en cola: Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección opuesta al aterrizaje, a partir del final del tramo viento cruzado/viento a través.

d) Tramo básico/tramo base: Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo a favor del viento/viento en cola.

e) Tramo final: Trayectoria de vuelo en la dirección del aterrizaje a lo largo de la prolongación del eje de pista, a partir del final del tramo básico, y que normalmente termina en la pista de aterrizaje.

Transmisión a ciegas.

Transmisión desde una estación a otra en circunstancias en que no puede establecerse comunicación en ambos sentidos, pero cuando se cree que la estación llamada puede recibir la transmisión.

Transmisor de localización de emergencia (ELT).

Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede percibir un accidente y funcionar automáticamente o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

ELT fijo automático [ELT(AF)]. ELT que se instala permanentemente en la aeronave.

ELT portátil automático [ELT(AP)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave, pero que se puede sacar de la misma con facilidad después de un accidente.

ELT de desprendimiento automático [ELT(AD)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave y que se desprende automáticamente cuando se produce un accidente. También puede desprenderse manualmente.

ELT de supervivencia [ELT(S)]. ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado por los sobrevivientes. También puede activarse automáticamente.

Tratamiento de datos.

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación y ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

Trayectoria de planeo.

Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

Traza PSR.

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario.

Tripulante de Cabina de Pasajeros.

(Véase Auxiliar de a bordo).

Umbral desplazado.

Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

Unidad IFPS (IFPU).

Dependencia del sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS) encargada del tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados dentro de una zona determinada.

Validación.

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se satisfacen completamente los requisitos concretos para un uso específico previsto.

Velocidad calibrada.

Velocidad indicada corregida por los errores de instrumento y posición.

Velocidad hipersónica.

Velocidad superior a MACH 5.0

Velocidad indicada.

Velocidad que se lee en el anemómetro de la aeronave, sin corrección de los errores del sistema indicador.

Velocidad sobre el suelo.

Velocidad de desplazamiento de la aeronave sobre el suelo, resultante de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento.

Velocidad subsónica.

Velocidad inferior a MACH 0.75

Velocidad supersónica.

Velocidad entre MACH 1.20 y 5.0

Velocidad transónica.

Velocidad entre MACH 0.75 y 1.20

Velocidad verdadera.

Velocidad de la aeronave con relación al aire.

Verificación.

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se han cumplimentado los requisitos especificados.

Pruebas objetivas son aquellas informaciones que pueden demostrarse como verdaderas, basadas en hechos obtenidos mediante observaciones, mediciones, ensayos u otros medios.

Verificación por redundancia cíclica (CRC).

Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporcionan un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

Vía de vehículos.

Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

VIFNO (hora).

Símbolo utilizado para indicar la hora de cancelación de la autorización de salida expedida por un Centro de Control de Área o una Oficina de Control de Aproximación.

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.

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.

Viraje reglamentario.

Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

Los virajes reglamentarios se designan «a la izquierda» o «a la derecha», según el sentido en que se haga el viraje inicial.

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

Vuelo a grandes distancias.

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

Vuelo directo.

Cierta operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad designándola con el mismo símbolo, desde el punto de origen, vía cualesquier puntos intermedios, hasta el punto de destino.

Vuelo en formación.

Más de una aeronave que, previo acuerdo entre los pilotos y con el permiso del proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, operan como una sola aeronave a efectos de navegación aérea e información de posición.

Vuelo local.

Vuelo de aeronave:

- a) que opera en el circuito de tránsito de aeródromo o a la vista de la torre de control de aeródromo, o
- b) que se sabe que va a salir o llegar de un vuelo en un área de prácticas de las inmediaciones del aeródromo, o
- c) que ejecuta aproximaciones por instrumentos de práctica en el aeródromo.

Vuelo visual (VFR) nocturno.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual que se realiza por la noche.

Nota: El artículo 2 del Reglamento SERA define la noche como «las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino; termina el crepúsculo civil vespertino cuando el centro del disco solar está 6 grados por debajo del horizonte y comienza el crepúsculo civil matutino cuando el disco solar está 6 grados por debajo del horizonte».

Zona de cobertura (sistema mundial de pronóstico de área).

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área proporciona pronósticos para los vuelos que salen de los aeródromos situados en su zona de servicio.

Zona de información de vuelo.

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo AFIS dentro del cual se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Zona de parada.

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona de responsabilidad (sistema mundial de pronóstico de área).

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área prepara pronósticos de tiempo significativo.

Zona de servicio (sistema mundial de pronósticos de área).

Zona geográfica dentro de la cual un centro regional de pronósticos de área se encarga de proporcionar pronósticos de área a los proveedores de servicios de tránsito aéreo y a otros usuarios.

Zona despejada de obstáculos.

Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

Zona inviolable.

En el contexto de las aproximaciones paralelas independientes, un corredor del espacio aéreo de dimensiones definidas centrado entre las prolongaciones de los ejes de las dos pistas en el que una penetración por parte de una aeronave requiere la intervención del controlador para dirigir las maniobras de cualquier aeronave amenazada en la aproximación adyacente.

Zona libre de obstáculos.

Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

Zona libre de obstáculos para helicópteros.

Área definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero de Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

Zona normal de operaciones (NOZ).

Parte del espacio aéreo de dimensiones definidas que se extiende a uno u otro lado del curso o la derrota de aproximación final con procedimiento de aproximación por instrumentos publicado. En las aproximaciones paralelas independientes, solamente se tiene en cuenta la mitad de la zona normal de operaciones adyacente a una zona inviolable (NTZ).

CAPÍTULO 2

Abreviaturas

(Comprendidas las señales de procedimientos)

Abrev.	Significado
A	Ámbar
AA	Todo después de...
A/A	Aire a Aire
AAL	Por encima del nivel del aeródromo

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
AB	Todo antes de...
ABM	Al través
ABN	Faro de aeródromo
ABT	Alrededor de
ABV	Repita (o repito) las cifras en forma abreviada
AC	Altocúmulos
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ACC	Centro de control de área o control de área
ACCID	Notificación de un accidente de aviación
ACFT	Aeronave
ACK	Acuse de recibo
ACL	Emplazamiento para la verificación de altímetro
ACN	Número de clasificación de aeronaves
ACP	Aceptación (designador de tipo de mensaje)
ACPT	Acepto o aceptado
ACT	Activo o activado o actividad
AD	Aeródromo
ADA	Área con servicio de asesoramiento
ADDN	Adición o adicional
ADF	Equipo radiogoniométrico automático
ADIZ	Zona de identificación de defensa aérea
ADJ	Adyacente
ADR	Ruta con servicio de asesoramiento
ADS	Dirección
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADT	Hora aprobada de salida
ADZ	Awise
AFC	Centro de pronóstico de área
AFC	Carta del mundo en proyección azimutal
AFI	Región de África-Océano Indico
AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
AFM	Sí o conforme o afirmativo o correcto
AFS	Servicio fijo aeronáutico
AFT	Después de... (hora o lugar)
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
A/G	Aire a tierra
AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
AGL	Sobre el nivel del terreno
AGN	Otra vez
AIC	Circular de información aeronáutica
AICA/IACA	Asociación internacional de Charters Aéreos
AIO	Oficina de información aeronáutica
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
AIREP	Aeronotificación
AIRPROX	Proximidad de aeronave (Incidente de tránsito aéreo)
AIS	Servicio(s) de información aeronáutica
ALA	Área de amaraje
ALERFA	Fase de alerta
ALR	Alerta (designador de tipo de mensaje)
ALS	Sistema de iluminación de aproximación
ALT	Altitud
ALTN	Alternativa (aeródromo de)
ALTN	Alternativa o alternante (luz que cambia de color)
AMA	Altitud mínima de área
AMD	Enmienda o enmendando
AMS	Servicio móvil aeronáutico
AMSL	Sobre el nivel medio del mar
ANS	Contestación
AOC	Plano de obstáculos de aeródromo
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos
AP	Aeropuerto
APCH	Aproximación
APH	Servicio de control de aproximación hasta FL 250
APL	Servicio de control de aproximación hasta FL 100
APP	Oficina de control de aproximación o servicio de control de aproximación
APR	Abril
APRX	Aproximado o aproximadamente

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
APSG	Después de pasar
APV	Apruebe o aprobado o aprobación
AR	Fin de transmisión (-.-.)
ARFO	Pronóstico de área (en clave meteorológica aeronáutica)
ARMET	Pronóstico de vientos y temperaturas en altitud en puntos especificados (en clave meteorológica aeronáutica)
ARNG	Arreglo
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ARP	Punto de referencia de aeródromo
ARP	Aeronotificación (designador de tipo de mensaje)
ARQ	Corrección automática de errores
ARR	Llegar o llegada
ARR	Llegada (designador de tipo de mensaje)
ARS	Aeronotificación especial (designador de tipo de mensaje)
ARST	Detención (señala (parte del) equipo de detención de aeronave)
AS	Altostratos
AS	Espere (-...)
ASC	Suba o subiendo a
ASDA	Distancia de aceleración-parada disponible
ASHTAM	NOTAM sobre actividad de un volcán, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas.
ASPH	Asfalto
ASR	Radar de vigilancia de aeródromo
ATA	Hora real de llegada
ATC	Control de tránsito aéreo (en general)
ATD	Hora real de salida
ATFM	Gestión de afluencia del Tránsito Aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATM	Gestión del Tránsito Aéreo
ATP	A las...(hora) o en...(lugar)
ATS	Servicios de tránsito aéreo
ATTN	Atención
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
AUG	Agosto
AUTH	Autorizado o autorización
AUW	Peso total
AUX	Auxiliar
AVASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación abreviado
AVBL	Disponible o disponibilidad
AVG	Promedio, media
AVGAS	Gasolina de aviación
AWY	Aerovía
AZM	Azimut
AO/A9c	Designación de las emisiones: modulación de amplitud
B	Azul
BA	Eficacia de frenado
BASE	Base de las nubes
BCFG	Niebla en bancos
BCN	Faro (luz aeronáutica de superficie)
BCST	Radiodifusión
BDRY	Límite
BFR	Antes
BK	Señal empleada para interrumpir una transmisión en curso
BKN	Fragmentadas
BLDG	Edificio
BLO	Por debajo de las nubes
BLSN	Ventisca alta
BLW	Por debajo de...
BN	Todo entre... y...
BOMB	Bombardeo
BQ	Respuesta a RQ
BR	Neblina
BRF	Corta (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)
BRG	Marcación
BRKG	Frenado
BS	Estación de radiodifusión comercial
BT	Signo de separación (-...-)
BTL	Entre capas
BTN	Entre (como preposición)
C	Eje (identificación de pista)

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
C	Grados Celsius (Centígrados)
CAG	Circulación Aérea General
CAO	Circulación Aérea Operativa
CAS	Velocidad calibrada
CAT	Categoría
CAT	Turbulencia en aire despejado
CAVOK	Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
CB	Cumulonimbos
CC	Cirrocúmulos
CD	Candela
CDN	Coordinación (designador de tipo de mensaje)
CF	Cambie frecuencia a.....
CFM	Confirme (o confirmando)
CFMU	Unidad Central de Gestión de Afluencia
CGL	Luz de guía en circuito
CH	Canal
CH	Esta es la transmisión de verificación de continuidad de canal para permitir la comparación de su registro de los números de orden en el canal, correspondientes a los mensajes recibidos por este canal
CHG	Modificación (designador de tipo de mensaje)
CI	Cirros
CIT	Cerca de, o sobre, ciudades grandes
CIV	Civil
CK	Verifique
CL	Eje
CL	Voy a cerrar mi estación
CLA	Tipo cristalino de formación de hielo
CLBR	Calibración
CLD	Nubes
CLG	Llamando
CLR	Libre de obstáculos o autorizado para... o autorización
CLSD	Cierre o cerrado o cerrando
CM	Centímetro(s)
CMB	Ascienda o ascenso
CMPL	Finalización o completado o completo
CNL	Cancelar o cancelado
CNL	Cancelación de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)
CNS	Continuo
COM	Comunicaciones
CON	CONSOL
CONC	Hormigón
COND	Condición(es)
CONST	Construcción o construido
CONT	Continúa o continuación
COOR	Coordine o coordinación
COP	Punto de cambio
COR	Corrija o corrección o corregido (utilizado para indicar un mensaje meteorológico corregido, designador de tipo de mensaje).
COT	En la costa
COV	Abarcar o abarcado o abarcando
CP	Llamada general a dos o más estaciones especificadas
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador piloto.
CPL	Plan de vuelo actualizado (designador de tipo de mensaje)
CQ	Llamada general a todas las estaciones
CRC	Verificación por redundancia cíclica
CRM	Modelo de riesgo de colisión
CRZ	Crucero
CS	Señal distintiva (utilizada para pedir una señal distintiva)
CS	Cirrostratos
CTA	Área de Control
CTAM	Suba hasta y mantenga
CTC	Contacto
CTF	Voy a pedir al remitente original (o a la estación...) que conteste su pregunta (o he pedido al remitente que confirme o corrija los siguientes grupos)
CTL	Control
CTN	Precaución
CTOT	Hora calculada de despegue
CTR	Zona de Control

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
CU	Cúmulos
CUF	Cumuliforme
CUST	Aduana
CW	Onda continua
CWY	Zona libre de obstáculos
D...	Zona peligrosa (seguida de la identificación)
DA	Altitud de decisión
DA/H	Altitud/altura de decisión
DCD	Dúplex de doble canal
DCKG	Atraque
DCS	Simplex de doble canal
DCT	Directo (con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación)
DE	De (se usa para que preceda a la señal distintiva de la estación que llama)
DEC	Diciembre
DECCA	DECCA
DEG	Grados
DENEB	Operaciones de dispersión de niebla
DEP	Salga o salida
DEP	Salida (designador de tipo de mensaje)
DER	Extremo de salida de la pista
DES	Descienda a o descendiendo a
DEST	Destino
DETRESFA	Fase de socorro
DEV	Desviación o desviándose
DF	Voy a conectarle con la estación que solicita
DFTI	Indicador de la distancia al punto de toma de contacto
DH	Altura de decisión
DIF	Difusas (nubes)
DIST	Distancia
DIV	Desvíese de la ruta o desviándome de la ruta
DLA	Demora (designador de tipo de mensaje)
DLA	Demora o demorado
DME	Equipo radiotelemétrico
DNG	Peligro o peligroso
DOM	Nacional
DP	Temperatura del punto de rocío
DPT	Profundidad
DR	Navegación a estima
DRG	Durante
DRSN	Ventisca baja
DSB	Banda lateral doble
DTAM	Descienda hasta y mantenga
DTG	Grupo fecha-hora
DTRT	Empeora o empeorando
DTW	Ruedas gemelas en tandem
DUC	Nubes densas en altitud
DUPE	Este es un mensaje duplicado
DUR	Duración
DVOR	VOR Doppler
DW	Ruedas gemelas
DZ	Llovizna
E	Este o longitud este
EAT	Hora prevista de aproximación
EB	Dirección Este
EEE	Error
EET	Duración prevista
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EHF	Frecuencia extremadamente alta (30000 a 300000 M Hz)
ELBA	Radiobaliza de emergencia para localización de aeronave
ELEV	Elevación
ELR	Radio de acción sumamente grande
ELT	Transmisor de localización de emergencia
EM	Emisión
EMBD	Inmersos en una capa (para indicar los cumulonimbos inmersos en las capas de otras nubes)
EMERG	Emergencia
EN	Inglés
END	Extremo de parada (relativo al RVR)
ENE	Estenordeste
ENG	Motor

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
ENRT	En ruta
EOBT	Hora prevista de fuera calzos
EQPT	Equipo
ER	Aquí... o adjunto
ES	Español
ESE	Estesudeste
EST	Estimar o Estimado o Estimación (como designador de tipo de mensaje)
ETA	Hora prevista de llegada o estimo llegar a las...
ETD	Hora prevista de salida o estimo salir a las...
ETO	Hora prevista sobre punto significativo
ETOPS	Operaciones de largo alcance con aviones bimotores.
EUR	Región Europea
EV	Cada
EXC	Excepto
EXER	Ejercicio(s), o ejerciendo, o ejercer
EXP	Se espera o esperado o esperando
EXTD	Se extiende o extendiéndose
F	Fijo(a)
F	Grados Fahrenheit
FAC	Instalaciones y servicios
FAF	Punto de referencia de aproximación final
FAL	Facilitación del transporte aéreo internacional
FAP	Punto de aproximación final
FAT	Derrota de aproximación final
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FAX	Transmisión facsímil
FBL	Ligera (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)
FC	Tromba
FCST	Pronóstico
FEB	Febrero
FG	Niebla
FIC	Centro de información de vuelo
FIR	Región de información de vuelo
FIS	Servicio de información de vuelo
FISA	Servicio automático de información de vuelo
FIZ	Zona de información de vuelo
FL	Nivel de vuelo
FLAS	Esquema de asignación de niveles de vuelo.
FLD	Campo de aviación
FLG	Destellos
FLR	Luces de circunstancias
FLT	Vuelo
FLTCK	Verificación de vuelo
FLUC	Fluctuante o fluctuación(es) o fluctuado
FLW	Sigue o siguiendo
FLY	Volar o volando
FM	Desde
FMP	Posición de Gestión de Afluencia
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FNA	Aproximación final
FPL	Plan de vuelo presentado (designador de tipo de mensaje)
FPM	Pies por minuto
FPR	Ruta de plan de vuelo
FR	Combustible remanente
FREQ	Frecuencia
FRI	Viernes
FRNG	Disparos
FROP	Punto de salida del viraje de aproximación final
FRONT	Frente (meteorológico)
FRQ	Frecuente
FSL	Aterrizaje completo
FSS	Estación de servicio de vuelo
FST	Primero
FT	Pies (unidad de medida)
FU	Humo
FZ	Engelante o congelación
FZDZ	Llovizna engelante
FZFG	Niebla engelante

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
FZRA	Lluvia engelante
G	Verde
GA	Continúe pasando su tráfico
G/A	Tierra a aire
G/A/G	Tierra a aire y aire a tierra
GAT	Tránsito Aéreo General
GBAS	(Debe pronunciarse "CHI-BAS") Sistema de aumentación basado en tierra (también puede figurar como "GLS")
GCA	Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra
GEN	General
GEO	Geográfico o verdadero
GLD	Planeador
GND	Tierra
GNDCK	Verificación en tierra
GP	Trayectoria de planeo
GR	Granizo o granizo menudo
GRADU	Gradual o gradualmente
GRASS	Área de aterrizaje cubierta de césped
GRID	Datos meteorológicos en forma de valores reticulares (en clave meteorológica aeronáutica)
GRVL	Grava
GS	Velocidad respecto al suelo
H	Hora más... minutos después de la hora
H24	Servicio continuo de día y de noche
HBN	Faro de peligro
HDF	Estación radiogoniométrica de alta frecuencia
HDG	Rumbo
HEL	Helicóptero
HF	Alta frecuencia (3000 a 30000 KHz)
HGT	Altura o altura sobre
HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
HLDG	Espera
HN	Desde la puesta hasta la salida del sol
HO	Servicio disponible para atender a las necesidades de las operaciones
HOL	Vacaciones
HOSP	Aeronave hospital
HPA	Hectopascal
HR	Horas
HS	Servicio disponible durante las horas de los vuelos regulares
HSI	Indicador de situación horizontal
HURCN	Huracán
HVDF	Estaciones radiogoniométricas de alta y muy alta frecuencia (Situadas en el mismo lugar)
HVY	Pesado (a)
HX	Sin horas determinadas de servicio
HYR	Más elevado
HZ	Bruma de polvo
HZ	Hertzio (ciclo por segundo)
IAC	Carta de aproximación por instrumentos
IAF	Punto de referencia de aproximación inicial
IANC	Consejo Internacional de Navegadores de Líneas Aéreas
IAO	Dentro y fuera de las nubes
IAOPA	Consejo Internacional de Asociaciones de Propietarios y Pilotos de aeronaves
IAR	Intersección de rutas aéreas
IAS	Velocidad indicada
IASA	Asociación Internacional de Seguridad Aérea
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional
IBN	Faro de identificación
ICAA	Asociación Internacional de Aeropuertos Civiles
ICAO/OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
ICCAIA	Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales
ICE	Engelamiento
ID	Identificador o identificar
IDENT	Identificación
IF	Punto de referencia de aproximación intermedia
IFALPA	Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas
IFATCA	Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo
IFF	Identificación amigo/enemigo
IFPS	Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Planes de Vuelo
IFPU	Unidad IFPS
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
IFRB	Junta Internacional de Registro de Frecuencias
IGA	Aviación General Internacional
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IM	Radiobaliza interna
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
IMG	Inmigración
IMI	Signo de interrogación (.—..)
IMPR	Mejora o mejorado
IMT	Inmediato o inmediatamente
INA	Aproximación inicial
INBD	De entrada, de llegada
INC	Dentro de nubes
INCERFA	Fase de incertidumbre
INFO	Información
INOP	Fuera de servicio
INP	Si no es posible
INPR	En marcha
INS	Pulgadas (unidad de medida)
INS	Sistema de navegación inercial
INSTL	Instalar o instalado o instalación
INSTR	Instrumento (por instrumentos)
INT	Intersección
INTER	Intermitente
INTL	Internacional
INTRG	Interrogador
INTRP	Interrumpir o interrupción o interrumpido
INTSF	Intensificación o intensificándose
INTST	Intensidad
IR	Hielo en la pista
ISA	Atmósfera tipo internacional
ISB	Banda lateral independiente
ISOL	Aislado
ITA	Instituto de Transporte Aéreo
JAN	Enero
JM	Si puedo transmitir, haga una serie de rayas. Para que deje de transmitir, haga una serie de puntos.
JTST	Corriente de chorro
JUL	Julio
JUN	Junio
K	Invitación a transmitir
KA	Señal de comienzo de mensaje en telegrafía Morse
KG	Kilogramos
KHZ	Kilohercio
KM	Kilómetros
KMH	Kilómetros por hora
KPA	Kilopascal
KT	Nudos
KW	Kilovatios
L	Izquierda (identificación de pista)
L	Radiofaro de localización (véase LM, LO)
LAM	Acuse de recibo lógico (designador de tipo de mensaje)
LAN	Tierra adentro
LAT	Latitud
LB	Libras (peso)
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
LDG	Aterrizaje
LDI	Indicador de dirección de aterrizaje
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
LEFT	Izquierda (dirección de viraje)
LEN	Longitud
LF	Baja frecuencia (30 a 300 kHz)
LGT	Luz o iluminación
LGTD	Iluminado
LIH	Luz de gran intensidad
LIL	Luz de baja intensidad
LIM	Luz de intensidad media
LM	Radiofaro de localización, intermedio
LMT	Hora media local
LNG	Larga (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
LO	Conécteme a un receptor perforador
LO	Radiofaro de localización exterior
LOC	Localizador y Local o localmente o emplazamiento situado o situado
LONG	Longitud
LORAN	(Sistema de navegación de larga distancia)
LR	El último mensaje que recibí fue...
LRG	De larga distancia
LRR	Radar de largo alcance
LS	El último mensaje que envié fue... (o el último mensaje fue...)
LSA	Área sensible del ILS
LSQ	Línea de turbonada
LTD	Limitado
LTT	Teletipo de línea alámbrica
LV	Ligero y variable (con respecto al viento)
LVE	Abandone o abandonado
LVL	Nivel
LVP	Procedimiento de visibilidad reducida
LYR	Capa o en capas
M	Metros (precedido por cifras)
M	Número de Mach (seguido de cifras)
MAA	Altitud máxima autorizada
MAG	Magnético
MAINT	Mantenimiento
MAP	Mapas y cartas aeronáuticas
MAPT	Punto de aproximación frustrada
MAR	Marzo
MAR	En el mar
MAS	Simplex A1 manual
MASPS	Especificaciones mínimas de performance de los sistemas de aeronaves.
MAX	Máximo(a)
MAY	Mayo
MB	Milibares
MC...	Copia múltiple para entregar a... (número) destinatarios
MCA	Altitud mínima de cruce
MCW	Onda continua modulada
MDA	Altitud mínima de descenso
MDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia media
MDH	Altura mínima de descenso
MEA	Altitud mínima en ruta
MEHT	Altura mínima de los ojos del piloto sobre el umbral (para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación)
MET	Meteorológico o meteorología
METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en clave meteorológica aeronáutica)
MID	Punto medio (relativo al RVR)
MF	Frecuencia media (300 a 3000 KHz)
MHDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y alta (situadas en el mismo lugar)
MHVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media, alta y muy alta (situadas en el mismo lugar)
MHZ	Megahertzio
MIFG	Niebla baja
MIL	Militar
MIN	Minutos
MIS	Falta...(identificación de la transmisión)
MKR	Radiobaliza
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MM	Radiobaliza intermedia
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo
MMMM	Conécteme con las estaciones... (se usa en la transmisión múltiple, seguida de las señales distintivas de las estaciones)
MNM	Mínimo(a)
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación
MNT	Monitor o vigilando o vigilado
MNTN	Mantenga
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (necesario)
MOD	Moderado (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)
MON	Sobre montañas
MON	Lunes
MOTNE	Red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
MOV	Desplácese o desplazándose o desplazamiento
MPH	Millas terrestres por hora
MPS	Metros por segundo
MRA	Altitud mínima de recepción
MRG	Alcance medio
MRP	Punto de notificación ATS/MET
MS	Menos
MSA	Altitud mínima de seguridad/sector
MSG	Mensaje
MSL	Nivel medio del mar
MSR	Mensaje...(identificación de la transmisión) transmitido por vía indebida
MT	Montaña
MTU	Unidades métricas
MTW	Ondas orográficas
MVA	Altitud mínima de guía vectorial radar
MVAC	Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar
MVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y muy alta (situadas en el mismo lugar)
MWO	Oficina de vigilancia meteorológica
MX	Tipo mixto de formación de hielo (blanco y cristalino)
N	Norte o latitud norte
NAT	Región del Atlántico Septentrional
NAV	Navegación
NB	Dirección norte
NBFR	No antes de
NC	Sin variación
ND	No puedo entregar mensaje... (número de depósito) dirigido a aeronave... (identificación) ruégole notificarlo al remitente
NDB	Radiofaro no direccional
NE	Nordeste
NEB	Dirección nordeste
NEG	No o negativo o niego permiso o incorrecto
NEH	Voy a conectarle con una estación que aceptará tráfico para la estación que solicita
NGT	Noche
NIL	Nada o no tengo nada que transmitirle a usted
NM	Millas marinas
NML	Normal
NNE	Nornordeste
NNW	Nornoroeste
NOF	Oficina NOTAM internacional
NOSIG	Sin ningún cambio importante (se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo «tendencia»)
NOTAM	Aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquiera instalaciones, servicios, procedimientos o peligros aeronáuticos que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo
NOV	Noviembre
NOZ	Zona normal de operaciones
NR	Número
NRH	No se escucha respuesta
NS	Nimbostratos
NSC	Sin nubes de importancia
NTZ	Zona inviolable
NW	Noroeste
NWB	Dirección noroeste
NXT	Siguiente
OAC	Centro de Control de área oceánica
OAS	Superficie de evaluación de obstáculos
OAT	Tránsito Aéreo Operacional
OBS	Observe u observado u observación
OBSC	Oscuro u oscurecido u oscureciendo
OBST	Obstáculo
OCA	Área oceánica de control
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCA/Hfm	OCA/H para la aproximación final y la aproximación frustrada directa
OCA/Hps	OCA/H para el tramo de aproximación de precisión
OCC	Intermitente (luz)
OCC	La línea está ocupada
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
OCNL	Ocasional u ocasionalmente
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
OCT	Octubre
OFIS	Servicio de información de vuelo para las operaciones
OFZ	Zona despejada de obstáculos
OHD	Por encima
OIS	Superficie de identificación de obstáculos
OK	Estamos de acuerdo o está bien
OM	Radiobaliza exterior
OPA	Formación de hielo de tipo blanco, opaco
OPC	El control indicado es el control de operaciones
OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones
OPN	Abrir o abriendo o abierto
OPR	Operador (explotador) u operar (explotar) o utilización u operacional
OPS	Operaciones
O/R	A solicitud
ORD	Indicación de una orden
OSV	Barco de estación oceánica
O/T	Otras horas
OTS	Sistema organizado de derrotas
OTP	Sobre nubes
OUBD	Dirección de salida
OVC	Cielo cubierto
P...	Zona prohibida (seguida de la identificación)
PALS	Sistema de iluminación para la aproximación de precisión (especifica la categoría)
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PAR	Radar para aproximación de precisión
PARL	Paralelo
PAX	Pasajero (s)
PBN	Navegación basada en la performance
PCD	Prosiga o prosigo
PCN	Número de clasificación de pavimentos
PDG	Pendiente de diseño del procedimiento
PE	Gránulos de hielo
PER	Performance
PERM	Permanente
PIB	Boletín de información previa al vuelo
PJE	Ejercicios de lanzamiento de paracaidistas
PLA	Aproximación baja, de práctica
PLN	Plan de vuelo
PLVL	Nivel actual
PN	Se requiere aviso previo
PNR	Punto de no retorno
PO	Remolinos de polvo
POB	Persona a bordo
PPI	Radar panorámico
PPR	Se requiere permiso previo
PPSN	Posición actual
PRI	Primario
PRKG	Estacionamiento
PROB	Probabilidad
PROC	Procedimiento
PROV	Provisional
PS	Más
PSG	Pasando por
PSGR	Pasajeros
PSN	Posición
PSP	Chapa de acero perforada
PSR	Radar primario de vigilancia
PTN	Viraje reglamentario
PTS	Estructura de derrotas polares
PUN	Prepare nueva cinta perforada para el mensaje...
PWR	Potencia
QBI	Vuelo IFR obligatorio
QDL	Petición de una serie de marcaciones
QDM	Rumbo magnético (viento nulo)
QDR	Marcación magnética
QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista)
QFU	Dirección magnética de la pista
QGE	Distancia de la aeronave a la estación radiogoniométrica

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
QTE	Marcación verdadera
QTF	Posición de la aeronave
QUAD	Cuadrante
QUJ	Rumbo verdadero corregida la deriva
R	Recibido (acuse de recibo)
R	Rojo
R...	Zona restringida (seguida de la identificación)
R	Derecha (identificación de pista)
RA	Aviso de resolución.
RA	Lluvia
RAC	Reglamento del aire y servicio de tránsito aéreo
RAFC	Centro regional de pronósticos de aérea
RAG	Rasgado
RAG	Dispositivo de parada en la pista
RAI	Indicador de alineación de pista
RAPID	Rápido o rápidamente
RASH	Chaparrones de lluvia
RASN	Lluvia y nieve o chubascos de lluvia y nieve
RB	Colacione
RB	Lancha de salvamento
RCA	Alcance de altitud de crucero
RCA	Reglamento de Circulación Aérea
RCC	Centro coordinador de salvamento
RCF	Fallo de radiocomunicaciones (designador de tipo de mensaje)
RCH	Llegar o llegando a
RCL	Eje de pista
RCLL	Luces de eje de pista
RCP	Performance de comunicación requerida
RDH	Altura de referencia (ILS)
RDL	Radial
RDO	Radio
RE	Reciente (usado para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, por ejemplo, lluvia reciente = RERA)
REC	Recibir o receptor
REDL	Luces de borde de pista
REF	Referente a... (o consulte a...)
REG	Matrícula
RENL	Luces de extremo de pista
REP	Notificar o notificación o punto de notificación
REQ	Solicitar o solicitado
ERTE	Cambio de ruta
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
RG	Luces de alineación
RIF	Renovación en vuelo de la autorización
RITE	Derecha (dirección de viraje)
RL	Notifique salida de
RLA	Retransmisión a
RLLS	Sistema de iluminación de guía a la pista
RMK	Observación
RNAV	Navegación de área
RNG	Radiofaro direccional
RNP	Especificación para la performance de navegación requerida
ROBEX	Sistema regional de intercambio de boletines
ROC	Velocidad ascensional
ROD	Velocidad vertical de descenso
ROFOR	Pronóstico de ruta (en clave meteorológica aeronáutica)
RON	Recepción solamente
RPL	Plan de vuelo repetitivo
RPLC	Reemplazar o reemplazado
RPS	Símbolo de posición radar
RPT	Repita o repito
RQ	Indicación de petición
RQMNTS	Requisitos
RQP	Solicitud de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)
RQS	Solicitud de plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)
RR	Notifique llegada a
RRA	(O RRB, RRC.... etc en orden) mensaje meteorológico demorado (designador de tipo de mensaje)

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
RSC	Subcentro de salvamento
RSCD	Estado de la superficie de la pista
RSP	Radiofaro respondedor
RSR	Radar de vigilancia de ruta
RSS	Raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (media cuadrática)
RTD	Demorado (se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado)
RTE	Ruta
RTF	Radiotelefonía
RTG	Radiotelegrafía
RTHL	Luces de umbral de pista
RTN	Dé la vuelta o doy la vuelta o volviendo a
RTS	Nuevamente en servicio
RTT	Radioteletipo
RTZL	Luces de zona de toma de contacto
RUT	Frecuencias de transmisión en ruta reglamentarias en las regiones
RV	Barco de salvamento
RVR	Alcance visual en la pista
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
RWY	Pista
S	Sur o latitud sur
SA	Tempestad de polvo, tempestad de arena, polvo levantado por el viento o arena levantada por el viento
SALS	Sistema sencillo de iluminación de aproximación
SAN	Sanitario
SAP	Tan pronto como sea posible
SAR	Búsqueda y salvamento
SARPS	Normas y Métodos Recomendados (OACI)
SAT	Sábado
SB	Dirección sur
SBAS	(Debe pronunciarse "ES-BAS") Sistema de aumentación basado en satélite.
SC	Estratocúmulos
SCT	Dispersas
SDBY	Estar a la escucha o de reserva
SE	Sudeste
SEB	Dirección sudeste
SEC	Segundos
SECT	Sector
SELCAL	Sistema de llamada selectiva
SEP	Septiembre
SER	Servicio(s) o dado de servicio o servido
SEV	Fuerte (usada en los informes para calificar la formación de hielo y turbulencia)
SFC	Superficie
SG	Cinarra
SGL	Señal
SH	Chaparrones
SHF	Frecuencia supraalta (3000 a 30000 M Hz)
SID	Salida normalizada por instrumentos
SIF	Dispositivo selectivo de identificación
SIG	Firma
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
SIGWX	Tiempo significativo
SIMUL	Simultáneo o simultáneamente
SITA	Sociedad Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas
SIWL	Carga de rueda simple aislada
SKED	Horario o sujeto a horario o regular
SLP	Punto de limitación de velocidad
SLW	Despacio
SMC	Control de circulación en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SN	Nieve
SNOWTAM	NOTAM especial que notifica la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fangosa, hielo o agua estancada, relacionadas con nieve, nieve fangosa y hielo en el área de movimiento por medio de un modelo concreto
SNSH	Chaparrones de nieve
SOC	Comienzo del ascenso
SPECI	Informe meteorológico aeronáutico especial seleccionado (en clave meteorológica aeronáutica)
SPECIAL	Informe meteorológico especial (en lenguaje claro abreviado)
SPI	Impulso especial de identificación de posición

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
SPL	Plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)
SPOT	Viento instantáneo
SQ	Turbonada
SR	Salida del sol
SRA	Aproximación con radar de vigilancia
SRE	Radar de vigilancia que forma parte del sistema de radar para aproximación de precisión
SRG	De corta distancia
SRH	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 250
SRL	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 100
SRR	Región de búsqueda y salvamento
SRY	Secundario
SS	Puesta del sol
SSB	Banda lateral única
SSE	Sudsudeste
SSR	Radar secundario de vigilancia
SST	Avión supersónico de transporte
SSW	Sudsudoeste
ST	Estratos
STA	Aproximación directa
STAR	Llegada normalizada por instrumentos
STD	Normal o estándar
STF	Estratiforme
STN	Estación
STNR	Estacionario
STOL	Despegue y aterrizaje cortos
STS	Estado
STWL	Luces de zona paralela
SUBJ	Sujeto a
SUN	Domingo
SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales
SVC	Mensaje de servicio
SVCBL	En condiciones de servicio
SW	Sudoeste
SWB	Dirección sudoeste
SWY	Zona de parada
T	Temperatura
TA	Altitud de transición
TA	Aviso de tránsito
TACAN	Sistema TACAN
TACC	Centro de Control de Área Terminal
TAF	Pronóstico de aeródromo
TA/H	Altitud/altura del viraje
TAIL	Viento de cola
TAR	Radar de vigilancia de área terminal
TAS	Velocidad verdadera
TAX	Rodaje
TC	Ciclón tropical
TCU	Cúmulos acastillados
TDO	Tornado
TDP	Punto de decisión para el despegue
TDZ	Zona de toma de contacto
TECR	Motivos técnicos
TEL	Teléfono
TEMPO	Temporal o temporalmente
TEND	Tendencia o tendiente a
TFC	Tráfico
TGL	Aterrizaje y despegue inmediato
TGS	Sistema de guía para el rodaje
TH	Altura de viraje
THR	Umbral
THRU	Voy a conectarle con otro cuadro conmutador
THRU	Por entre, por mediación de
THU	Jueves
TIBA	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo
TIL	Hasta
TIP	Hasta pasar... (lugar)
TKOF	Despegue
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TM	Tonelada métrica

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
TMA	Área de control terminal
TNA	Altitud de viraje
TNH	Altura de viraje
TOA...	(lugar)
TOC	Cima de subida
TODA	Distancia de despegue disponible
TOP	Cima de nubes
TORA	Recorrido de despegue disponible
TP	Punto de viraje
TR	Derrota
TRA	Espacio aéreo temporalmente reservado
TRANS	Transmitir o transmisor
TRLVL	Nivel de transmisión
TROP	Tropopausa
TS	Tormenta
TSGR	Tormenta con granizo
TSSA	Tormenta con tempestad de arena o de polvo
TT	Teletipo
TUE	Martes
TURB	Turbulencia
TVOR	VOR terminal
TWR	Torre de control de aeródromo o control de aeródromo
TWY	Calle de rodaje
TWYL	Enlace de calle de rodaje
TXT	Texto
TYP	Tipo de aeronave
TYPH	Tifón
UAB	Hasta ser notificado por...
UAC	Centro de control de área superior
UAR	Ruta de área superior
UDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia ultraalta
UFN	Hasta nuevo aviso
UHDT	Imposibilidad de ascender por causa del tránsito
UHF	Frecuencia ultraalta (300 a 3000 M Hz)
UIC	Centro de región superior de información de vuelo
UIR	Región superior de información de vuelo
UIS	Servicio de información de vuelo en el espacio aéreo superior
ULR	Radio de acción excepcionalmente grande
UNA	Imposible
UNAP	Imposible conceder aprobación
UNL	Ilimitado
UNREL	Inseguro, no fiable
U/S	Inutilizable
UTA	Área superior de control
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VA	Final de trabajo (...-)
VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas.
VAC	Carta de aproximación visual
VAL	En los valles
VAL	Carta de aproximación y aterrizaje visual
VAN	Camión de control de pista
VAR	Radiofaro direccional audiovisual
VAR	Declinación magnética
VASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
VCY	Inmediaciones
VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia
VE	Exceptuando el vuelo visual
VER	Vertical
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia (30 a 300 M Hz)
VIA	Vía...
VIFNO...	Hora en que expira la autorización de salida expedida por una dependencia ACC o APP.
VIO	Intensa (usada en los informes para calificar interferencia o estáticos)
VIP	Persona muy importante
VIS	Visibilidad
VLF	Muy baja frecuencia (3 a 30 MHz)
VLR	De muy larga distancia
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Abrev.	Significado
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
VORTAC	VOR y TACAN combinados
VOT	Instalación de pruebas del equipo VOR de a bordo
VRB	Variable
VSA	Por referencia visual al terreno
VSM	Separación vertical mínima.
VSP	Velocidad vertical
VTOL	Despegue y aterrizaje verticales
VVV	Retransmita este mensaje a todos los destinatarios mencionados en la línea que sigue el encabezamiento, como si el mismo hubiese sido presentado localmente en su centro (grupo usado en un indicador de desviación)
VVV...VVV	Transmisión de prueba o de reglaje (transmitida en una serie)
W	Oeste o longitud oeste
W	Blanco
WA	Palabra después de...
WAC	Carta aeronáutica mundial OACI 1:1000000
W AFC	Centro mundial de pronóstico de área
WAFS	Sistema mundial de pronósticos de área
WB	Dirección oeste
WB	Palabra antes de...
WBAR	Luces de barra de ala
WD	Palabra(s) o grupo(s)
WDI	Indicador de la dirección del viento
WDSPR	Extenso
WED	Miércoles
WEF	Con efecto a partir de...
WI	Dentro de o dentro de un margen de...
WID	Anchura
WIE	Con efecto inmediato
WINTEM	Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
WIP	Obras
WKN	Decrece o decreciendo
WNW	Oestenoroeste
WO	Sin
WPT	Punto de recorrido
WRNG	Aviso
WS	Gradiente del viento
WSW	Oestesudoeste
WT	Peso
WTSPT	Tromba marina
WX	Condiciones meteorológicas
X	Cruce
XBAR	Barra transversal (de sistema de iluminación de aproximación)
XNG	Cruzando
XS	Atmosféricos
XX	Intensa (utilizada para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, v.g. lluvia intensa=XXRA)
Y	Amarillo
Y CZ	Zona amarilla de precaución (iluminación de pista)
YD	Yardas
YES	Sí (afirmativo)
YR	Su (de usted)
ZS	Zona de seguridad

CAPÍTULO 3

Otras definiciones y abreviaturas

Además de las definiciones y abreviaturas previstas en los apartados precedentes, serán de aplicación a este Reglamento las establecidas en el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012, de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012, por el que se establecen el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea, y por el que se modifican el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1035/2011 y los Reglamentos (CE) n.º 1265/2007, (CE) n.º 1794/2006, (CE) n.º 730/2006, (CE) n.º 1033/2006 y (UE) n.º 255/2010, (en adelante SERA por sus siglas en inglés), y en el Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373 de la Comisión, de 1 de marzo de 2017, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito

aéreo/navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo y su supervisión, por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 482/2008 y los Reglamentos de Ejecución (UE) n.º 1034/2011, (UE) n.º 1035/2011 y (UE) 2016/1377, y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 677/2011.

Nota: Los Procedimientos para los servicios de Navegación Aérea. Abreviaturas y códigos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (PANS-ABC, Doc. 8400) contienen las abreviaturas y códigos aprobados por el Consejo de OACI para uso mundial en el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas y en los documentos de información aeronáutica, según corresponda.

CAPÍTULO 4

Categoría de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión

Las categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión para todas las aeronaves serán las definidas en el Anexo I del Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y normas concordantes.

CAPÍTULO 5

Unidades de medida

En este reglamento las medidas en millas náuticas (NM) y pies (ft) se expresan como kilómetros a los exclusivos efectos de servir como referencia, siendo aplicables las expresadas en millas náuticas (NM) o pies (ft).

LIBRO SEGUNDO

Reglas del aire

Nota: Las reglas del aire se encuentran reguladas en SERA y en las disposiciones de aplicación y desarrollo contenidas en el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y en este Reglamento.

LIBRO TERCERO

Servicios de tránsito aéreo

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a Servicios de Tránsito Aéreo se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Generalidades

3.2.1. Sobre las atribuciones de la autoridad competente.

Nota: El artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula la determinación de las clases de espacio aéreo y servicios que deben prestarse, zonas del espacio aéreo a efectos de la prestación de servicios y uso obligatorio de radio (RMZ) y de transpondedor (TMZ).

3.2.2. Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.

Nota: En SERA.7001 se establecen los objetivos de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.3. División de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.3.1. Son servicios de tránsito aéreo los definidos en el artículo 2 del Reglamento (CE) n.º 549/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004.

3.2.3.2. Los distintos tipos de servicios de control de tránsito aéreo se prestan a fin de satisfacer los siguientes objetivos:

a) Servicios de control de área y de control de aproximación, tienden a satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letras a) y c).

b) Servicio de control de aeródromo, se presta a fin de satisfacer los objetivos de SERA.7001, letras a), b) y c).

3.2.3.3. El servicio de información de vuelo, incluido el servicio de información de vuelo de aeródromo, tiene por finalidad satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letra d).

3.2.3.4. El servicio de alerta, tiene por finalidad satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letra e).

3.2.4. Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.4.1. Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) los tipos de tránsito aéreo de que se trata;

b) la densidad del tránsito aéreo;

c) las condiciones meteorológicas;

d) otros factores pertinentes.

Nota: Debido al número de elementos que intervienen, no ha sido posible preparar datos específicos para determinar la necesidad de servicios de tránsito aéreo en un área o en un lugar determinados. Por ejemplo:

a) Una combinación de diferentes tipos de tránsito aéreo, con aeronaves de velocidades diferentes, entre otras, ordinarias, de reacción, etc., pudiera exigir que se facilitasen servicios de tránsito aéreo, lo que quizás no sería necesario con una densidad de tránsito relativamente mayor si solamente existiera una clase de operaciones.

b) Las condiciones meteorológicas pueden tener efectos considerables en las áreas donde haya una afluencia continua de tránsito aéreo, esto es, tránsito regular, mientras que condiciones meteorológicas similares o peores pueden tener relativamente poca importancia en áreas donde se suspenda el tránsito aéreo en tales condiciones, por ejemplo, vuelos VFR locales.

c) Las grandes extensiones de agua, y las regiones montañosas, deshabitadas o desérticas pueden requerir servicios de tránsito aéreo aunque sea muy baja la frecuencia de las operaciones.

3.2.4.2. El hecho de que las aeronaves en una determinada zona cuenten con sistemas anticolidión de a bordo no será un factor para determinar la necesidad en dicha zona de servicios de tránsito aéreo.

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

3.2.5.1. Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estas partes de dicho espacio aéreo o de dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.

3.2.5.2. La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará del modo siguiente:

3.2.5.2.1. Regiones de información de vuelo.

Se designarán como regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

3.2.5.2.2. Áreas de control y zonas de control.

3.2.5.2.2.1. Se designarán como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.

3.2.5.2.2.1.1. Se designarán como espacio aéreo de Clases B, C o D aquellas partes del espacio aéreo controlado, en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR.

3.2.5.2.2.2. Cuando dentro de una región de información de vuelo se designen áreas y zonas de control, éstas formarán parte de dicha región de información de vuelo.

3.2.5.2.3. Aeródromos controlados.

Se designarán aeródromos controlados aquellos aeródromos en los que se determine que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

3.2.6. Clasificación del espacio aéreo.

Nota 1: SERA.6001 regula la clasificación de los espacios aéreos y el Apéndice 4 de SERA contiene la clasificación de los espacios aéreos ATS-Servicios suministrados y requisitos de vuelo.

Nota 2: El artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula la competencia para la clasificación del espacio aéreo.

3.2.7. Navegación basada en prestaciones (PBN).

En virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se establecerán los procedimientos aplicables para las operaciones con navegación de área basada en prestaciones (PBN).

Nota 1: La expresión "procedimientos basados en prestaciones" es equivalente a la utilizada en el Anexo 11 al Convenio de Aviación Civil Internacional (OACI) y otros documentos de esta organización internacional que utilizan el término inglés "performance" y, en consecuencia, denomina a la "Navegación basada en la performance (PBN)".

Nota 2: El Anexo III, Adjunto C, apartados 2.6. y 2.10., del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, incorpora el contenido de la casilla 10 y 18 del plan de vuelo que establecen la indicación de capacidades RNAV y RNP.

Nota 3: Para las aeronaves de Estado no equipadas con RNAV les será de aplicación lo establecido en el apartado 3.2.7.6.

Nota 4: En particular, los conceptos B-RNAV y P-RNAV corresponden a aplicaciones europeas RNAV que se aplican en el espacio aéreo del área ECAC, de acuerdo con el Documento 7030 de OACI correspondiente a Procedimientos Suplementarios Regionales.

3.2.7.1. Aplicación de Procedimientos PBN.

3.2.7.1.1. Operaciones en TMA.

3.2.7.1.1.1. Para volar en espacio aéreo designado B-RNAV o por procedimientos instrumentales normalizados de salidas (SID) y llegadas (STAR) B-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

3.2.7.1.1.2. Para volar en espacio aéreo designado P-RNAV o por procedimientos SID y STAR P-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

Nota: En este contexto, los «procedimientos RNAV en área terminal» excluyen los tramos de aproximación final y frustrada.

3.2.7.1.1.3. Para volar en espacio aéreo designado RNAV 1 o por procedimientos SID y STAR RNAV 1 hará falta contar con la aprobación asociada.

Nota 1: En este contexto, los procedimientos RNAV 1 excluyen los tramos de aproximación final y fase inicial de ascenso de la frustrada, siendo este último el segmento de la maniobra de frustrada que discurre del punto de comienzo del ascenso (SO) y el punto en el que alcanza un margen de franqueamiento de obstáculos de 50 m (40 m para Cat H).

Nota 2: El Anexo III, Adjunto C, del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, apartado 2.1.8. expone las diferencias en cuanto a certificación de aeronaves aprobadas P-RNAV o RNAV 1.

3.2.7.1.1.4. Las aeronaves equipadas con RNAV con capacidad para mantener la derrota con una precisión lateral de ± 5 millas náuticas (2 veces la desviación estándar) y capacidad de determinar su posición horizontal con una precisión suficiente que asegure el requisito de mantenimiento en su derrota y que dispongan de las funcionalidades y aprobación operacional correspondientes, designadas de Navegación de Área Básica (B-RNAV), pueden hacer uso de segmentos o rutas RNAV de salida y llegada cuando se cumplan los siguientes criterios:

a) La parte B-RNAV de la ruta debe estar:

1.º Por encima de la altitud mínima de vuelo correspondiente, entre otras, altitud mínima de sector, altitud mínima de guía vectorial radar, etc.; y

2.º Debe estar de acuerdo con los criterios establecidos en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI para operaciones en ruta; y

3.º Debe ser conforme con los principios de diseño de rutas B-RNAV (ver altitudes mínimas de vuelo, apartado 3.2.21.).

b) Los procedimientos de salida deben ser convencionales (no-RNAV) hasta un fijo convencional (o una altitud mínima). Más allá de ese fijo (o altitud mínima) el procedimiento

B-RNAV puede ser establecido de acuerdo con el criterio señalado en la letra a) de este apartado; y

c) La parte B-RNAV de la ruta de llegada debe terminar en un fijo convencional de acuerdo con los criterios dados en las letras a) y b). Más allá de ese punto la llegada será completada por un procedimiento convencional (no-RNAV) o por medio de vectores radar; y

d) Se deben tener en cuenta aquellos procedimientos operativos de ciertos usuarios que pueden afectar a la operatividad del sistema (como por ejemplo, posicionamiento inicial en pista, altitudes mínimas de acoplamiento del sistema automático de control de vuelo); y

e) Los procedimientos de llegada y salida que puedan ser volados por aeronaves B-RNAV estarán identificados explícitamente como aprobados para aplicación de B-RNAV.

Nota: Las letras b) y c) son de aplicación únicamente a procedimientos B-RNAV en Área Terminal.

3.2.7.1.1.5. Para volar en espacio aéreo designado RNP 1 o procedimientos SID y STAR RNP 1 o procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP 1 hará falta contar con la aprobación operacional asociada.

Nota: En este contexto, los «procedimientos RNP 1» excluyen los tramos de aproximación final y fase inicial de ascenso de la frustrada, siendo este último el segmento de la maniobra de frustrada que discurre del punto de comienzo del ascenso (SOC) y el punto en el que se alcanza un margen de franqueamiento de obstáculos de 50 m (40 m para Cat H).

3.2.7.1.1.6. Para volar procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP APCH hará falta contar la aprobación asociada.

3.2.7.1.1.7. Para volar procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP AR APCH hará falta contar con la aprobación operacional asociada.

3.2.7.1.2. Operaciones en ruta.

3.2.7.1.2.1. Para volar en espacio aéreo designado B-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

3.2.7.2. Designación de rutas y procedimientos PBN.

3.2.7.2.1. Todos los procedimientos instrumentales normalizados de salidas (SID) y llegadas (STAR) de acuerdo a PBN deberán ser adecuadamente designados como RNAV de conformidad con lo dispuesto en el Apéndice N.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI y el Anexo 11, Apéndice 3, de OACI contienen información complementaria.

3.2.7.2.2. Todas las demás rutas PBN serán designadas de conformidad con lo dispuesto en el Apéndice N.

Nota: El Anexo 11, Apéndice 1, de OACI contiene información complementaria.

3.2.7.3. Altitudes mínimas de vuelo para operaciones en rutas PBN.

Salvo que una aeronave en vuelo IFR esté recibiendo guía vectorial radar por el ATC, el piloto es responsable de la separación de los obstáculos. Por lo tanto, la utilización de PBN no exime a los pilotos de la responsabilidad de cerciorarse de que cualquier autorización o instrucción ATC sea segura a este respecto. El ATC asignará niveles que coincidan o estén por encima de las altitudes mínimas de vuelo establecidas.

3.2.7.4. Procedimientos para operaciones en rutas PBN.

3.2.7.4.1. Se comprobará el funcionamiento correcto del sistema de navegación basada en prestaciones de la aeronave antes de entrar, y durante las operaciones, en una ruta PBN. Ello incluirá confirmación de que:

a) La ruta es conforme a la autorización; y

b) La precisión de navegación PBN de la aeronave cumple con los requisitos de precisión de navegación de los procedimientos PBN de ruta, entrada o salida, según corresponda.

3.2.7.4.2. Para operaciones en rutas de salida y llegada PBN, cuando se haya expedido una autorización ATC para un procedimiento de navegación basado en prestaciones para el cual la aeronave no esté aprobada, el piloto informará al ATC el cual deberá proporcionar una ruta alternativa.

3.2.7.5. Degradación del sistema de navegación basado en prestaciones (PBN).

Nota: SERA.11013, letra b), y los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea sobre dicho precepto, contienen respectivamente disposiciones aplicables al deterioro o fallo del sistema RNAV y los procedimientos aplicables.

3.2.7.5.1. Se aplicarán los siguientes procedimientos ATC, complementarios a los previstos en SERA si, como resultado del fallo o la degradación del sistema RNAV, se ha detectado, antes o después de la salida, que la aeronave no puede cumplir con los requisitos.

3.2.7.5.2. Las medidas del control del tránsito aéreo con respecto a una aeronave que no pueda cumplir con los requisitos especificados, debido del fallo o degradación del sistema de navegación basado en prestaciones, dependerán de la naturaleza del fallo notificado y de la situación general del tránsito. En muchas ocasiones podrán continuar las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente. Cuando esto no pueda hacerse, se procederá conforme a lo previsto en SERA.11013, letra b).

3.2.7.5.3. Mensajes de coordinación.

a) Coordinación asistida por computadora de los mensajes de estimación. En caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo, la dependencia /unidad ATC transferidora informará a la dependencia/unidad ATC receptora complementando oralmente el mensaje ACT con la frase RNAV FUERA DE SERVICIO (RNAV OUT OF SERVICE) después del distintivo de llamada de la aeronave afectada.

b) Coordinación oral de los mensajes de estimación. Cuando se utilice la coordinación oral, la dependencia/ unidad ATC transferidora incluirá la frase RNAV FUERA DE SERVICIO (RNAV OUT OF SERVICE) al final del mensaje.

3.2.7.6. Procedimientos ATC para aeronaves de Estado no equipadas con RNAV, pero que cumplan con una precisión de navegación RNAV 5.

3.2.7.6.1. Instrucciones para cumplimentar el plan de vuelo.

Nota: En el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, Anexo III, Adjunto C, apartado 2 y apartado 7, se incorporan, respectivamente, las instrucciones para cumplimentar el plan de vuelo y la lista de plan de vuelo repetitivo.

3.2.7.6.2. Coordinación de mensajes.

3.2.7.6.2.1. Coordinación asistida por computadora de los mensajes de estimación.

En caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo, la dependencia/ unidad ATC que los expida informará a la dependencia/ unidad de control de tránsito aéreo receptora complementando oralmente el mensaje ACT con la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) después del distintivo de llamada de la aeronave en cuestión.

3.2.7.6.2.2. Coordinación oral de los mensajes de estimación.

Cuando se utilice la coordinación oral, la dependencia ATC que expide el mensaje incluirá la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) al final del mensaje.

3.2.7.6.3. Fraseología.

3.2.7.6.3.1. El piloto incluirá la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave cada vez que establezca contacto inicial con una frecuencia ATC.

3.2.7.6.4. Autorizaciones ATC.

3.2.7.6.4.1. En áreas terminales (TMA), las aeronaves de Estado pueden ser dirigidas únicamente a través de procedimientos RNAV si están equipadas con el equipo RNAV apropiado, según 3.2.7.1.1.1., 3.2.7.1.1.2, 3.2.7.1.1.3 y 3.2.7.1.1.4, según corresponda.

3.2.7.6.4.2. Para las aeronaves de Estado no equipadas RNAV pero que cumplan con una precisión de navegación RNAV 5, que operen en ruta, se aplicarán los siguientes procedimientos:

a) la aeronave de Estado deberá ser autorizada a volar por rutas ATS definidas por VOR/DME;

b) si tales rutas no están disponibles, la aeronave deberá ser autorizada a volar por medio de radioayudas convencionales, es decir, VOR/DME.

Nota: La aeronave de Estado que proceda según las letras a) o b) puede requerir seguimiento radar continuo por la dependencia ATC correspondiente.

3.2.7.6.4.3. Cuando los procedimientos anteriores no puedan ser aplicados, la dependencia ATC proporcionará a la aeronave de Estado guía vectorial radar hasta que la aeronave pueda reanudar su propia navegación.

3.2.7.7. Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC).

Las especificaciones RCP se prescribirán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, cuando corresponda. Asimismo, por Circular Aeronáutica del Director General de Aviación Civil podrán prescribirse las especificaciones RCP teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la evolución técnica.

En todo caso, en la prescripción de la especificación RCP se tendrá en cuenta que resulte apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el respectivo espacio.

Nota 1: 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.

Nota 2: El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

3.2.7.8. Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS).

Las especificaciones RSP se prescribirán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, cuando corresponda. Asimismo, por Circular Aeronáutica del Director General de Aviación Civil podrán prescribirse las especificaciones RSP teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la evolución técnica.

En todo caso, en la prescripción de la especificación RSP se tendrá en cuenta que resulte apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el respectivo espacio.

Cuando se haya 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 la especificación o especificaciones RSP prescritas.

Nota 1: Al prescribir una especificación RSP, pueden aplicarse limitaciones que resulten de restricciones de infraestructura de vigilancia o de requisitos específicos de las funciones de vigilancia.

Nota 2: El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

3.2.8. Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo.

Los servicios de tránsito aéreo los proveerán las dependencias establecidas y designadas en la forma siguiente:

3.2.8.1. Se establecerán centros de información de vuelo para prestar el servicio de información de vuelo y el de alerta dentro de las regiones de información de vuelo, a no ser que tales servicios dentro de una región de información de vuelo se confíen a una dependencia de control de tránsito aéreo que disponga de las instalaciones y servicios adecuados para desempeñar su cometido.

3.2.8.1.1. Se podrá delegar en otras dependencias la función de suministrar ciertos elementos del servicio de información de vuelo.

3.2.8.2. Se establecerán dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta ⁽¹⁾, dentro de las áreas de control, zonas de control y en los aeródromos controlados.

(1) En 3.3.2. se indican los servicios que deben facilitar las diversas dependencias de control de tránsito aéreo.

3.2.9. Especificaciones para las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.

3.2.9.1. La delimitación del espacio aéreo donde haya que facilitar servicios de tránsito aéreo guardará relación con la naturaleza de la estructura de las rutas y con la necesidad de prestar un servicio eficiente más bien que con las fronteras nacionales.

3.2.9.1.1. Es aconsejable concertar acuerdos que permitan la delimitación del espacio aéreo situado a través de fronteras nacionales cuando tal medida facilite el suministro de servicios de tránsito aéreo.

3.2.9.1.2. Cuando la delimitación del espacio aéreo se haga por referencia a las fronteras nacionales, será necesario designar, de mutuo acuerdo, puntos de transferencia convenientemente situados.

3.2.9.2. Regiones de información de vuelo.

3.2.9.2.1. Las regiones de información de vuelo se delimitarán de modo que abarquen toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicio dichas regiones.

3.2.9.2.2. Toda región de información de vuelo incluirá la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales, excepto cuando esté limitada por una región superior de información de vuelo.

3.2.9.2.3. Cuando una región de información de vuelo esté limitada por una región superior de información de vuelo, el límite inferior designado para la región superior de información de vuelo constituirá el límite superior, en sentido vertical, de la región de información de vuelo y coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

En los casos en que se haya establecido una región superior de información de vuelo, no es necesario que los procedimientos aplicables a la misma sean los mismos que los aplicables a la región de información de vuelo subyacente.

3.2.9.3. Áreas de control.

3.2.9.3.1. Las áreas de control, que incluyen, entre otras, aerovías y áreas de control terminal, se delimitarán de modo que comprendan espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos IFR, o partes de las mismas, a las que se desee facilitar aquellos elementos pertinentes del servicio de control de tránsito aéreo, teniendo en cuenta las posibilidades de las ayudas para la navegación normalmente usadas en tales áreas.

3.2.9.3.1.1. En toda área de control que no esté integrada por un sistema de aerovías podrá establecerse un sistema de rutas a fin de facilitar la provisión de control de tránsito aéreo.

3.2.9.3.2. 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), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada.

3.2.9.3.2.1. 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 establecerá a una altura mayor que la mínima especificada en 3.2.9.3.2.

3.2.9.3.2.2. Cuando el límite inferior de un área de control esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar, coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Esto implica que el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m (700 ft) sobre el suelo o el agua.

3.2.9.3.3. En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control:

a) cuando no se facilite el servicio de control de tránsito aéreo por encima de límite superior, o

b) cuando el área de control esté situada por debajo de una región superior de control, en cuyo caso, el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la región superior de control.

Quando se establezca, el límite superior coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

3.2.9.4. Regiones de información de vuelo o áreas de control en el espacio aéreo superior.

Quando sea conveniente limitar el número de regiones de información de vuelo o de áreas de control, que las aeronaves que vuelen a grandes altitudes tendrían, de lo contrario, que utilizar, se establecerá una región de información de vuelo o un área de control, según corresponda, con el fin de incluir el espacio aéreo superior dentro de los límites laterales de varias regiones inferiores de información de vuelo o de varias áreas inferiores de control.

3.2.9.5. Zonas de control.

3.2.9.5.1. Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes del espacio aéreo que no estén comprendidas dentro de las áreas de control, que contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos que deban utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

3.2.9.5.1.1. Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.

3.2.9.5.2. Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos, a 9,3 km (5,0 millas marinas), a partir del centro del aeródromo o aeródromos de que se trate, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones.

3.2.9.5.2.1. Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.

3.2.9.5.3. Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquélla se extenderá hacia arriba desde la superficie del terreno hasta el límite inferior por lo menos del área de control.

3.2.9.5.3.1. Cuando convenga se podrá establecer un límite superior, más elevado que el límite inferior del área de control situada encima de ella.

3.2.9.5.4. Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control se establecerá un límite superior.

3.2.9.5.5. 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 se establecerá a un nivel que los pilotos puedan identificar fácilmente.

Quando este límite esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Esto implica que, en caso de que se utilice, el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m. (700 pies) sobre el suelo o el agua.

3.2.10. Identificación de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos.

3.2.10.1. El centro de control de área o el centro de información de vuelo, se identificará por el nombre de un pueblo o ciudad cercanos, o por alguna característica geográfica.

3.2.10.2. La torre de control de aeródromo o la oficina de control de aproximación se identificarán por el nombre del aeródromo en que estén situadas.

3.2.10.3. La zona de control, el área de control y la región de información de vuelo, se identificarán por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

3.2.11. Establecimiento e identificación de rutas ATS.

3.2.11.1 Cuando se establezcan las rutas ATS, se proporcionará un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.

3.2.11.2 Cuando lo justifiquen la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, se establecerán rutas especiales para uso del tránsito a bajo nivel, comprendidos los helicópteros que operen hacia o desde heliplateformas situadas en alta mar. Al determinar la separación lateral entre dichas rutas, se tendrán en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.

3.2.11.3 Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.

3.2.11.4 Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada se seleccionarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.11.5 Las rutas normalizadas de salida y de llegada así como los procedimientos conexos se identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Adjunto 3 del Apéndice N.

Nota 1. En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426 de OACI) figura un texto de orientación relativo al establecimiento de rutas ATS.

Nota 2. En el Adjunto 5 del Apéndice N se incluyen textos de orientación sobre el establecimiento de rutas ATS definidas por VOR.

Nota 3. El espaciado entre derrotas paralelas o entre ejes de rutas ATS paralelas sobre la base de la navegación basada en la performance dependerá de la especificación para la navegación requerida.

3.2.12. Establecimiento de puntos de cambio.

3.2.12.1. Se establecerán puntos de cambio en los segmentos de ruta ATS definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los segmentos de ruta.

El establecimiento de puntos de cambio se limitará a los segmentos de ruta de 110 km (60 millas marinas), o más, excepto cuando la complejidad de las rutas ATS, la densidad de las ayudas para la navegación u otras razones técnicas y operacionales justifiquen el establecimiento de puntos de cambio en segmentos de ruta más cortos.

3.2.12.2. A menos que se establezca otra cosa en relación con las características de las ayudas para la navegación o con los criterios de protección de frecuencias, el punto de cambio en tal segmento de ruta⁽¹⁾ será el punto medio entre las instalaciones, en el caso de un segmento de ruta recto, o la intersección de radiales en el caso de un segmento de ruta que cambia de dirección entre las instalaciones⁽¹⁾.

⁽¹⁾ El Apéndice N contiene texto relativo al establecimiento de los puntos de cambio.

⁽²⁾ Véase el artículo 2, número 112, de SERA.

3.2.13. Establecimiento e identificación de puntos significativos.

3.2.13.1. Se establecerán puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS o un procedimiento de aproximación por instrumentos y/o en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo.

3.2.13.2. Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.

3.2.13.3. Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.14. Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves.

3.2.14.1. Cuando sea necesario, para el rodaje de las aeronaves se establecerán en el aeródromo rutas normalizadas entre las pistas, plataformas y áreas de mantenimiento.

Dichas rutas deberán ser directas, simples y, siempre que fuera posible, concebidas para evitar conflictos de tránsito.

3.2.14.2. Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves se identificarán mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

3.2.15. Coordinación entre los operadores de aeronaves y los servicios de tránsito aéreo.

Nota: SERA.7005 establece la coordinación entre los operadores de aeronaves y los servicios de tránsito aéreo.

3.2.16. Coordinación entre las dependencias militares de tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo.

3.2.16.1. Los proveedores de servicios de tránsito aéreo establecerán y mantendrán una cooperación estrecha con las dependencias militares responsables de las actividades que

puedan afectar los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

3.2.16.2. La coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se llevará a cabo de conformidad con el apartado 3.2.17.

3.2.16.3. Se tomarán las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.

3.2.16.3.1. 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 que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, sea periódicamente o a solicitud, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente. A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, las autoridades de los servicios de tránsito aéreo designarán las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos las disposiciones relativas a los planes de vuelo, a 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 aeronaves.

Nota: Para aeronaves objeto de interceptación ver SERA.11005.

3.2.16.3.2. Se establecerán procedimientos especiales para asegurar que:

a) 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;

b) se haga todo lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y para proporcionarle la guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.

3.2.17. Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

3.2.17.1. Las disposiciones para la realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, sea sobre el territorio del Estado o sobre alta mar, se coordinará con el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

La coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades, de conformidad con las disposiciones vigentes.

3.2.17.1.1. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente no es la del Estado donde está situada la organización que proyecta las actividades, se establecerá una coordinación inicial por medio del proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable del espacio aéreo sobre el Estado donde la organización está situada.

3.2.17.2. El objetivo de la coordinación será lograr las mejores disposiciones que eviten peligros para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general y produzcan un mínimo de interferencia con las operaciones ordinarias de dichas aeronaves.

3.2.17.2.1. Al adoptar las mencionadas disposiciones, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) el lugar, la hora y la duración de estas actividades deberán ser 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;

b) la extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades será la mínima posible;

c) se establecerá una comunicación directa entre el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente o la dependencia de servicios de tránsito aéreo y los organismos o dependencias que realizan las actividades, para que se recurra a ella cuando las

emergencias que sufran las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general u otras circunstancias imprevistas hagan necesaria la interrupción de dichas actividades.

3.2.17.3. El proveedor de servicios de tránsito aéreo competente será responsable de iniciar la publicación de la información sobre las actividades.

3.2.17.4. Si las actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se realizan en forma regular o continua se establecerán comités especiales, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas.

3.2.17.5. Se tomarán medidas adecuadas para evitar que las emisiones de los rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.

3.2.18. Datos aeronáuticos.

3.2.18.1. La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los Servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V, teniendo en cuenta al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (p. ej., posición de las ayudas para la navegación), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (p. ej., puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

Nota: Las especificaciones que rigen el sistema de calidad figuran en el Libro Octavo, Capítulo 3.

3.2.18.2. El Estado contratante se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1×10^{-8} : existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

b) datos esenciales, nivel de integridad 1×10^{-5} : existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y

c) datos ordinarios, nivel de integridad 1×10^{-3} : existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

3.2.18.3. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación cíclica de redundancia (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 3.2.18.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

3.2.18.4. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 3.2.18.2, se aplicará un algoritmo CRC de 16 bits.

Nota: Los textos de orientación sobre los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (exactitud, resolución, integridad, protección y rastreo) figuran en el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) (Doc 9674 de OACI). Los textos de apoyo con respecto a las disposiciones de las tablas 1 a 5 del Apéndice V relativas a la resolución e integridad de la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Doc ED-77 de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) titulado Industry Requirements for Aeronautical Information (Requisitos de la industria en materia de información aeronáutica).

3.2.18.5. Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud se determinarán y notificarán a la autoridad de los servicios de información aeronáutica en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), identificando las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas

WGS-84 por medios matemáticos y cuya exactitud con arreglo al trabajo topográfico original sobre el terreno no satisfaga los requisitos establecidos en el Apéndice V Tabla 1.

3.2.18.6. El grado de exactitud del trabajo topográfico sobre el terreno y las determinaciones y cálculos derivados del mismo serán tales que los datos operacionales de navegación resultantes correspondientes a las fases de vuelo se encuentren dentro de las desviaciones máximas, con respecto a un marco de referencia apropiado, según se indica en las tablas 1 a 5 del Apéndice V.

Nota 1: Un marco de referencia apropiado será el que permita aplicar el WGS-84 a una posición determinada y en función de ésta se expresen todos los datos de coordenadas.

Nota 2: Las especificaciones que rigen la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Anexo 4 de OACI, Capítulo 2 y en el Libro Octavo Capítulo 3, de este Reglamento.

Nota 3: Respecto de aquellos puntos o puntos de referencia que puedan servir con finalidad doble, por ejemplo punto de espera y punto de aproximación frustrada, se aplicará el grado de exactitud más elevado.

3.2.19. Coordinación entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

3.2.19.1. Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se concertarán, en caso necesario, acuerdos entre el proveedor de servicios meteorológicos y los proveedores de servicios de tránsito aéreo para que el personal de los servicios de tránsito aéreo:

a) además de utilizar instrumentos indicadores, informe, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves, sobre otros elementos meteorológicos que puedan haber sido convenidos;

b) comunique, tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados 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;

c) comunique, tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, la información pertinente relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y la información relativa a las nubes de cenizas volcánicas. Asimismo, los centros de control de área y los centros de información de vuelo notificarán la información a la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) y a los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) correspondientes.

Nota: Ver SERA.12020 sobre la transmisión de aeronotificaciones especiales.

3.2.19.2. Se mantendrá estrecha coordinación entre los centros de control de área, los centros de información de vuelo y las oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes NOTAM y SIGMET sea coherente.

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

3.2.20.1. 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 concertarán acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo 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:

a) información sobre las condiciones en el aeródromo;

b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;

c) presencia de actividad volcánica observada por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicada por aeronaves; y

d) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

3.2.20.2. 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.

3.2.20.3. Particularmente importantes son 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) tal como se explica en el Libro Octavo, Capítulo 6. El personal de los servicios de tránsito aéreo cumplirá con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además, 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

3.2.20.4. 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 de los datos aeronáuticos especificados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V.

3.2.21. Altitudes mínimas de vuelo.

Conforme al procedimiento previsto en el artículo 34 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se determinarán las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta ATS sobre el territorio español. 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.

3.2.22. Interferencia ilícita y emergencia.

Nota: SERA.11001 y SERA.11005 establecen disposiciones sobre servicio a las aeronaves en caso de emergencia e interferencia ilícita.

El artículo 41 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, contiene disposiciones complementarias sobre la indicación por parte de la aeronave de la situación de emergencia.

3.2.23. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Nota: SERA.11010 establece el régimen aplicable a las aeronaves extraviadas o no identificadas.

3.2.24. La hora en los servicios de tránsito aéreo.

Nota: SERA.3401, contiene disposiciones generales sobre la hora.

3.2.24.1. 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.

3.2.24.2. 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 más o menos 30 segundos respecto al UTC. 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 el grado de tolerancia previsto en el Reglamento (CE) n.º 29/2009, de la Comisión, de 16 de enero de 2009, por el que se establecen requisitos relativos a los servicios de enlace de datos para el cielo único europeo.

Nota: El artículo 13.2, en relación con el Anexo III, apartado 7, del Reglamento (CE) n.º 29/2009, de la Comisión, de 16 de enero de 2009, establece la aplicación de lo dispuesto en el Capítulo 2, sección 2.25.3. del Anexo 11 de la OACI –Servicios de tránsito aéreo [Decimotercera edición de julio de 2001 que incorpora la enmienda 45 (16.07.2007)]– conforme a la cual, en estos casos, los relojes y otros dispositivos para registrar la hora deben dar la hora exacta con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

3.2.24.3. La hora exacta deberá obtenerse de una estación normalizada, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.

3.2.25. Sistema de anticolidión a bordo.

El uso y los procedimientos operativos de los sistemas de anticolidión a bordo (ACAS) se ajustará a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1332/2011, de la Comisión, de 16 de diciembre de 2011, por el que se establecen requisitos comunes de utilización del espacio aéreo y procedimientos operativos para los sistemas de anticolidión a bordo, y normas

concordantes, en SERA.11014 en relación al aviso de resolución ACAS (RA) y, cuando proceda, a lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte III, contienen información adicional sobre los procedimientos de utilización del sistema ACAS y, en particular, sobre los procedimientos relativos a avisos de tránsito (TA) y encuentros a alta velocidad vertical (HVR).

3.2.26. Idioma de comunicación entre dependencias.

3.2.26.1. Salvo en caso de que las comunicaciones entre las dependencias de control de tránsito aéreo se efectúen en un idioma convenido mutuamente, se utilizará para tales comunicaciones el idioma inglés.

3.2.27. Arreglos para casos de contingencia.

Los proveedores de los servicios de tránsito aéreo elaborarán y promulgarán planes de contingencia para su ejecución en el caso de interrupción, o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes en el espacio aéreo en el que tienen la responsabilidad de proporcionar dichos servicios. Estos planes de contingencia se elaborarán en estrecha coordinación con los proveedores de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro de servicios en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.

3.2.28. Gestión de la seguridad del servicio de tránsito aéreo (ATS).

Nota: El Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1035/2011 de la Comisión, de 17 de octubre de 2011, por el que se establecen los requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea y se modifican el Reglamento (CE) n.º 482/2008 y el Reglamento (UE) n.º 691/2010, en su Anexo II, apartado 3, regula la seguridad de los servicios de tránsito aéreo.

El Título I, Capítulo II de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea y disposiciones de desarrollo regulan el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.

3.2.29. Sistema de referencias comunes.

3.2.29.1. Sistema de referencia horizontal.

3.2.29.1.1. El Sistema Geodésico Mundial-1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de 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.

Nota: En el Manual del sistema geodésico mundial-1984 (WGS-84) (Doc. 9674) de OACI figuran textos de orientación amplios relativos al WGS 84.

3.2.29.2. Sistema de referencia vertical.

3.2.29.2.1. 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.

3.2.29.3. Sistema de referencia temporal.

3.2.29.3.1. El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal para la navegación aérea.

3.2.29.3.2. Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2. de la publicación de información aeronáutica (AIP).

CAPÍTULO 3

Servicio de control de tránsito aéreo

3.3.1. Aplicación.

Nota: SERA.8001 regula la aplicación de los servicios de control de tránsito aéreo.

3.3.2. Provisión del servicio de control de tránsito aéreo.

Las partes del servicio de control de tránsito aéreo descritas en 3.2.3.1. serán provistas por las diferentes dependencias en la forma siguiente:

a) Servicio de control de área:

1) por un centro de control de área; o
2) por la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente para el suministro del servicio de control de aproximación cuando no se ha establecido un centro de control de área.

b) Servicio de control de aproximación:

1) por una torre de control de aeródromo o un 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;

2) por una oficina de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

c) Servicio de control de aeródromo por medio de una torre de control de aeródromo.

Puede asignarse a una torre de control de aeródromo o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma.

3.3.3. Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo.

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 marcha eficiente del tránsito aéreo, con la debida separación entre aeronaves.

3.3.4. Mínimas de separación.

Nota: SERA.8010, complementado por el artículo 38 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y el Libro Cuarto de este Reglamento contienen disposiciones sobre mínimas de separación.

3.3.5. Responsabilidad del control.

3.3.5.1. Responsabilidad del control de vuelos.

Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

3.3.5.2. Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo.

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.

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.

3.3.6. Transferencia de la responsabilidad del control.

Los párrafos pertinentes de esta sección no son aplicables cuando dos o más partes del servicio de control de tránsito aéreo los facilite una sola dependencia, puesto que en este caso, no es necesaria ninguna transferencia de responsabilidad con respecto a dichas partes.

3.3.6.1. Lugar o momento de la transferencia.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:

3.3.6.1.1. Entre dos dependencias que suministren 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 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.

3.3.6.1.2. Entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área a la que suministre el servicio de control de aproximación, y viceversa, en determinado momento o, en un punto o momento convenido entre ambas dependencias.

3.3.6.1.3. Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y la que suministra el servicio de control de aeródromo.

3.3.6.1.3.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

a) se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:

1) se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; o

2) haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o

b) haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; o

c) haya aterrizado.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de un centro de control de área 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 centro de control de área o por la torre de control de aeródromo, según corresponda.

3.3.6.1.3.2. 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:

a) cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual:

1) antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o

2) antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o

3) a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;

b) cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:

1) inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; o

2) a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por la torre de control de aeródromo o por el centro de control de área, según corresponda.

3.3.6.1.4. Entre los sectores o posiciones de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo. Se transferirá la responsabilidad de control de una aeronave de un sector o una posición de control a otro sector de control dentro de la misma dependencia de

control de tránsito aéreo, al llegar a un punto, nivel u hora según lo especificado en las instrucciones de la dependencia ATS.

3.3.6.2. Coordinación de la transferencia.

3.3.6.2.1. 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, el cual deberá obtenerse según lo indicado en 3.3.6.2.2., 3.3.6.2.2.1., 3.3.6.2.2.2. y 3.3.6.2.3.

3.3.6.2.2. 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.

3.3.6.2.2.1. Cuando haya de realizarse la transferencia del control radar 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 la velocidad de la aeronave observada por radar o ADS-B inmediatamente antes de la transferencia.

3.3.6.2.2.2. 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.

3.3.6.2.3. La dependencia de control aceptante deberá:

a) 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 indicar los cambios necesarios al respecto; y

b) especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.

3.3.6.2.4. A no ser que se haya acordado lo contrario entre las dos dependencias de control interesadas, 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.

3.3.6.2.5. Se especificarán en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS, según corresponda, los procedimientos de coordinación aplicables, incluidos los puntos de transferencia de control.

Nota: Se entiende por Carta de Acuerdo (LoA) el acuerdo concertado entre dos o más dependencias ATS adyacentes que tratan de la forma en que las partes interesadas tienen que proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

3.3.7. Normas complementarias en materia de autorizaciones del control de tránsito aéreo.

3.3.7.1. La inclusión de la franja de salida sujeta a medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en la autorización del control de tránsito aéreo se ajustará a lo dispuesto en el artículo 6.6 del Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010, por el que se establecen normas comunes sobre la gestión de afluencia de tránsito aéreo y normas concordantes.

Nota: Conforme al artículo 6.6 del Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010, la unidad ATS en el aeropuerto de salida garantizará que:

a) si un vuelo está sujeto a una franja de salida ATFM, dicha franja quede incluida como parte de la autorización de control de tránsito aéreo;

b) los vuelos respeten las franjas de salida ATFM;

c) los vuelos que no respeten su hora fuera de calzos estimada, teniendo en cuenta la tolerancia temporal establecida, no reciban la autorización de despegue;

d) los vuelos cuyo plan de vuelo haya sido rechazado o suspendido no reciban la autorización de despegue.

3.3.7.2. Se establecerán rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos cuando sea necesario para facilitar:

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

Nota: El Apéndice N comprende un texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.

3.3.8. Control de personas y vehículos en los aeródromos.

Nota: SERA.3210, letra d), número 4), contiene las disposiciones sobre movimiento de personas y vehículos en los aeródromos y el artículo 25 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, adopta las disposiciones complementarias sobre la materia en condiciones en las que se apliquen procedimientos de baja visibilidad.

3.3.9. Uso de radar de movimiento en la superficie (SMR).

Nota: En el apartado 9.8 del anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, se incluyen recomendaciones sobre el uso del SMR.

CAPÍTULO 4

Servicio de información de vuelo

3.4.1. Aplicación.

Nota: SERA.9001 contiene disposiciones sobre aplicación del servicio de información de vuelo.

3.4.2. Alcance del servicio de información de vuelo.

Nota: SERA.9005 establece el alcance del servicio de información de vuelo.

3.4.3. Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones.

3.4.3.1. Servicio automático de información del área terminal (ATIS).

3.4.3.1.1. Se efectuarán radiodifusiones del servicio automático de información del área terminal-voz (ATIS-voz) en los aeródromos donde sea necesario reducir el volumen de comunicaciones de los canales aeroterrestres VHF ATS. Cuando se efectúen, dichas transmisiones comprenderán:

- a) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que llegan; o
- b) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que salgan; o
- c) una radiodifusión que sirva tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen; o
- d) dos radiodifusiones que sirvan respectivamente a las aeronaves que llegan y a las aeronaves que salen en los aeródromos en los cuales la duración de una radiodifusión que sirviera tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen sería excesiva.

3.4.3.1.2. En lo posible, se usará una frecuencia VHF por separado para las radiodifusiones ATIS-voz. Si no se dispusiera de una frecuencia discreta, la transmisión puede hacerse por el canal o canales radiotelefónicos de las ayudas para la navegación de terminal más apropiadas, de preferencia el VOR, a condición de que el alcance y la legibilidad sean adecuados y que la señal de identificación de la ayuda para la navegación se inserte en la radiodifusión sin enmascarar esta última.

3.4.3.1.2.1. Las transmisiones ATIS-voz, en lo posible, no deberán requerir la asignación de una frecuencia VHF sujeta a la asignación internacional de frecuencias.

3.4.3.1.2.2. Cuando las transmisiones ATIS-voz sólo contengan informaciones de salida y tengan que ser transmitidas en una frecuencia discreta, se transmitirán, en lo posible, en una frecuencia VHF de control terrestre.

3.4.3.1.3. Las radiodifusiones ATIS-voz no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.

3.4.3.1.4. Cuando se suministre ATIS-voz o ATIS-D, además de lo previsto en SERA.9010:

- a) La información radiodifundida se referirá a un solo aeródromo.
- b) La radiodifusión será continua y repetitiva (cuando se suministre ATIS-voz).
- c) La información radiodifundida será actualizada inmediatamente después de haberse producido un cambio importante.

d) La preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo.

e) La información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de la dependencia o dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre la aproximación, aterrizaje y despegue, siempre que el mensaje no haya sido preparado por esas dependencias.

f) Cada mensaje ATIS se identificará por medio de un designador en forma de una letra del alfabeto de deletreo de la OACI. Los designadores asignados a los mensajes ATIS consecutivos estarán en orden alfabético;

g) la información meteorológica se extraerá del informe meteorológico local ordinario o especial.

3.4.3.1.5. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones ATIS-voz suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés.

3.4.3.1.6. Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS-voz en más de un idioma se utilizará un canal separado para cada idioma.

3.4.3.1.7. Cuando debido a la rápida alteración de las condiciones meteorológicas no sea aconsejable incluir un informe meteorológico en el ATIS, los mensajes ATIS indicarán que se facilitará la información meteorológica del caso cuando la aeronave se ponga en contacto inicial con la dependencia ATS pertinente.

3.4.3.1.8. Mensajes de radiodifusión ATIS.

3.4.3.1.8.1. Cuando sea posible, el mensaje ATIS-voz radiodifundido no excederá de 30 segundos, procurándose que la legibilidad del mensaje no se vea afectada por la velocidad de transmisión o por la señal de identificación de la ayuda para la navegación que se emplee para la transmisión del ATIS. En el mensaje de radiodifusión ATIS debería tomarse en consideración la actuación humana.

3.4.3.1.8.2. Los mensajes ATIS serán lo más breves posible. La información adicional a la que se especifica para los mensajes ATIS destinados a las aeronaves que llegan y salen, y para las aeronaves de salida, aunque se encuentre ya disponible en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los NOTAM, se incluirá únicamente cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen.

3.4.3.2. Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).

3.4.3.2.1. Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz, la información será idéntica, por su contenido y formato, a la radiodifusión ATIS-voz correspondiente.

3.4.3.2.1.1. Cuando se incluye información meteorológica en tiempo real pero los datos permanecen dentro de los parámetros de los criterios de cambio significativo, el contenido se considerará idéntico para los fines de mantener el mismo designado.

3.4.3.2.2. Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz y el ATIS debe actualizarse, se actualizarán ambos sistemas simultáneamente.

3.4.3.3. Se proporcionarán las radiodifusiones VOLMET en HF o VHF o el servicio D-VOLMET cuando se determine por acuerdo regional de navegación aérea que existe tal necesidad.

En la radiodifusión VOLMET se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada.

CAPÍTULO 5

Servicio de alerta

3.5.1. Aplicación.

3.5.1.1. En materia de servicio de alerta, además de lo previsto en SERA.10001 y SERA.10005 serán aplicables las reglas de este capítulo.

3.5.1.2. 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.

3.5.1.3. 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 oficina 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, lo 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.

3.5.1.3.1. Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la oficina 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.

3.5.2. Notificación a los centros coordinadores de salvamento.

3.5.2.1. Con excepción de lo prescrito en 3.5.5.1 y 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:

a) Fase de incertidumbre:

1) cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debía 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

2) 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.

b) Fase de alerta:

1) 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

2) 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

3) 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

4) cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

c) Fase de peligro:

1) 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

2) 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

3) 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

4) 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.

3.5.2.2. La notificación contendrá la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:

- a) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de alarma;
- b) servicio y persona que llama;
- c) clase de emergencia;
- d) información apropiada contenida en el plan de vuelo;
- e) dependencia que estableció la última comunicación, hora y frecuencia utilizada;
- f) último mensaje de posición y cómo se determinó ésta;
- g) colores y marcas distintivas de la aeronave;
- h) mercancías peligrosas transportadas como carga;
- i) toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación; y
- j) demás observaciones pertinentes.

3.5.2.2.1. La parte de la información especificada en 3.5.2.2., de que no se disponga en el momento de hacer la notificación a un centro coordinador de salvamento, será recabada por una 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.

3.5.2.3. Ampliando la notificación estipulada en 3.5.2.1., se suministrarán sin tardanza, al centro coordinador de salvamento, los datos siguientes:

- a) toda información adicional respecto al cariz que vaya tomando el estado de alarma a través de las distintas fases sucesivas;
- b) información de que ha dejado de existir el estado de alarma.

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

3.5.3. Empleo de instalaciones de comunicación.

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

3.5.4. Localización de aeronaves en estado de emergencia.

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.

3.5.5. Información para el explotador.

3.5.5.1. Cuando un centro de 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.

3.5.5.1.1. Si una aeronave está en la fase de peligro, se tiene que notificar inmediatamente al centro coordinador de salvamento, de acuerdo con 3.5.2.1.

3.5.5.2. 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.

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

Nota: SERA.11001 contiene las disposiciones sobre servicio a aeronaves en estado de emergencia.

CAPÍTULO 6

Necesidades de los servicios de tránsito aéreo en materia de comunicaciones

3.6.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).

3.6.1.1. Generalidades.

3.6.1.1.1. Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía, o el enlace de datos.

3.6.1.1.1.1. Las dependencias ATS dispondrán de un canal de emergencia de 121,5 MHz y mantendrán la escucha en dicho canal.

3.6.1.1.2. Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos, o comunicación por enlace de datos entre el piloto y el controlador para dar servicio de control de tránsito aéreo, todos los canales de comunicación aeroterrestres de este servicio, estarán provistos de dispositivo de registro.

3.6.1.1.3 Los registros de los canales de comunicaciones, según se requiere en el párrafo 3.6.1.1.2. se conservarán por un período de 45 días.

3.6.1.1.4. Cuando se prescriba una especificación RCP para la comunicación basada en la performance, además de los requisitos que se especifican en 3.6.1.1.1, se proporcionará a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios ATS de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas.

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

3.6.1.2. Para el servicio de información de vuelo.

3.6.1.2.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporcione servicio de información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la región de información de vuelo.

3.6.1.2.2. Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de información de vuelo permitirán las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

3.6.1.3. Para el servicio de control de área.

3.6.1.3.1. 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 del área o áreas de control.

3.6.1.3.2. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, permitirán las comunicaciones directas rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

3.6.1.3.3. Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones orales aeroterrestres de los que se encargan operadores aeroterrestres, deberían tomarse las medidas para permitir comunicaciones orales directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.

3.6.1.4. Para el servicio de control de aproximación.

3.6.1.4.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la dependencia que preste el servicio de control de aproximación y las aeronaves debidamente equipadas que estén bajo su control.

3.6.1.4.2. 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.

3.6.1.5. Para el servicio de control de aeródromo.

3.6.1.5.1. 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 45 km (25 millas marinas) del aeródromo.

3.6.1.5.2. Cuando las condiciones lo justifiquen, se contará con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área de maniobras.

3.6.2. Servicio fijo aeronáutico. (Comunicaciones tierra-tierra).

3.6.2.1. Generalidades.

3.6.2.1.1. Se utilizarán comunicaciones orales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra (es decir, entre puntos fijos o de punto a multipunto) para fines de los servicios de tránsito aéreo. El servicio aeronáutico comprende los siguientes sistemas y aplicaciones:

- a) circuitos y redes orales directas ATS;
- b) circuitos meteorológicos operacionales, redes y sistemas de radiodifusión;
- c) la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN);
- d) la red OACI común de intercambio de datos (CIDIN);
- e) los servicios de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS); y
- f) las comunicaciones entre centros (ICC).

Nota 1: Las disposiciones relacionadas con las comunicaciones orales directas ATS figuran en el apartado 3.6.2. del Libro Tercero.

Nota 2: Las disposiciones relacionadas con los canales meteorológicos operacionales y las redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales figuran en el apartado 3.6.2.5. del Libro Tercero.

Nota 3: La AFTN proporciona un servicio de almacenamiento y retransmisión de mensajes para la transmisión de mensajes de texto en formato ITA-2 o IA-5, utilizando un procedimiento a base de caracteres. Las disposiciones relacionadas con la AFTN figuran en el apartado 4.9.2.1.2. del Libro Cuarto.

Nota 4: La CIDIN proporciona un servicio de transporte común para la transmisión de mensajes de aplicación binarios o de texto, en apoyo de aplicaciones AFTN y OPMET. La red OACI común de intercambio de datos (CIDIN), que comprende entidades de aplicación y servicios de comunicaciones para el intercambio de mensajes tierra-tierra hace uso de protocolos basados en la Recomendación X25 del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) para proporcionar facilidades de comunicaciones independientes de códigos y multietos. Los objetivos principales de la CIDIN son los de mejorar la AFTN, y prestar apoyo a transmisiones de mensajes largos y a aplicaciones más exigentes, tales como la información meteorológica relativa a las operaciones (OPMET), entre dos o más sistemas de tierra. Los detalles de los procedimientos de comunicaciones CIDIN, tal como se aplican en Europa, se indican en el Manual CIDIN EUR.

Nota 5: El servicio de mensajes ATS de la aplicación del servicio de tratamiento de mensaje ATS (servicios de tránsito aéreo) (ATSMHS) se utilizará para el intercambio de mensajes ATS entre usuarios por la interred de la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN).

El servicio de mensaje ATS comprendido en la aplicación del servicio de tratamiento de mensajes ATS está destinado a proporcionar servicios de mensajes genéricos en el servicio de comunicaciones interred (ICS) de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN). A su vez, puede utilizarse como un sistema de comunicaciones por las aplicaciones de usuarios que se comunican en la ATN. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante interfaces de programas de aplicación al servicio de mensaje ATS.

Las especificaciones detalladas de la aplicación del servicio de tratamiento de mensajes ATS se incluyen en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI].

El servicio de mensaje ATS se proporciona mediante la implantación en el servicio de comunicaciones interred ATN de los sistemas de tratamiento de mensajes especificados en ISO/CEI (Organización Internacional de Normalización/Comisión Electrotécnica Internacional) 10021 y la UIT-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones — Sector de normalización de telecomunicaciones) X.400 y complementado con los requisitos adicionales especificados en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI)]. Los dos conjuntos de documentos, las normas internacionales ISO/ CEI MOTIS (Sistema de intercambio de textos a base de mensajes) y la Serie de Recomendaciones X.400 de la UIT-T (de 1988 o posteriores), en principio, están armonizados recíprocamente. Sin embargo, existe un reducido número de diferencias. En el mencionado documento se hace referencia a las correspondientes normas internacionales ISO y a los perfiles normalizados internacionales (ISP), según se requiera. Cuando sea necesario, por ejemplo, por razones de interfuncionamiento o para señalar diferencias, también se hace referencia a las Recomendaciones X.400 pertinentes.

Los siguientes sistemas de extremo ATN que llevan a cabo servicios de tratamiento de mensajes ATS se definen en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI)].

- 1) un servidor de mensajes ATS;
- 2) un agente de usuario de mensajes ATS; y
- 3) una cabecera AFTN/AMHS (red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas/sistema de tratamiento de mensajes ATS).

Pueden establecerse conexiones en el servicio de comunicaciones interred entre cualquier par constituido de estos sistemas de extremo ATN (ver la tabla siguiente).

Tabla. Comunicaciones entre sistemas de extremo ATN que implantan servicios de tratamiento de mensajes ATS:

Sistema de extremo ATN 1	Sistema de extremo ATN 2.
Servidor de mensajes ATS.	Servidor de mensajes ATS.
Servidor de mensajes ATS.	Cabecera AFTN/AMHS
Servidor de mensajes ATS.	Agente de usuario de mensajes ATS.
Cabecera AFTN/AMHS.	Cabecera AFTN/AMHS.

Nota 6: Las comunicaciones entre centros (ICC) se utilizarán para intercambiar mensajes ATS entre usuarios de servicios de tránsito aéreo por la interred de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN). El conjunto de aplicaciones ICC permite el intercambio de información en apoyo de los siguientes servicios operacionales:

- a) la notificación;
- b) la coordinación;
- c) la transferencia de control y comunicaciones;
- d) la planificación de vuelos;
- e) la gestión del espacio aéreo y
- f) la gestión de la afluencia del tránsito aéreo.

La primera de las aplicaciones elaboradas para el conjunto ICC es la comunicación de datos entre instalaciones ATS AIDC.

La aplicación AIDC de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS intercambia información entre dependencias ATS (ATSU) para apoyar funciones críticas de control de tránsito aéreo (ATC), tales como la notificación de vuelos que se aproximan al límite de una región de información de vuelo (FIR), la coordinación de condiciones de límite y la autorización de transferencia de control y comunicaciones.

Nota 7: La red de telecomunicaciones aeronáuticas por conducto de sus aplicaciones ATSMHS e ICC permite la transición de los actuales usuarios y sistemas AFTN y CIDIN a la arquitectura de la ATN.

3.6.2.2. Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo.

3.6.2.2.1. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.1.1. Todo centro de información de vuelo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) el centro de control de área, a no ser que esté en el mismo emplazamiento;
- b) las oficinas de control de aproximación;
- c) las torres de control de aeródromo.

3.6.2.2.1.2. Todo centro de control de área, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo, según se dispone en 3.6.2.2.1.1., estará en condiciones de comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) las oficinas de control de aproximación;
- b) las torres de control de aeródromo;
- c) las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.3. Toda oficina 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 según lo dispuesto en 3.6.2.2.1.1. ó 3.6.2.2.1.2, estará en condiciones de comunicarse con la torre o torres de control de aeródromo asociadas y con la oficina u oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.4. 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 oficina de control de aproximación según lo dispuesto en 3.6.2.2.1.1, 3.6.2.2.1.2 y 3.6.2.2.1.3, dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

3.6.2.2.2. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias.

3.6.2.2.2.1. Todo centro de información de vuelo y todo centro de control de área dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionan servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- a) las dependencias militares correspondientes;
- b) la oficina meteorológica que sirva al centro;
- c) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al centro;
- d) las oficinas correspondientes de los explotadores;
- e) el centro coordinador de salvamento o, a falta de éste, cualquier otro servicio correspondiente de emergencia;
- f) la oficina NOTAM internacional que sirva al centro.

3.6.2.2.2.2. Toda oficina 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:

- a) las dependencias militares correspondientes;
- b) los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios, etc.);
- c) la oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate;
- d) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
- e) la dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.

3.6.2.2.2.3. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.2.1.a) y 3.6.2.2.2.2.a) estarán en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas fiables entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de que se trate y la dependencia o dependencias militares a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de dependencia de servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.3. Descripción de las instalaciones de comunicaciones.

3.6.2.2.3.1. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.1, 3.6.2.2.2.1 a) y 3.6.2.2.2.2. a), b) y c), estarán en condiciones de proporcionar:

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

3.6.2.2.3.2 En todos los casos no previstos en 3.6.2.2.3.1, las instalaciones de comunicaciones deberían poder proporcionar:

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

b) 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.

3.6.2.2.3.3. En todos los casos en que es necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo y/o desde ellas, se contará con dispositivos convenientes de registro automático.

3.6.2.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.1. y 3.6.2.2.2., deberían complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, por ejemplo, la televisión en circuito cerrado o sistemas de tratamiento por separado de la información.

3.6.2.2.3.5. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2. a), b) y c), estarán en condiciones de establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación «en conferencia».

3.6.2.2.3.6. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2. d) deberán poder establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación «en conferencia», de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.

3.6.2.2.3.7. 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 civiles y otras dependencias que se describen en 3.6.2.2.2.1 y 3.6.2.2.2.2 deberán contar con registro automático.

3.6.2.2.3.8. Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en el apartado 3.6.2.2.3.3. y 3.6.2.2.3.7., se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.2.3. Comunicaciones entre regiones de información de vuelo.

3.6.2.3.1. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área dispondrán de instalaciones para comunicarse con todos los centros de información de vuelo y centros de control de área adyacentes.

3.6.2.3.1.1. 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.

3.6.2.3.1.2. 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 de comunicaciones orales directas y, cuando corresponda, por enlace de datos con registro automático que puedan establecerse instantáneamente respecto a transferencia de control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C; para otros fines lo harán normalmente en 15 segundos.

3.6.2.3.1.3. 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 centros de información de vuelo o centros de control de área adyacentes que no sean los mencionados en 3.6.2.3.1.2, tengan capacidad de comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones contarán con registro automático.

3.6.2.3.1.4. Se preverá en las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.1.3. la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

3.6.2.3.2. Las dependencias ATS adyacentes estarán conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.

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

3.6.2.3.3. Siempre que las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, una oficina de control de aproximación y/o torre de control de aeródromo estarán conectadas con el centro de control de área que presta servicios al área adyacente.

3.6.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.2. y 3.6.2.3.3. deberán proporcionar comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos con registro automático que puedan establecerse instantáneamente a fines de transferencia de control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C o ADS, y normalmente en 15 segundos para otros fines.

3.6.2.3.5. En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, se contará con dispositivos apropiados de registro automático.

3.6.2.3.6. Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 3.6.2.3.5. se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.2.4. Procedimientos para las comunicaciones orales directas.

Se elaborarán 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.

3.6.2.5. Canales Meteorológicos Operacionales y Redes de Telecomunicaciones Meteorológicas Operacionales.

3.6.2.5.1. Los canales meteorológicos operacionales y las redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales serán compatibles con los procedimientos de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).

Nota: «Compatible» ha de interpretarse como el modo de operación que garantice que la información intercambiada por los canales meteorológicos operacionales puede también ser transmitida y recibida por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, sin efecto adverso sobre el funcionamiento de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y viceversa.

3.6.3. Servicio de control del movimiento en la superficie.

3.6.3.1. Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.

3.6.3.1.1. 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 se juzgue suficiente un sistema de comunicaciones por medio de señales visuales.

3.6.3.1.2. Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras.

Todos estos canales contarán con dispositivos de registro automático.

3.6.3.1.3 Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 3.6.3.1.2. se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.4. Servicio de radionavegación aeronáutica.

3.6.4.1. Registro automático de datos de vigilancia.

3.6.4.1.1. 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 registrarán 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.

3.6.4.1.2 Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 45 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.

CAPÍTULO 7

Requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto a información

3.7.1. Información meteorológica.

3.7.1.1. Generalidades.

3.7.1.1.1. 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.

3.7.1.1.2. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se suministrará 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 de ascenso inicial y de aproximación.

3.7.1.1.3. 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 serán los convenidos entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

3.7.1.2. Centros de información de vuelo y centros de control de área.

3.7.1.2.1. Se proporcionará a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área la siguiente información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, apartado 1.3, de OACI, dando especial importancia al acaecimiento o acaecimiento probable del empeoramiento de las condiciones meteorológicas tan pronto como pueda determinarse:

a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas;

b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas la misma, en particular aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas;

c) cualquier otra información meteorológica requerida por el centro de información de vuelo o el centro de control de área para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si la información solicitada no está disponible en la oficina meteorológica asociada, ésta solicitará la ayuda de otra oficina meteorológica para proporcionarla;

d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

e) información recibida sobre liberación accidental a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

f) información sobre avisos de ciclones tropicales emitido por un centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) en esta zona de responsabilidad;

g) información de avisos de cenizas volcánicas emitidos por un centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) en esta zona de responsabilidad, y

h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción y/o una erupción volcánica, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

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.

3.7.1.2.1.1 Ciertos cambios de las condiciones meteorológicas se interpretan como empeoramiento de un elemento meteorológico aunque corrientemente no se considere así⁽¹⁾.

⁽¹⁾ El aumento de la temperatura puede afectar adversamente a la operación de ciertos tipos de aeronaves.

3.7.1.2.2. Se suministrarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área, 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.

3.7.1.3. Dependencias que suministran servicio de control de aproximación.

3.7.1.3.1. Se proporcionará a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, 1.2, de OACI, para el 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 el próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen anemómetros múltiples se señalarán claramente los indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada anemómetro ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Véase 3.7.1.2.1.1.

3.7.1.3.2 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.

3.7.1.3.3 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.

3.7.1.3.4 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 del valor o valores actuales del alcance visual en la pista.

Los presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los sensores en la pista que los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

Se recomienda que las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue en aeródromos en que la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales estén equipadas con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Estos presentadores visuales deberían relacionarse con los mismos puntos de observación y obtener 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.

3.7.1.3.5. A las dependencias que prestan servicio de control para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, se les proporcionará, cuando sea posible, 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.

3.7.1.4. Torres de control de aeródromo.

3.7.1.4.1. Se proporcionará a las torres de control de aeródromo información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, 1.1, de OACI, para el 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 ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Véase 3.7.1.2.1.1.

3.7.1.4.2. Se suministrarán a las torres de control de aeródromo datos de presión actuales para el reglaje de altímetros, correspondientes al aeródromo en cuestión.

3.7.1.4.3. 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 indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.

3.7.1.4.4. 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 del valor o 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.

En la medida de lo posible, las torres de control de aeródromo en aeródromos en que la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales estarán equipadas con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Estos presentadores visuales deberían relacionarse con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica cuando tal estación exista.

3.7.1.4.5. A las torres de control de aeródromo se les proporcionará, cuando sea posible, 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.

3.7.1.4.6. A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les proporcionará avisos de aeródromo.

Nota: Las condiciones meteorológicas para las cuales se expiden avisos de aeródromo figuran en el Anexo 3 de OACI, Apéndice 6.

3.7.1.5. Estaciones de comunicaciones.

3.7.1.5.1. Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones.

Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área.

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

Se mantendrá 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 importantes para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con el aeródromo o aeródromos que les conciernan.

3.7.3. Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación.

3.7.3.1. Se mantendrá 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.

3.7.3.2. La(s) dependencia(s) ATS apropiada(s) deberá(n) recibir información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales a que se refiere 3.7.3.1. y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de la(s) ayuda(s) de que se trate ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ El Apéndice F contiene texto relativo al suministro de información a las dependencias ATS sobre las ayudas visuales y no visuales para la navegación.

3.7.4. Información sobre globos libres no tripulados.

Los operadores de globos libres no tripulados están sujetos al cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y mantendrán

informadas a las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados, de conformidad con las disposiciones que figuran en dicho capítulo y en el Apéndice 2 de SERA.

3.7.5. Información sobre actividad volcánica.

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.

3.7.5.1 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.

3.7.6. Información sobre "nubes" de materiales radiactivos y de sustancias químicas tóxicas.

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.

LIBRO CUARTO

Procedimientos para los servicios de navegación aérea

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Disposiciones generales

Finalidad de los procedimientos del reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo

4.2.1. Su relación con otros documentos.

Los procedimientos establecidos en este libro complementan las normas de SERA y del Libro Tercero de este Reglamento.

Los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS Doc. 7030) de OACI están incluidos en este libro, en el Libro Tercero y en SERA, o, cuando afectan a los procedimientos operativos del proveedor de servicios de tránsito aéreo, en dichos procedimientos.

4.2.1.1. Estos procedimientos están principalmente destinados al personal de los servicios de tránsito aéreo. No obstante, los pilotos al mando también deberán prestar especial atención a aquellos procedimientos y apartados del SERA, así como a los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), que les afectan directamente y sean relevantes para la operación de la aeronave.

Además los pilotos al mando deberán tener en cuenta la regulación sobre el plan de vuelo contenida en el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y la relativa a la notificación de incidentes regulada en el Reglamento (UE) n.º 376/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, relativo a la notificación de sucesos en la aviación civil, que modifica el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del

Consejo, y los Reglamentos (CE) n.º 1321/2007 y (CE) n.º 1330/2007 de la Comisión, y normativa de desarrollo y aplicación.

4.2.1.2. Entre los objetivos del control de tránsito aéreo, según lo prescrito en el Libro Tercero, no se incluye prevenir colisiones con el terreno. Por lo tanto, los procedimientos prescritos en este libro no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse de que cualquier autorización expedida por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial radar o se le da una ruta directa que desvía a la aeronave de una ruta ATS, para lo cual se aplican los procedimientos que figuran en el Capítulo 6, apartado 4.6.6.5.2.

4.2.2. [Intencionadamente en blanco].

Asignación de responsabilidades respecto al suministro de servicios de tránsito aéreo

4.2.3. Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo.

4.2.3.1. El servicio de control de área lo suministrará:

a) un centro de control de área; o
b) la dependencia que suministre servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, que se destine principalmente para el suministro de servicio de control de aproximación, cuando no se haya establecido un centro de control de área.

4.2.3.2. El servicio de control de aproximación lo suministrará:

a) una torre de control de aeródromo, o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una dependencia las funciones de servicio de control de aproximación y las de servicio de control de aeródromo o servicio de control de área; o
b) una oficina de control de aproximación, cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

4.2.3.3. El servicio de control de aeródromo lo suministrará una torre de control de aeródromo.

4.2.4. Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo y de servicio de alerta.

4.2.4.1. El servicio de información de vuelo y el servicio de alerta se suministrarán en la forma siguiente:

a) dentro de una región de información de vuelo: por un centro de información de vuelo, a menos que la responsabilidad de suministrar dichos servicios se asigne a una dependencia de control de tránsito aéreo que posea instalaciones adecuadas para el desempeño de tal responsabilidad;
b) dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados: por las pertinentes dependencias de control de tránsito aéreo.

4.2.5. División de la responsabilidad del control entre dependencias de control de tránsito aéreo.

4.2.5.1. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo y otra que proporciona servicio de control de aproximación.

4.2.5.1.1. Salvo los vuelos a los que solamente se facilite servicio de control de aeródromo, el control de llegada y salida de los vuelos controlados se dividirá entre dependencias que proporcionen servicio de control de aeródromo y dependencias que proporcionen servicio de control de aproximación, en la forma siguiente:

4.2.5.1.1.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

- a) se halle en la proximidad del aeródromo, y;
 - i) se considere que la aproximación y el aterrizaje se terminarán por referencia visual al terreno, o
 - ii) haya llegado a un punto en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo visual ininterrumpidas, o
- b) haya llegado a un punto o nivel prescritos; o
- c) haya aterrizado;

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

4.2.5.1.1.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar el centro de control de área o la torre de control de aeródromo, según corresponda.

4.2.5.1.1.2. Aeronaves que salen.

La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo a la que proporciona servicio de control de aproximación:

a) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo visual en las proximidades del aeródromo:

- i) antes de que la aeronave salga de las proximidades del aeródromo,
- ii) antes de que entre en espacio en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o
- iii) cuando la aeronave haya llegado a un punto o nivel prescritos,

b) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos en las proximidades del aeródromo:

- i) inmediatamente después de que la aeronave esté en el aire, o
- ii) cuando la aeronave haya llegado a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

4.2.5.1.1.2.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar la torre de control de aeródromo o el centro de control de área, según corresponda.

4.2.5.2. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación y otra que proporciona servicio de control de área.

4.2.5.2.1. Cuando el servicio de control de área y el servicio de control de aproximación no se proporcionen por la misma dependencia de control de tránsito aéreo, la responsabilidad de los vuelos controlados correrá a cargo de la dependencia que suministre servicio de control de área, si bien la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación tendrá a su cargo el control de:

- a) las aeronaves que llegan, que le haya transferido el centro de control de área;
- b) las aeronaves que salen, hasta que éstas se transfieran al centro de control de área.

4.2.5.2.1.1. En condiciones que requieran establecer una secuencia de aproximación, la dependencia que proporcione servicio de control de área, será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de referencia de espera, y de incluir en las autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación.

4.2.5.2.1.2. La dependencia que suministre servicio de control de aproximación asumirá el control de las aeronaves que llegan, siempre que se le hayan transferido tales aeronaves,

al llegar éstas al punto acordado de transferencia de control, y seguirá controlándolas durante la aproximación al aeródromo.

4.2.5.2.1.3. El control de más de una secuencia de aproximación podrá efectuarlo la dependencia que suministre servicio de control de aproximación, siempre que la división del control entre la dependencia que proporciona servicio de control de área y la dependencia que proporciona servicio de control de aproximación esté definido en instrucciones aprobadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, y sea fundamentalmente compatible con los procedimientos anteriores.

4.2.6. Responsabilidad respecto al tránsito militar.

4.2.6.1. Se reconoce que algunas operaciones de aeronaves militares exigen que se dejen de cumplir ciertos procedimientos de tránsito aéreo. A fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, se solicitará de las autoridades militares competentes que, siempre que sea posible, antes de emprender operaciones de esta clase, lo notifiquen a la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo.

4.2.6.2. La reducción de la separación mínima, exigida por necesidades militares u otras circunstancias extraordinarias, se aceptará por una dependencia de control de tránsito aéreo solamente cuando se haya obtenido la solicitud expresa de las autoridades que tengan jurisdicción sobre las aeronaves en cuestión por un medio que deje constancia, y la mínima inferior entonces observada tendrá aplicación únicamente entre dichas aeronaves. La dependencia de control de tránsito aéreo en cuestión debe expedir, por algún medio de que quede constancia, instrucciones completas relativas a esta reducción de separación mínima.

4.2.6.3. Podrá reservarse temporalmente espacio aéreo fijo o variable, para que lo utilicen grandes formaciones o para otras operaciones aéreas militares. Los arreglos para reservar estos espacios aéreos se efectuarán coordinándolos entre el usuario y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente. La coordinación se efectuará de conformidad con las disposiciones del Libro Tercero y se terminará con la antelación suficiente para que pueda publicarse oportunamente la información de acuerdo con las disposiciones del AIS.

4.2.7. Responsabilidad en lo que respecta a los globos libres no tripulados.

Nota: El Capítulo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y SERA, Apéndice 2, apartado 5, contienen disposiciones sobre el lanzamiento de globos libres no tripulados.

4.2.7.1. Cuando se pueda prever razonablemente que un globo libre no tripulado mediano o pesado cruzará fronteras internacionales, la dependencia correspondiente ATS tomará las medidas del caso para que se envíen notificaciones previas y posteriores al lanzamiento a la dependencia o dependencias ATS del Estado o Estados interesados, por medio de NOTAM. Si existiera acuerdo entre el Estado español y otros Estados, la notificación del lanzamiento podrá ser transmitida oralmente por circuitos radiotelefónicos ATS directos entre los centros de control de área o centros de información de vuelo del caso.

4.2.7.2. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo mantendrán la vigilancia radar de los globos libres no tripulados medianos y pesados en la medida de lo posible y, si fuera necesario, y a solicitud del piloto de una aeronave, proporcionarán separación radar entre las aeronaves y los globos identificados por radar o cuya ubicación exacta se conoce.

Métodos generales de funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo

4.2.8. Plan de vuelo.

Nota: SERA.4001 a SERA.4020, ambos inclusive, regulan el plan de vuelo. Las disposiciones complementarias sobre la materia se contienen en el Capítulo VI y Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.2.9. Cambio de vuelo IFR a VFR.

Nota: En relación con este apartado ver también SERA.5015 c).

4.2.9.1. Cuando la dependencia ATS reciba un mensaje de cambio de vuelo IFR a VFR aceptable conforme a lo previsto en SERA.5015, letra c), apartado 3), acusará recibo empleando la fraseología «VUELO IFR CANCELADO A LAS (IFR FLIGHT CANCELLED AT)...(hora)».

4.2.9.2. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga información de que es probable que se encuentren condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos a

lo largo de la ruta de vuelo, estos datos deberían notificarse, de ser posible, a los pilotos que desearan pasar de IFR a VFR.

4.2.9.3. Toda dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba notificación de la intención de una aeronave de cambiar de vuelo IFR a VFR lo notificará, a la mayor brevedad posible, a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo a quienes se dirigió el plan de vuelo IFR, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado el vuelo.

4.2.10. Autorizaciones e información.

Nota: SERA.8015 establece las disposiciones relativas a autorizaciones del control de tránsito aéreo.

4.2.11. Capacidad del Sistema ATS y Gestión de la afluencia del Tránsito Aéreo.

4.2.11.1. Capacidad ATS

4.2.11.1.1. Generalidades.

4.2.11.1.1.1. La capacidad de cualquier sistema ATS depende de muchos factores, incluidos la estructura de rutas ATS, la precisión de la navegación de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo, los factores relacionados con las condiciones meteorológicas, y la carga de trabajo del controlador. Deberían aplicarse todos los esfuerzos posibles para proporcionar capacidad suficiente que dé cabida a los niveles de tránsito normales y máximos; no obstante, al aplicar cualesquiera medidas para aumentar la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable se asegurará de que no se ponen en peligro los niveles de seguridad, de conformidad con los requisitos normativos aplicables.

4.2.11.1.1.2. El número de aeronaves a las que se proporcione servicio ATC no excederá del que pueda tramitar en condiciones de seguridad la dependencia ATC interesada en las circunstancias reinantes. Para determinar el número máximo de vuelos a los que pueda darse cabida en condiciones de seguridad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo evaluará y declarará la capacidad del ATC respecto a áreas de control, sectores de control dentro del área de control y aeródromos.

4.2.11.1.1.3. La capacidad del ATC se expresará como número de aeronaves que pueden ser aceptadas por un período determinado de tiempo dentro del espacio aéreo o en el aeródromo en cuestión de manera segura. Los valores de capacidad se establecerán en función de la demanda de tráfico de modo permanente en una franja horaria.

Se entiende por capacidad sostenible la máxima afluencia de tránsito alcanzable en una unidad de tiempo específica que cabe mantener a lo largo de un tiempo, de conformidad con los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de demora aceptable. La capacidad sostenible deberá constituir el factor principal a efectos de planificación.

Se entiende por capacidad máxima la máxima afluencia de tránsito que puede alcanzarse solamente en la unidad de tiempo especificada, normalmente una hora, pero que no se mantiene durante un largo período, cumpliéndose los requisitos en materia de seguridad y sin que se produzca ningún incremento excesivo en el factor medio de demora.

La capacidad máxima que puede lograrse durante períodos cortos podría ser bastante mayor que los valores de capacidad sostenible.

Se entiende por capacidad declarada (o publicada) la capacidad notificada a los organismos apropiados. La capacidad declarada se basará en la capacidad sostenible.

Se entiende por capacidad disponible la máxima afluencia de tránsito alcanzable en una unidad de tiempo específica, en función de las condiciones reales del sistema ATS en cada momento, que cabe mantener a lo largo de un tiempo, de conformidad con los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de demora aceptable.

En condiciones óptimas la capacidad disponible se corresponde con la capacidad declarada.

4.2.11.1.2. Evaluaciones de la capacidad.

Al evaluar los valores de la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá tener en cuenta los factores que se incluyen, entre otros:

- a) el nivel y el tipo de ATS suministrado;
- b) la complejidad estructural del área de control, del sector de control o del aeródromo de que se trate;

c) la carga de trabajo del controlador, incluidas las tareas de control y de coordinación que ha de desempeñar;

d) los tipos de sistemas en uso de comunicaciones, navegación y vigilancia, su grado de fiabilidad y disponibilidad técnicas, así como la disponibilidad de sistemas o procedimientos de reserva;

e) la disponibilidad de los sistemas ATC que proporcionan apoyo a los controladores y funciones de alerta; y

f) cualquier otro factor o elemento que se juzgue pertinente para la carga de trabajo del controlador.

Nota: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI figuran resúmenes de técnicas que pudieran ser utilizadas para estimar la capacidad del sector o posición de control.

4.2.11.1.3. Reglamentación de la capacidad del ATC y de los volúmenes de tránsito.

4.2.11.1.3.1. Cuando la densidad de tránsito aéreo varíe de forma importante, diariamente o periódicamente, deberían implantarse instalaciones y procedimientos a fin de variar el número de posiciones o sectores radar en funcionamiento que satisfagan la demanda vigente y prevista del tránsito. Se incluirán como parte de las instrucciones locales los procedimientos aplicables.

4.2.11.1.3.2. En caso de sucesos particulares que tengan un impacto negativo en la capacidad declarada de determinado espacio aéreo o aeródromo, la capacidad del espacio aéreo o del aeródromo en cuestión, se reducirá consiguientemente por el período de tiempo de que se trate. De ser posible, debería determinarse previamente la capacidad correspondiente a tales sucesos.

4.2.11.1.3.3. Para garantizar que no se pone en peligro la seguridad siempre que se pronostique que la demanda de tránsito en determinado espacio aéreo o aeródromo exceda de la capacidad disponible del ATC, se aplicarán medidas para regular consiguientemente los volúmenes de tránsito.

4.2.11.1.4. Mejoras de la capacidad del ATC.

4.2.11.1.4.1. El proveedor de servicios de tránsito aéreo:

a) examinará periódicamente la capacidad del ATS en relación con la demanda del tránsito; y

b) deberá prever el uso flexible del espacio aéreo para mejorar la eficiencia de las operaciones y aumentar la capacidad conforme a las normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo establecidas en el Reglamento (CE) n.º 2150/2005, de la Comisión, de 23 de diciembre de 2005, por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo.

4.2.11.1.4.2. En caso de que la demanda de tránsito exceda regularmente de la capacidad del ATC, con el resultado de demoras continuas y frecuentes del tránsito, o cuando resulte evidente que el pronóstico de demanda de tránsito excederá de los valores de la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo debería, en la medida de lo posible:

a) poner en práctica medidas destinadas a utilizar al máximo la capacidad existente del sistema; y

b) preparar planes para aumentar la capacidad a fin de satisfacer la demanda actual o pronosticada.

4.2.11.2. Gestión de la afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

4.2.11.2.1. Las normas comunes sobre la gestión de afluencia del tránsito aéreo se establecen en el Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010.

4.2.11.3. Aplicación de las medidas ATFM.

4.2.11.3.1. Todos los vuelos IFR, incluidos tramos IFR o vuelos mixtos IFR/VFR, sin que importe su estatus, se toman en cuenta al medir la demanda frente a la capacidad ATC. Cuando sea necesario organizar esta demanda se puede utilizar la ATFM y asignar los turnos de salida por medio de los tiempos de despegue calculados. Los vuelos que salgan

de las áreas más allá de las FIR adyacentes al área de responsabilidad del NM (Network Manager) de Eurocontrol, están exentos de asignaciones de turnos de la ATFM del NM.

Nota 1: En el Plan de Navegación Aérea - FASID EUR, Parte V. III, Adjunto C figura una lista de las FIR/UIR adyacentes al área de responsabilidad del NM de EUROCONTROL que recibe servicios ASTER del NM.

Nota 2: En el «Basic NM Handbook» de EUROCONTROL figuran procedimientos detallados aplicados al área de responsabilidad del NM.

4.2.12. Procedimientos de reglaje de altímetro.

4.2.12.1. Autorizaciones relativas al altímetro.

Nota: La regulación sobre la materia se encuentra en SERA. 8015 (eb) y disposiciones complementarias del apartado 4.3.12.

4.2.12.2. Determinación del nivel de transición.

4.2.12.2.1. Las oficinas de control de aproximación o las torres de control de aeródromo determinarán el nivel de transición que haya de utilizarse en las proximidades del aeródromo o aeródromos pertinentes durante el período de tiempo apropiado, a base de los informes QNH del momento.

4.2.12.2.2. El nivel de transición será el nivel de vuelo más bajo utilizable para uso sobre la altitud de transición establecida respecto al aeródromo o aeródromos en cuestión. Cuando se haya establecido una altitud común de transición para dos o más aeródromos que estén situados tan próximos que requieran procedimientos coordinados, las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo establecerán un nivel común de transición que se usará en cualquier momento determinado en las proximidades del aeródromo en cuestión. (Véase Capítulo 3, párrafo 4.3.4.2 relativo al establecimiento del nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en las áreas de control.)

4.2.12.2.3. Para cada aeródromo se fijará una determinada altitud de transición. Ninguna altitud de transición será inferior a 450 m. (1.500 pies) sobre la elevación del aeródromo.

4.2.12.2.4. Para determinar el nivel de transición se utilizará la tabla del párrafo 4.2.12.2.5. Esta tabla indica el nivel de transición como una función de la altitud de transición del aeródromo y del valor en un momento dado del reglaje del altímetro QNH.

4.2.12.2.5. Tabla y método para la determinación del nivel de transición.

Tabla para la determinación del nivel de transición con una capa de transición de 1000 pies

TA		TA		TA		TA		TA		QNH (HPA)	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	De 1013,3 a 1031,6	De 1031,7 a 1050,3
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	QNH (HPA)	De 945,6 a 963,0	De 963,1 a 980,7	De 980,8 a 998,6	De 998,7 a 1016,8	De 1016,9 a 1035,3	De 1035,4 a 1054,1
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	QNH (HPA)	De 949,1 a 966,5	De 966,6 a 984,2	De 984,3 a 1002,2	De 1002,3 a 1020,5	De 1020,6 a 1039,1	De 1039,2 a 1057,9
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	QNH (HPA)	De 952,6 a 970,0	De 970,1 a 987,8	De 987,9 a 1005,9	De 1006,0 a 1024,2	De 1024,3 a 1042,8	De 1042,9 a 1061,7
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	QNH (HPA)	De 956,1 a 973,5	De 973,6 a 991,4	De 991,5 a 1009,5	De 1009,6 a 1027,9	De 1028,0 a 1046,6	De 1046,7 a 1065,5
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900		45	40	35	30	25	20
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400		50	45	40	35	30	25
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900		55	50	45	40	35	30
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400		60	55	50	45	40	35
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900		65	60	55	50	45	40
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400		70	65	60	55	50	45
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900		75	70	65	60	55	50
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400		80	75	70	65	60	55
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900		85	80	75	70	65	60
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400		90	85	80	75	70	65
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900		95	90	85	80	75	70
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400		100	95	90	85	80	75

Explicación de la tabla:

Las columnas de la izquierda muestran los valores en metros y pies de la altitud de transición.

Las filas de la parte superior muestran los intervalos de presión en hectopascales entre los que fluctúan los valores QNH del aeródromo.

Debajo, donde coinciden la columna de valores de altitud de transición con los valores QNH, figura el nivel de transición correspondiente con una capa de transición de 1000 pies, mínima establecida para el espacio aéreo español.

A continuación se ilustra un ejemplo de niveles de transición para un aeródromo cuya altitud de transición es de 6000 ft (1800 metros) o 7000 ft (2100 m).

TA	QNH	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	De 1013,3 a 1031,6	De 1031,7 a 1050,3
M	FT						
1800	6000	90	85	80	75	70	65
2100	7000	100	95	90	85	80	75

4.2.12.3. Suministro de información sobre reglaje de altímetro.

4.2.12.3.1. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo tendrán disponible en todo momento, para transmitirla a las aeronaves en vuelo, a solicitud, la información necesaria para determinar el nivel de vuelo más bajo que asegure un margen vertical adecuado sobre el terreno en las rutas o segmentos de éstas en que se requiera tal información.

Esta información podrá consistir en datos climatológicos, si se prescribe así en acuerdos regionales de navegación aérea.

4.2.12.3.2. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área tendrán disponibles, para transmitirlos a las aeronaves, a solicitud, un número adecuado de informes QNH o de pronósticos de presión relativos a las regiones de información de vuelo y a las áreas de control de las cuales sean responsables.

4.2.12.3.3. El reglaje de altímetro comunicado a las aeronaves se redondeará al hectopascal entero inferior más próximo.

4.2.13. Indicación de la categoría súper o pesada de estela turbulenta.

Nota 1: Ver SERA.14090 (c) que contiene normas sobre Indicación de la categoría de estela turbulenta SÚPER o PESADA en los procedimientos de comunicación.

Nota 2: Las categorías de estela turbulenta se indican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo, en el anexo II, adjunto C, apartado 2.5.3 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Nota 3: El grupo de estela turbulenta A es equivalente a la categoría de estela turbulenta SÚPER y los grupos B y C son equivalentes a la categoría PESADA.

4.2.14. Notificación de la posición.

4.2.14.1. Transmisión de los informes de posición.

4.2.14.1.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con lo dispuesto en SERA.8025 se darán a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave.

Además, cuando así lo establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo en las publicaciones de información aeronáutica o cuando lo solicite la pertinente dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo, el último informe de posición antes de pasar de una región de información de vuelo o área de control a otra región de información de vuelo o área de control adyacente se dará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que se vaya a entrar.

4.2.14.1.1.1. En rutas no definidas por puntos de notificación obligatoria designados, los informes de posición serán los especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. A falta de tal especificación por los servicios de tránsito aéreo, los informes de posición se darán por la aeronave tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y luego a intervalos de una hora.

4.2.14.1.2. Si no se recibe un informe de posición a la hora prevista, las medidas subsiguientes de control no se basarán en la suposición de que la hora prevista es exacta. Inmediatamente se tomarán medidas para obtener el informe, si es probable que afecte al control de otras aeronaves.

4.2.14.2. Contenido de los informes de posición.

4.2.14.2.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con lo establecido en SERA.8025 contendrán los elementos de información indicados a continuación, salvo que en los informes de posición transmitidos por radiotelefonía pueden omitirse los elementos d), e) y f) cuando así se prescriba por acuerdo regional de navegación aérea:

- a) Identificación de la aeronave.
- b) Posición.
- c) Hora.
- d) Nivel de vuelo o altitud.
- e) Posición siguiente o altitud.
- f) Punto significativo siguiente.

En la FIR/UIR Madrid y Barcelona los informes de posición contendrán solamente la identificación, posición, hora y nivel de vuelo de la aeronave, salvo que el proveedor de servicios de tránsito aéreo solicite información adicional.

4.2.14.3. Transmisión de los informes ADS-C.

4.2.14.3.1. Los informes de posición se darán automáticamente a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave. Los requisitos para la transmisión y el contenido de los informes ADS-C los establecerá la dependencia ATC de control basándose en las condiciones operacionales del momento, y los comunicará a la aeronave y acusará recibo al respecto mediante un acuerdo ADS-C.

4.2.14.4. Contenido de los informes ADS-C.

4.2.14.4.1. Los informes ADS-C constarán de bloques de datos seleccionados a partir de:

- a) Identificación de la aeronave.
- b) ADS-C básica:

- Latitud.
- Longitud.
- Altitud.
- Hora.
- Factor de calidad.

Nota: El bloque de la ADS-C básica es obligatorio y se incluye en todos los informes ADS-C.

- c) Vector terrestre:

- Derrota.
- Velocidad con respecto al suelo.
- Régimen de ascenso o descenso.

- d) Vector aéreo:

- Rumbo.
- Mach o IAS.
- Régimen de ascenso o descenso.

- e) Perfil proyectado:

- Punto de recorrido siguiente
- Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente.
- Hora prevista en el punto de recorrido siguiente.
- Punto de recorrido (siguiente + 1).
- Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1).
- Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1).

- f) Información meteorológica:

- Velocidad del viento.
- Dirección del viento.
- Bandera de calidad del viento (si está disponible).
- Temperatura.
- Turbulencia (si está disponible).
- Humedad (si está disponible).

Nota: En el Apéndice 4 del Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional figuran las especificaciones de los elementos del bloque de datos de información meteorológica, incluidas las gamas de valores y resoluciones.

- g) Intención prevista a corto plazo:

- Latitud en el punto previsto.
- Longitud en el punto previsto.
- Altitud en el punto previsto.
- Hora de la previsión.

Si se predice que tendrá lugar un cambio de altitud, de derrota o de velocidad entre la posición actual de la aeronave y el punto previsto, un bloque de intención intermedio permitirá proporcionar estos datos:

- Distancia desde el punto actual al punto de cambio.
- Derrota desde el punto actual al punto de cambio.
- Altitud en el punto del cambio.
- Tiempo previsto hasta el punto del cambio.

4.2.14.4.2. Se requerirá el bloque de datos básicos ADS-C en todas las aeronaves con equipo ADS-C. Los restantes bloques de datos ADS-C se incluirán según resulte necesario. Además de todos los requisitos sobre su transmisión para fines ATS, se transmitirá el bloque de datos f) (Información meteorológica) de conformidad con los procedimientos establecidos

por el proveedor de servicios de tránsito aéreo teniendo en cuenta lo previsto en la normativa internacional. En los informes ADS-C de emergencia o de urgencia se incluirá la situación de emergencia o de urgencia además de la información pertinente al informe ADS-C.

Nota: El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Capítulo 5 y Apéndice 4, establecen criterios detallados sobre aeronotificaciones ordinarias.

4.2.14.4.3. Además de los bloques de datos antedichos, se transmitirán otras informaciones tales como un identificador de bloque, la identificación de la aeronave y la dirección de 24-bits de la aeronave.

4.2.15. Notificación de información operacional y meteorológica.

4.2.15.1. Cuando una aeronave en ruta tenga que notificar, por enlace de datos, información relativa a las operaciones o información meteorológica ordinaria en horas en que se requieren informes de posición de conformidad con lo dispuesto en SERA.8025, el informe de posición se dará de conformidad con el apartado 4.2.14.4.2., Requisitos relativos a la transmisión de información meteorológica desde aeronaves con equipo ADS-C, o en forma de aeronotificación ordinaria. Las observaciones especiales de aeronave se notificarán como aeronotificaciones especiales. Todas las aeronotificaciones se transmitirán tan pronto como sea posible.

4.2.15.2. Cuando se utilice ADS-C, se elaborarán las aeronotificaciones ordinarias de conformidad con 4.2.14.4.2. Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar observaciones ordinarias de aeronave.

4.2.15.3. Contenido de las aeronotificaciones ordinarias.

4.2.15.3.1. Las aeronotificaciones ordinarias, transmitidas por enlace de datos, cuando no se utilice la ADS-C, darán información relativa a los elementos siguientes, según sea necesario para satisfacer lo previsto en 4.2.15.3.2:

Sección 1. Información de posición

- 1) Identificación de la aeronave.
- 2) Posición.
- 3) Hora.
- 4) Nivel de vuelo o altitud.
- 5) Posición siguiente y hora a que se sobrevolará.
- 6) Punto significativo siguiente.

Sección 2. Información operacional

- 7) Hora prevista de llegada.
- 8) Autonomía.

Sección 3. Información meteorológica

- 9) Dirección del viento.
- 10) Velocidad del viento.
- 11) Bandera de calidad del viento.
- 12) Temperatura del aire.
- 13) Turbulencia, si se conoce.
- 14) Humedad, si se conoce.

4.2.15.3.2. La Sección 1 de la Aeronotificación es obligatoria, si bien pueden omitirse los elementos 5) y 6) en la FIR/UIR Madrid y Barcelona.

La Sección 2 de la aeronotificación, o parte de la misma, se transmitirá únicamente cuando así lo requiera el explotador o su representante designado, o cuando el piloto al mando lo juzgue necesario.

La Sección 3 de la aeronotificación se transmitirá de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicios de tránsito aéreo teniendo en cuenta lo previsto en la normativa internacional.

Aunque el elemento 4), nivel de vuelo o altitud, puede ser omitido, de conformidad con 4.2.14.2.1.1., de los informes de posición transmitidos por radiotelefonía, ese elemento no puede omitirse de la Sección 1 de una aeronotificación.

Nota: El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Capítulo 5 y Apéndice 4, establecen criterios detallados sobre aeronotificaciones ordinarias.

4.2.15.4. Contenido de las aeronotificaciones especiales.

4.2.15.4.1. Cuando se utilice el enlace de datos aeroterrestre, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

- a) Designador del tipo de mensaje.
- b) Identificación de aeronave.
- c) Bloque de datos 1:

Latitud.

Longitud.

Altitud de presión.

Hora.

- d) Bloque de datos 2:

Dirección del viento.

Velocidad del viento.

Bandera de calidad del viento.

Temperatura del aire.

Turbulencia (si está disponible).

Humedad (si está disponible).

- e) Bloque de datos 3:

Condición que exige la expedición de aeronotificaciones especiales, que será seleccionada de la lista incluida en SERA.12005.

4.2.16. Transmisión de Información Meteorológica.

Nota: SERA.12020, letra a), establece a quienes deben transmitir las dependencias ATS las aeronotificaciones especiales y no rutinarias.

4.2.16.1. Al recibir informes ADS-C que contengan un bloque de información meteorológica, las dependencias de servicios de tránsito aéreo transmitirán sin dilación los bloques de información básica ADS-C y meteorológica a los centros mundiales de pronósticos de área (WAFCS) y a las oficinas de vigilancia meteorológica que les corresponda.

4.2.16.2. Al recibir aeronotificaciones especiales por comunicaciones de enlace de datos, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las remitirán sin dilación a sus oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes, a los WAFCS, a los centros designados mediante un acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

4.2.16.3. Al recibir aeronotificaciones ordinarias por comunicaciones orales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo las transmitirán sin demora a sus oficinas de vigilancia meteorológica asociadas. Cuando se trate de aeronotificaciones ordinarias que contengan una Sección 3, la dependencia de servicios de tránsito aéreo transmitirá la Sección 1, subpartidas 1 a 3, y la Sección 3.

4.2.17. Notificación de Incidentes de Tránsito Aéreo.

En materia de notificación de incidentes de tránsito aéreo se observará lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 376/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, y sus medidas de ejecución.

4.2.18. Disposiciones complementarias sobre el cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves.

4.2.18.1. Como disposiciones complementarias a lo previsto en SERA.14055 deberá tenerse en cuenta lo establecido en los apartados siguientes.

4.2.18.1.1. Conforme a lo previsto en SERA.14055 (a), cualquiera de estos cambios del tipo de distintivos de llamada será temporal y, además, solamente será aplicable en la parte del espacio aéreo en la que es probable que se origine confusión.

4.2.18.1.2. Para evitar confusiones, la dependencia ATC debería, dado el caso, identificar la aeronave a la que se haya de dar instrucciones de modificar su distintivo de llamada haciendo referencia a su posición y/o nivel.

4.2.18.1.3. Cuando una dependencia ATC cambie el tipo de distintivo de llamada de una aeronave, dicha dependencia se asegurará de que la aeronave vuelve al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo al pasar al control de otra dependencia ATC, a no ser que el cambio de distintivo de llamada haya sido coordinado entre las dos dependencias ATC interesadas.

4.2.18.1.4. La dependencia ATC apropiada notificará a la aeronave interesada el momento en el que debe volver al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo.

4.2.19. Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de Sistemas Anticolisión de a Bordo (ACAS).

El uso y los procedimientos operativos de los sistemas de anticolisión a bordo (ACAS) se ajustará a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1332/2011, de la Comisión, de 16 de diciembre de 2011, por el que se establecen requisitos comunes de utilización del espacio aéreo y procedimientos operativos para los sistemas de anticolisión a bordo, y normas concordantes, en SERA.11014 en relación al aviso de resolución ACAS (RA) y, cuando proceda, a lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte III, contienen información adicional sobre los procedimientos de utilización de ACAS y, en particular, sobre los procedimientos relativos a avisos de tránsito (TA) y encuentros a alta velocidad vertical (HVR)

4.2.19.1. Los procedimientos que hayan de aplicarse para proporcionar servicios de tránsito aéreo a aeronaves dotadas de equipo ACAS serán los mismos que los aplicables a las aeronaves que no estén dotadas de equipo ACAS. En particular, las normas relativas a prevenir colisiones, a establecer una separación adecuada y a la información que pudiera proporcionarse en relación con tránsito en conflicto, así como a las posibles medidas de evasión, se conformarán a los procedimientos normales ATS sin tenerse en cuenta la capacidad de la aeronave que dependa del equipo ACAS.

4.2.19.2. Los procedimientos que, en su caso, puedan adoptar los proveedores de servicios de tránsito aéreo en relación con el sistema ACAS se publicarán en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) como circular de información aeronáutica.

4.2.20. Vaciado de combustible en vuelo.

Nota: El artículo 8 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula el vaciado de combustible en vuelo.

4.2.21. Instrucciones para control de la velocidad horizontal.

4.2.21.1 Generalidades.

4.2.21.1.1. Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito pueden impartirse instrucciones a la aeronave, a reserva de condiciones especificadas por la autoridad competente, a que ajuste su velocidad de una forma específica. Debería proporcionarse a las tripulaciones de vuelo un aviso adecuado del control proyectado de la velocidad.

Nota 1: La aplicación del control de velocidad por un período prolongado de tiempo puede influir en las reservas de combustible de la aeronave.

Nota 2: En el Capítulo 3 de este Libro figuran disposiciones relativas a la separación longitudinal aplicándose la técnica del número de Mach.

4.2.21.1.2. Las instrucciones para el control de la velocidad siguen vigentes a menos que ATC las cancele o enmiende en forma explícita.

Nota: La cancelación de cualquier control de la velocidad de ATC no exime al piloto de cumplir los límites de velocidad asociados a las clasificaciones del espacio aéreo que se especifican en el Apéndice 4 de SERA.

4.2.21.1.3. No se aplicará control de velocidad a aeronaves que entren o se hayan establecido en un circuito de espera.

4.2.21.1.4. Los ajustes de la velocidad deberán limitarse a los necesarios para establecer o mantener una separación mínima deseada o una distancia entre aeronaves. Deberán

evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de la velocidad, incluidos los aumentos y disminuciones alternados de velocidad.

4.2.21.1.5. La tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC interesada si en cualquier momento no tiene posibilidad de cumplir con una instrucción de velocidad. En tales casos, el controlador aplicará un método de alternativa para lograr la separación deseada entre las aeronaves de que se trate.

4.2.21.1.6. A los niveles de 7600 m (FL 250) y superiores, deberán expresarse los ajustes de la velocidad en múltiplos de 0,01 Mach; a niveles por debajo de 7600 m (FL 250) deberían expresarse los ajustes de velocidad en múltiplos de 20 km/h (10 kt) en base a la velocidad aerodinámica indicada (IAS).

Nota 1: Mach 0,01 es aproximadamente igual a 11 km/h (6 kt) IAS a niveles de vuelo más elevados.

Nota 2: Cuando se trate de una aeronave muy cargada y a un nivel alto su posibilidad de cambiar la velocidad puede ser en algunos casos muy limitada.

4.2.21.1.7. Se notificará a la aeronave el momento en el que ya no se requiere una restricción para control de velocidad.

4.2.21.2 Métodos de aplicación.

4.2.21.2.1 Para establecer una separación deseada entre dos o más aeronaves sucesivas, el controlador deberá en primer lugar, o bien reducir la velocidad de la última aeronave o bien aumentar la velocidad de la aeronave que precede, después ajustar las velocidades de las otras aeronaves en orden.

4.2.21.2.2 Para mantener una separación deseada entre aeronaves aplicando las técnicas de control de la velocidad, es necesario asignar determinadas velocidades a todas las aeronaves de que se trate.

Nota 1. La velocidad aerodinámica verdadera (TAS) de una aeronave disminuirá durante el descenso cuando se mantiene una IAS constante. Cuando dos aeronaves que descienden, mantienen la misma IAS, y la aeronave delantera está a un nivel inferior, la TAS de la aeronave delantera será inferior a la de la aeronave siguiente. Por lo tanto, la distancia entre las dos aeronaves disminuirá, a no ser que se aplique una diferencia suficiente de velocidad. Para fines de calcular una diferencia deseada de velocidades entre dos aeronaves sucesivas, puede utilizarse como regla general 11 km/h (6 kt) IAS por cada 300 m (1 000 ft) de diferencia de altura. A niveles por debajo de 2 450 m (FL 80) la diferencia entre IAS y TAS es despreciable para fines de control de la velocidad.

Nota 2. El tiempo y la distancia requerida para lograr una separación deseada aumentará a niveles superiores, a velocidades más elevadas y cuando la aeronave está en una configuración limpia.

4.2.21.3 Aeronaves descendiendo y a la llegada.

4.2.21.3.1 Cuando sea posible, deberá darse a las aeronaves autorización para absorber un período de retraso en el terminal que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.

4.2.21.3.2 Pueden darse instrucciones a una aeronave que llegue para mantener su "velocidad máxima", "velocidad mínima limpia", "velocidad mínima", o una determinada velocidad.

Nota: "Velocidad mínima limpia" significa la velocidad mínima a la cual una aeronave puede volar en una configuración limpia, es decir sin desplegar dispositivos de aumento de la sustentación, frenos aerodinámicos o tren de aterrizaje.

4.2.21.3.3 Las reducciones de la velocidad a menos de 460 km/h (250 kt) IAS para aeronaves de turbo reacción durante el descenso inicial solamente deberán aplicarse con el consentimiento de la tripulación de vuelo.

4.2.21.3.4 Se evitará impartir instrucciones a una aeronave para que simultáneamente mantenga regímenes elevados de descenso y disminuya su velocidad puesto que tales maniobras son normalmente incompatibles. Cualquier reducción significativa de la velocidad durante el descenso puede requerir que la aeronave se ponga temporalmente en vuelo horizontal para reducir la velocidad antes de continuar el descenso.

4.2.21.3.5 Deberá permitirse que la aeronave que llega se mantenga en una configuración limpia por un período tan prolongado como sea posible. Por debajo de 4 550 m (FL 150), pueden aplicarse reducciones de velocidad de aeronaves de turbo reacción a no menos de 410 km/h (220 kt) IAS, que normalmente se acercará mucho a la velocidad mínima de las aeronaves de turbo reacción en una configuración limpia.

4.2.21.3.6 Solamente se deberán utilizar para aeronaves en la aproximación intermedia y final ajustes menores de la velocidad que no excedan de más/menos 40 km/h (20 kt) IAS.

4.2.21.3.7 No se aplicará el control de velocidad para una aeronave después de que pase por un punto a 7 km (4 NM) del umbral en la aproximación final.

4.2.21.4. SID y STAR.

Los pilotos cumplirán las restricciones SID y STAR publicadas, a menos que ATC las cancele o enmiende en forma explícita.

Nota 1: Algunas restricciones de velocidad para SID y STAR garantizan que se siga el procedimiento de salida o llegada RNAV (p. ej., con una velocidad máxima asociada al radio del tramo (RF) del punto de referencia).

Nota 2: Véase 4.4.2.7. en relación con las autorizaciones en una SID y el 4.4.7.6. en relación con las autorizaciones en una STAR.

4.2.22 Instrucciones para control de la velocidad vertical.

4.2.22.1 Generalidades.

Nota 1: Cuando se transfiera a una aeronave con una restricción de velocidad vertical emitida por ATC, el controlador debería instruir al piloto de la aeronave para que informe sobre dicha restricción al siguiente sector de control en su primera comunicación.

Nota 2: Cuando una aeronave se encuentre bajo alguna restricción de velocidad vertical impuesta por ATC y reciba una nueva autorización de nivel, el piloto debería solicitar confirmación sobre la vigencia de la restricción, siempre que no la haya recibido junto a la nueva autorización de nivel.

Nota 3: Cuando una aeronave sea transferida a otra frecuencia y se encuentre bajo alguna restricción de velocidad vertical impuesta por ATC, el piloto debería informar al siguiente sector de control en primera comunicación sobre dicha restricción emitida por el sector de control anterior.

4.2.22.1.1 Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito, pueden impartirse instrucciones a la aeronave para que ajuste el régimen de ascenso o el régimen de descenso.

Puede aplicarse el control de la velocidad vertical entre dos aeronaves que asciendan o dos aeronaves que desciendan a fin de establecer o mantener una determinada mínima de separación vertical.

4.2.22.1.2 Los ajustes de la velocidad vertical deberán limitarse a lo necesario para establecer o mantener una mínima deseada de separación. Deberá evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de velocidades verticales de ascenso/descenso.

4.2.22.1.3 La tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC de que se trate si, en cualquier momento, no puede cumplir con una determinada velocidad vertical de ascenso o de descenso. En tales casos, el controlador aplicará sin demora un método de alternativa para lograr una separación mínima adecuada entre las aeronaves.

4.2.22.1.4 Se comunicará a la aeronave si ya no se requiere aplicar ninguna restricción de la velocidad vertical de ascenso o de descenso.

Nota: Cuando se emita una nueva autorización de nivel a una aeronave a la que se haya aplicado anteriormente una restricción de velocidad vertical de ascenso o descenso o cuando haya transferencias de control entre sectores o dependencias ATS, el controlador debería repetir en sus mensajes dicha restricción en caso de mantenerse.

4.2.22.2 Métodos de aplicación.

4.2.22.2.1 Pueden darse instrucciones a una aeronave para que acelere el ascenso o el descenso según corresponda hacia o pasando por un nivel determinado, o pueden darse instrucciones a la aeronave para que reduzca su régimen de ascenso o su régimen de descenso.

4.2.22.2.2 Pueden darse instrucciones a la aeronave en ascenso para que mantenga un régimen determinado de ascenso, un régimen de ascenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de ascenso igual o inferior a un valor especificado.

4.2.22.2.3 Pueden darse instrucciones a la aeronave que desciende para que mantenga un régimen especificado de descenso, un régimen de descenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de descenso igual o inferior a un valor especificado.

4.2.22.2.4 Al aplicar el control de velocidad vertical, el controlador deberá asegurarse de cuál o cuáles son los niveles en los que la aeronave que asciende pueda mantener un régimen determinado de ascenso o, en el caso de aeronaves que descienden, pueda mantener el régimen especificado de descenso y se asegurará de que puedan aplicarse de forma oportuna, de ser necesario, los métodos de alternativa para mantener la separación.

Nota: Los controladores han de ser conscientes de las características y limitaciones de la "performance" de las aeronaves en relación con la aplicación simultánea de limitaciones de velocidad en el plano horizontal y en el plano vertical.

4.2.23 Presentación de información y de datos.

4.2.23.1. El plan de vuelo y los datos de control requeridos pueden ser presentados mediante la utilización de fichas impresas de progreso del vuelo o mediante fichas electrónicas de progreso del vuelo, mediante otras formas de presentación electrónica o mediante una combinación de diversos métodos de presentación.

4.2.23.2. Los métodos de presentar la información y los datos se conformarán a los principios relativos a factores humanos. Todos los datos, incluidos los relacionados con cada una de las aeronaves, se presentarán de una forma que reduzca a un mínimo la posibilidad de interpretación o comprensión erróneas.

4.2.23.3. Los medios y métodos de incorporar manualmente los datos en los sistemas de automatización del ATC se conformarán a los principios relativos a factores humanos.

4.2.23.4. Cuando se utilizan fichas de progreso del vuelo (FPS), debería por lo menos haber una FPS para cada vuelo. El número de FPS para cada vuelo será suficiente para satisfacer los requisitos de la dependencia ATS en cuestión. Los procedimientos para anotar los datos y las disposiciones por las que se determinan los tipos de datos que han de incluirse en las FPS, incluido el uso de símbolos serán especificados por el proveedor de servicios ATS.

Nota: En el Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI se presentan textos de orientación sobre el uso de FPS impresas.

4.2.23.5. Se presentarán al controlador de forma oportuna los datos automáticamente generados. La presentación de información y datos respecto a cada uno de los vuelos continuarán hasta el momento en que ya no sean requeridos, para fines de proporcionar control, incluidas la detección de conflictos y la coordinación de los vuelos o hasta que el controlador dé por terminado el proceso.

4.2.23.6. Grabación y conservación de los datos para fines de investigación.

Las FPS impresas se conservarán por un período de 45 días. Los datos de la marcha del vuelo y de la coordinación electrónicos se grabarán y conservarán por lo menos durante el mismo período de tiempo.

CAPÍTULO 3

Servicio de control de área

Separación de aeronaves cuando se suministra servicio de control de área

4.3.1. Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado.

4.3.1.1. Separación vertical mínima.

Nota: SERA.8005, letra c), número 1), contiene disposiciones sobre el modo de proporcionar separación vertical a las aeronaves.

4.3.1.2. No se concederá autorización para ejecutar ninguna maniobra que reduciría la separación entre dos aeronaves a un valor menor que la separación mínima aplicable en las circunstancias.

4.3.1.3. Deberían aplicarse separaciones mayores que las mínimas especificadas, siempre que circunstancias excepcionales, como la interferencia ilícita o dificultades de navegación, exijan precauciones adicionales. Sin embargo, esto debe hacerse teniendo debidamente en cuenta todos los factores pertinentes, a fin de no entorpecer la corriente del tránsito por la aplicación de separaciones excesivas.

4.3.1.4. Cuando el tipo de separación o de mínimas utilizadas para separar dos aeronaves no pueda mantenerse, se establecerá otro tipo de separación o de mínimas, antes de que se infrinja la separación mínima vigente.

4.3.1.5. Por resolución del Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de oficio, ya sea por propia iniciativa o a propuesta de los proveedores de servicios de tránsito aéreo, podrán aprobarse otras mínimas de

separación distintas de las previstas en este capítulo, previa audiencia de los proveedores designados para la prestación de servicios de tránsito aéreo en espacio aéreo español y los usuarios.

Separación vertical

4.3.2. Aplicación de la separación vertical.

4.3.2.1. Se obtiene separación vertical exigiendo que las aeronaves que aplican los procedimientos prescritos de reglaje de altímetro vuelen a diferentes niveles, expresados en niveles de vuelo o en altitudes, de conformidad con las disposiciones de la Sección 4.2.12.

4.3.3. Separación vertical mínima.

4.3.3.1. Separación vertical mínima.

Nota: SERA.8005, letra c), número 1), contiene disposiciones sobre el modo de proporcionar separación vertical a las aeronaves.

4.3.3.2. Condiciones de uso de la separación vertical mínima reducida (300 metros o 1.000 pies).

4.3.3.2.1. Área y fecha de aplicación de la RVSM el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente publicará en la AIP información sobre la parte del espacio aéreo EUR RVSM y la fecha en que se aplicará la RVSM de 300 metros (1.000 pies), de conformidad con el correspondiente acuerdo regional de navegación aérea.

4.3.3.2.2. Los vuelos cuando operen dentro o por encima del espacio aéreo EUR RVSM se realizarán de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

4.3.3.2.3. Excepto las aeronaves de Estado, ninguna aeronave podrá operar en el espacio aéreo EUR RVSM a menos que disponga de aprobación RVSM.

Nota: A los efectos de entorno RVSM, por «aeronaves de Estado» deberá entenderse «aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía».

4.3.3.2.4. Indicación en el plan de vuelo de la aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1. Planificación del vuelo de aeronaves con aprobación RVSM y aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1.1. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM indicarán dicha aprobación insertando la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del nivel de vuelo solicitado.

4.3.3.2.4.1.2. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado no insertarán la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del estado de aprobación RVSM de las aeronaves afectadas. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM como Tránsito Aéreo General (GAT) insertarán STS/NoNRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.1.3. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM también incluirán la letra W en la casilla Q del RPL, independientemente del nivel de vuelo solicitado. Si el cambio de aeronave que va a operar de acuerdo con un plan de vuelo repetitivo tiene como consecuencia una modificación del estado de aprobación RVSM insertado en la casilla Q, el explotador presentará un mensaje de modificación (CHG).

4.3.3.2.4.1.4. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM y de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM incluirán en la casilla 15 del formato del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM, y

b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Para requisitos ATC asociados véase 4.3.3.2.7.2 y 4.3.3.2.7.3.

4.3.3.2.4.1.5. Los explotadores de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que soliciten nivel de vuelo 290 o superior insertarán STS/NONRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.2. Planificación del vuelo de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado.

4.3.3.2.4.2.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM planificarán los vuelos para operar fuera del espacio aéreo EUR RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.5.1 y 4.3.3.2.5.2 lo indicado sobre autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.4.2.2. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
- b) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.1 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.3. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos dentro de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.2 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.4. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
- b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.3 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.5. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en el formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 (o nivel superior que se determine) para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
- b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.4 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.5. Autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.5.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo

con 4.3.3.2.7.5.1, solo se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a las aeronaves con aprobación RVSM y a las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.5.2. No se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a los vuelos en formación de aeronaves, excepto a los vuelos en formación de aeronaves de Estado.

4.3.3.2.6. Separación vertical aplicable en el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.6.1. Entre FL 290 y FL 410 inclusive dentro del espacio aéreo EUR RVSM, la separación vertical mínima será:

- a) 300 m (1 000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM;
- b) 600 m (2 000 ft) entre:

1) las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM;

2) todos los vuelos en formación de aeronaves de Estado y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM; y

3) las aeronaves sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo de transición EUR RVSM, según se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1.

4.3.3.2.6.2. El ATC aplicará una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft) entre aeronaves que sufran un fallo de comunicaciones en vuelo y cualquier otra aeronave, cuando ambas estén operando dentro del espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7. Procedimientos para la transición de aeronaves hacia o desde el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.1. Área de aplicación de los procedimientos de transición. Las tareas de transición asociadas con la aplicación de la separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) dentro del espacio aéreo EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.1, se llevarán a cabo en las áreas de transición EUR RVSM que a tal efecto se establezcan dentro de las FIRs/UIRs Barcelona, Canarias (Región AFI) y Madrid.

4.3.3.2.7.2. Transición de aeronaves desde espacio aéreo sin RVSM al espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.2.1. Las aeronaves con aprobación RVSM y las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que, procedentes de un entorno donde no se aplique RVSM, entren en el espacio aéreo EUR RVSM, estarán establecidas a un nivel de vuelo de acuerdo con:

- a) La tabla de niveles de crucero que se indica en el Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, que prevalece sobre la del Apéndice 3 de SERA; o
- b) Un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o
- c) Lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.2.2. Los cambios de niveles de vuelo que no sean RVSM a niveles de vuelo RVSM serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y se completará antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control al ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en carta de acuerdo entre los ACC afectados.

4.3.3.2.7.3. Transición de aeronaves desde el espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM.

4.3.3.2.7.3.1. Las aeronaves procedentes del espacio aéreo EUR RVSM estarán establecidas con la separación vertical mínima aplicable cuando entren en un entorno que no sea RVSM.

4.3.3.2.7.3.2. La separación vertical mínima aplicable será establecida por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

4.3.3.2.7.3.3. Las aeronaves en transición de espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM estarán establecidas a un nivel de acuerdo de acuerdo con:

- a) La tabla de niveles de crucero que se indica en el Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre; o
- b) Un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o
- c) Lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.4. Operación de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado.

4.3.3.2.7.4.1. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y
- b) los cambios de nivel de vuelo serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y serán completados antes que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.2 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.2. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, serán autorizados a un nivel de vuelo por debajo de FL 290.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.3 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.3. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situados fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y
- b) pueden ser autorizadas a FL 290 o superior por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y cualquier cambio de nivel será completado antes de que las aeronaves crucen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.4 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.4. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operen desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, de acuerdo con el esquema de asignación de niveles de vuelo (FLAS), si es aplicable, y/o como se especifique en una carta de acuerdo entre los ACC afectados; y
- b) pueden ser posteriormente autorizadas a un nivel de vuelo solicitado dentro o a través del espacio aéreo EUR RVSM por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de que las aeronaves lleguen al punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.5 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.5. Transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.1. La autoridad competente puede establecer un área de transición EUR RVSM dentro de la FIR/UIR Madrid con el fin de facilitar la transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.2. El ACC que suministre servicio de control de tránsito aéreo dentro del área de transición EUR RVSM, establecida de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, puede autorizar a las aeronaves sin aprobación RVSM a ascender o descender a través del espacio aéreo RVSM.

4.3.3.2.7.5.3. Los ascensos o descensos a través del espacio aéreo RVSM, de conformidad con 4.3.3.2.7.5.2, se completarán antes de que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en una carta de acuerdo entre los ACC afectados.

4.3.3.2.8. Procedimientos especiales para casos de pérdida de la capacidad de performance de navegación vertical requerida para el vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM.

Nota 1: SERA.11013, letra (c), contiene la regulación sobre la materia y el material guía y medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea, los procedimientos de aplicación.

Nota 2: Una contingencia en vuelo que afecte al vuelo en el espacio aéreo EUR RVSM es una circunstancia imprevisible que tiene un impacto directo en la capacidad de una o más aeronaves para operar de acuerdo con los requisitos de performance de navegación vertical del espacio aéreo EUR RVSM, según se especifica en 4.3.3.2.3. Dichas contingencias en vuelo pueden ser consecuencia de la degradación del equipo de aeronave asociado con el mantenimiento de la altura y consecuencia también de las condiciones de turbulencia atmosférica.

4.3.4. Nivel mínimo de crucero.

4.3.4.1. Salvo en los casos en que expresamente lo autorice la autoridad competente, no se asignarán niveles de crucero por debajo de las altitudes mínimas de vuelo establecidas por el Estado, tal como se establece en SERA.5005 y SERA.5015. Los artículos 31 y 33 a 35, ambos inclusive, del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, contienen disposiciones adicionales sobre la materia.

4.3.4.2. Cuando las circunstancias lo justifiquen, los centros de control de área determinarán el nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en toda o en partes del área de control de la cual sean responsables, y harán uso de ellos al asignar niveles de vuelo y facilitárselos a los pilotos, a solicitud (véase Capítulo 2, párrafo 4.2.1.2.).

4.3.4.2.1. A no ser que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente estipule lo contrario, el nivel de vuelo más bajo utilizable es el que corresponde a la altitud mínima de vuelo establecida, o uno inmediatamente superior.

4.3.4.2.2. La parte de un área de control respecto a la cual se aplique un nivel de vuelo más bajo utilizable, se determinará de conformidad con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.3.4.2.3. Basándose en la distribución actual y prevista de la presión atmosférica, los centros de control de área coordinarán, cuando sea necesario, el nivel más bajo de vuelo que haya de usarse.

4.3.5. Asignación de niveles.

4.3.5.1. Excepto cuando las condiciones del tránsito y los procedimientos de coordinación permitan la autorización de ascenso en crucero, la dependencia ATC normalmente asignará sólo un nivel a cada aeronave fuera de su área de control, es decir, al que la aeronave entrará en la siguiente área de control, sea o no contigua. La dependencia ATC receptora tiene la responsabilidad de expedir la autorización para continuar el ascenso, según corresponda. De ser pertinente se advertirá a la aeronave que solicite en ruta cualquier cambio de nivel de crucero.

4.3.5.2. A las aeronaves que están autorizadas para emplear técnicas de ascenso en crucero se permitirá operar entre dos niveles o por encima de determinado nivel.

4.3.5.3. Si es necesario cambiar el nivel de crucero de una aeronave que opera a lo largo de una ruta ATS establecida, que se extiende en parte dentro y en parte fuera del espacio aéreo controlado y donde las series respectivas de niveles de crucero no son idénticas, dicho cambio se efectuará siempre que sea posible, dentro del espacio aéreo controlado.

4.3.5.4. Cuando se haya autorizado a una aeronave para que entre en el área de control a un nivel de crucero inferior al mínimo establecido para una parte subsiguiente de la ruta, la dependencia ATC responsable del área debería expedir a la aeronave una autorización revisada, aun cuando el piloto no haya solicitado el cambio necesario de nivel de crucero.

4.3.5.5. Cuando sea necesario, se podrá conceder autorización a las aeronaves para que cambien de nivel de crucero en momento, lugar o velocidad vertical especificados.

4.3.5.6. Dentro de lo posible, los niveles de crucero de las aeronaves que se dirijan hacia un mismo destino se asignarán en forma que correspondan a la secuencia correcta de aproximación a dicho destino.

4.3.5.7. La aeronave que siga un nivel de crucero tendrá normalmente prioridad sobre otras que soliciten pasar a ese nivel. Si dos o más aeronaves siguen el mismo nivel de crucero, normalmente tendrá prioridad la que vaya delante.

4.3.5.8. Los niveles de crucero o, en el caso de ascenso en crucero, la serie de niveles que hayan de asignarse a los vuelos controlados se escogerán tal como se especifica en SERA.5020, letra b).

4.3.6. Separación vertical durante el ascenso o el descenso.

4.3.6.1. Podrá autorizarse que una aeronave pase a un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre, excepto cuando:

- a) se sabe que existe turbulencia fuerte;
- b) la aeronave que está a más altura está efectuando un ascenso en crucero; o
- c) la diferencia de performance de las aeronaves es tal que puede llevar a una separación inferior a la mínima aplicable;

en cuyo caso no se concederá la autorización hasta que la aeronave que deja libre el nivel haya notificado que se encuentra en otro nivel o que está pasando por otro nivel, en ambos casos con la separación mínima requerida.

4.3.6.1.1. Cuando las aeronaves en cuestión estén ingresando o se hayan establecido en el mismo circuito de espera, se prestará atención a la aeronave que desciende a velocidades verticales marcadamente distintas y, de ser necesario, deberían aplicarse otras medidas, tales como especificar una velocidad vertical de descenso máxima para la aeronave a más altura y una velocidad vertical de descenso mínima para la aeronave a menos altura, a fin de asegurar que se mantiene la separación requerida.

4.3.6.2. A los pilotos que mantengan comunicación directa entre sí, se les podrá autorizar, con consentimiento de ambos, a que mantengan una separación vertical determinada entre sus respectivas aeronaves durante el ascenso o el descenso, en las condiciones prescritas por SERA.8005 b).

Separación horizontal

4.3.7. Separación lateral.

La autoridad competente podrá establecer:

- a) otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
- b) condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada, siempre que se mantenga en todo momento el nivel de seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en el apartado 4.3.7.

4.3.7.1. Aplicación de la separación lateral.

4.3.7.1.1. La separación lateral se aplicará de tal manera que la distancia entre aquellas partes de las rutas previstas a lo largo de las cuales las aeronaves deben mantenerse separadas lateralmente, no sea nunca menor que una distancia establecida para la que se tengan en cuenta las inexactitudes de navegación y un margen específico de seguridad.

Este margen de seguridad lo determinará la autoridad correspondiente y se incluirá como parte integrante de las mínimas de separación lateral. En las mínimas mencionadas en 4.3.7.2., ya se ha incluido un margen apropiado de seguridad.

Nota: Ver SERA.8005, letra c), 2) ii).

4.3.7.1.2. Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo de navegación o un deterioro a un nivel inferior a los requisitos de performance de navegación, el ATC, según corresponda, aplicará otros métodos o mínimas de separación.

4.3.7.1.3. Cuando una aeronave realiza un viraje hacia una ruta ATS a través de un punto de recorrido de sobrevuelo, se aplicará una separación que no sea la separación lateral prescrita normalmente para la porción del vuelo entre el punto de recorrido de

sobrevuelo donde se ejecuta el viraje y el próximo punto de recorrido (ver las Figuras 4-1A y 4-1B).

Nota 1: Para los puntos de recorrido de sobrevuelo, se requiere que las aeronaves primero sobrevuelen el punto de recorrido antes de ejecutar el viraje. Después del viraje, la aeronave puede navegar para incorporarse inmediatamente a la ruta después del viraje o navegar al próximo punto de recorrido definido antes de reincorporarse a la ruta. Esto exigirá una separación lateral adicional en la parte sobrevolada del viraje.

Nota 2: Esto no se aplica a rutas ATS que tienen virajes en los que se usan puntos de recorrido de paso.

Nota 3: En 4.3.7.2.1.6. se ejemplifican mínimas de separación lateral prescritas para performances de navegación específicas.

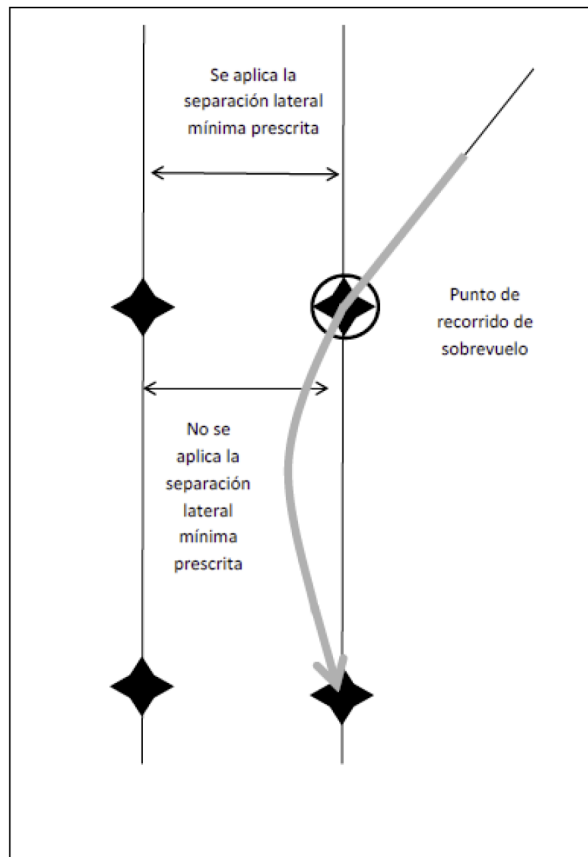


Figura 4-1A.- Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo

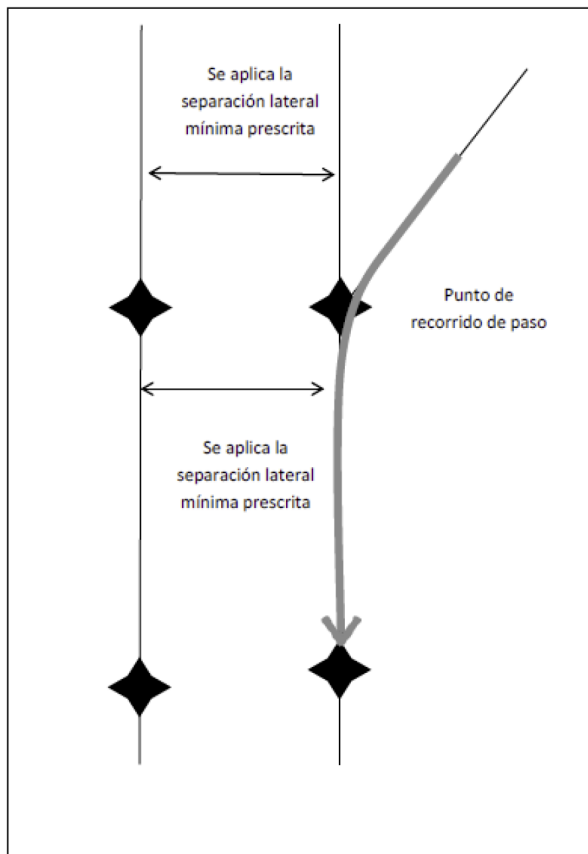


Figura 4-1B.- Viraje en el punto de recorrido de paso

4.3.7.2. Criterios y mínimas de separación lateral.

4.3.7.2.1. Entre los medios por los cuales puede lograrse la separación lateral se incluyen los siguientes:

4.3.7.2.1.1. Por referencia a los mismos o diferentes lugares geográficos. Mediante informes de posición que indican de manera positiva que las aeronaves están sobre lugares geográficos diferentes cuya determinación se efectúe visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación (ver la Figura 4-2).

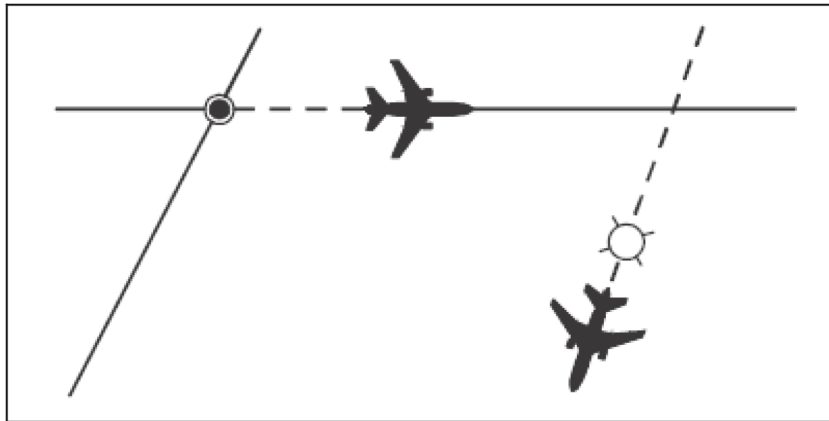


Figura 4-2. Utilizando los mismos o distintos lugares geográficos”

4.3.7.2.1.2. Utilizando el NDB, VOR o GNSS en derrotas o rutas ATS que se intersecan. Exigiendo a las aeronaves que sigan determinadas derrotas con una mínima de separación apropiada a la ayuda para la navegación empleada existe separación lateral entre dos aeronaves cuando:

a) VOR: ambas aeronaves se han establecido en radiales que divergen en 15° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (Ver Fig. 4-3).

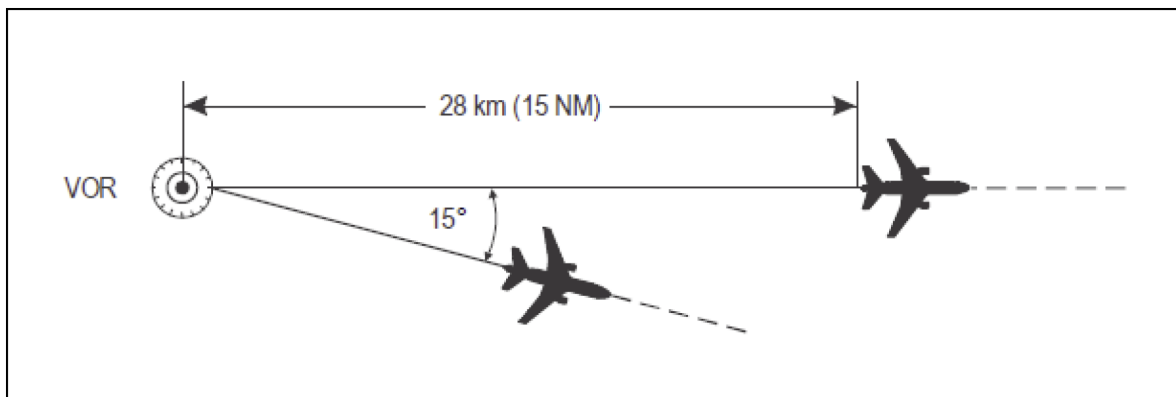


Figura 4-3. Separación utilizando el mismo VOR

b) NDB: ambas aeronaves se han establecido en derrotas hacia o desde el NDB que divergen en 30° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (Ver Fig. 4-4).

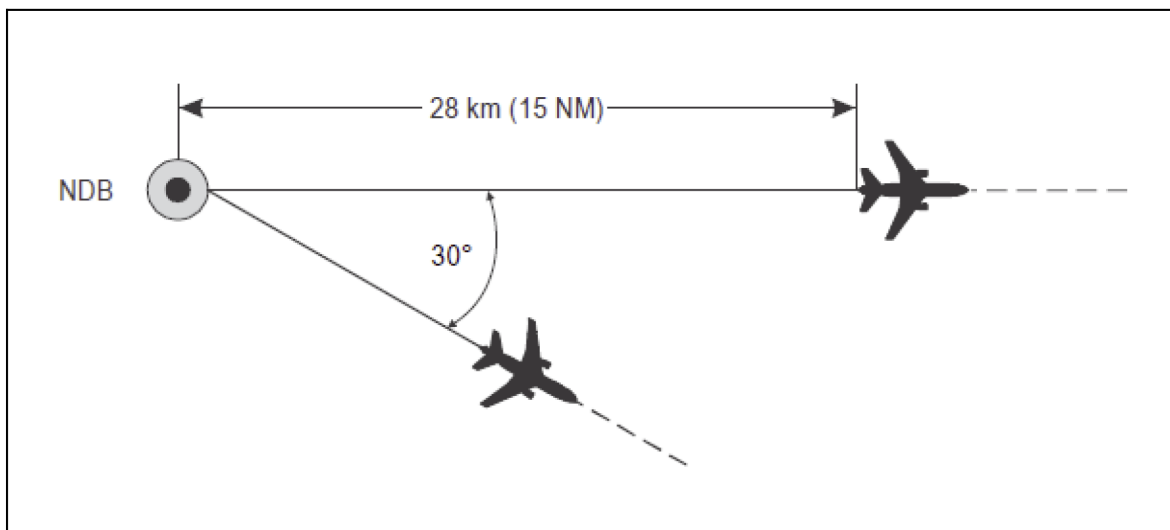


Figura 4-4. Separación utilizando el mismo NDB

c) GNSS/GNSS: se confirma que cada aeronave se establece en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 4.3.1; o

d) VOR/GNSS: la aeronave que utiliza VOR se establece en un radial hacia o desde el VOR y se confirma que la otra aeronave que utiliza el GNSS está establecida en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 4.3.1.

Tabla 4.3.1. Separación lateral para aeronaves que utilizan VOR y GNSS

	Aeronave 1: VOR o GNSS Aeronave 2: GNSS	
Diferencia angular entre derrotas medida en el punto común (en grados).	FL010 – FL190 Distancia desde un punto común.	FL200 – FL600 Distancia desde un punto común.
15 – 135	27,8 km (15 NM)	43 km (23 NM)
Las distancias que figuran en la tabla son distancias en tierra. Los Estados deben tener en cuenta la distancia (alcance oblicuo) desde la fuente de una señal DME a la antena receptora cuando se utilice el DME para proporcionar información sobre el alcance.		

Nota 1: Los valores de la tabla anterior proceden de una tabla más grande que contiene valores derivados de análisis de riesgos de colisión. La tabla fuente relativa a la separación de aeronaves que navegan por medio del GNSS y el VOR figura en la Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR. Los Estados pueden remitirse a la Circular 322 para obtener mayores detalles y otras diferencias angulares y distancias de separación.

Nota 2: Los valores de la tabla anterior dan cuenta de las distancias desde el punto común comprendido por el área teórica de viraje para virajes de paso, como se especifica en el documento Minimum Aviation System Performance Standard: Required Navigation Performance For Air Navigation (ED-75B/DO-236B), sección 3.2.5.4., y virajes de transición de radio fijo que se definen en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI).

Nota 3: La Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR, contiene textos de orientación para la aplicación de la separación lateral GNSS.

4.3.7.2.1.2.1. Antes de aplicar la separación entre derrotas basada en el GNSS, el controlador confirmará que:

- a) es seguro que la aeronave navega usando el GNSS; y
- b) en el espacio aéreo donde están autorizados desplazamientos laterales estratégicos, no se esté aplicando un desplazamiento lateral.

4.3.7.2.1.2.2. Para reducir al mínimo la posibilidad de errores operacionales, deberían utilizarse los puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación o transmitidos por enlace ascendente al sistema de gestión de vuelo de la aeronave, en lugar de puntos de recorrido alimentados manualmente, cuando se aplique una separación entre derrotas basada en el GNSS. En caso de que se restrinja operacionalmente el uso de puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación, el uso de puntos de recorrido que es necesario que los pilotos introduzcan manualmente debería limitarse a medio grado o un grado completo de latitud y longitud.

4.3.7.2.1.2.3. La separación entre derrotas basada en el GNSS no se aplicará en casos en los que el piloto notificó interrupciones del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

Nota: Con el propósito de aplicar mínimas de separación lateral basadas en el GNSS, se considera que la información relativa a la distancia y la derrota que se deriva de un sistema de navegación integrado que incorpora información del GNSS es equivalente a la distancia y derrota del GNSS.

4.3.7.2.1.2.4. Los receptores GNSS empleados para aplicar la separación se indicarán en el plan de vuelo.

Nota: Los receptores GNSS empleados para aplicar la separación reunirán los requisitos del Anexo 10, Volumen I, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

4.3.7.2.1.3. Utilizando ayudas o métodos de navegación diferentes.

Se establecerá la separación lateral entre aeronaves que utilizan ayudas de navegación diferentes, o cuando una aeronave esté utilizando equipo RNAV, asegurándose de que los espacios aéreos protegidos derivados para las ayudas de navegación, o RNP, no se superpongan.

4.3.7.2.1.4. Separación lateral de aeronaves que siguen procedimientos de vuelo por instrumentos publicados para llegadas y salidas.

4.3.7.2.1.4.1. Existirá una separación lateral entre las aeronaves que salen y/o llegan, utilizando procedimientos de vuelo por instrumentos:

a) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNAV 1 con RNAV 1, o RNP 1, RNP APCH o RNP AR APCH no sea inferior a 13 km (7 NM); o

b) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNP 1, RNP APCH o RNP AR APCH no sea inferior a 9,3 km (5 NM); o

c) cuando las áreas protegidas de las derrotas diseñadas usando criterios de franqueamiento de obstáculos no se superpongan y siempre y cuando se tenga en cuenta el error operacional.

Nota 1: Los valores de las distancias que figuran en a) y b) se determinaron mediante un análisis de riesgos de colisión usando múltiples especificaciones de navegación. La Circular 324 de OACI, Directrices sobre separación lateral de aeronaves que salen y llegan siguiendo procedimientos adyacentes de vuelo por instrumentos, contiene información sobre este análisis.

Nota 2: La Circular 324 de OACI también contiene información sobre la separación de derrotas de llegada y salida usando áreas protegidas que no se superponen, basándose en criterios de franqueamiento de obstáculos, según lo dispuesto en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea –Operación de aeronaves, Volumen II– Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos (PANS OPS, Doc. 8168 de OACI).

Nota 3: Las disposiciones relativas a las reducciones de las mínimas de separación figuran en el apartado 4.3.9.

Nota 4: La orientación relativa a las especificaciones de navegación figura en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI).

4.3.7.2.1.5. Operaciones RNAV en las que se especifica RNP en derrotas paralelas o rutas ATS.

Dentro del espacio aéreo designado o en rutas designadas, en las que se especifica RNP, se puede obtener la separación lateral entre aeronaves con equipo RNAV exigiendo que las aeronaves se establezcan en los ejes de derrotas paralelas o rutas ATS separadas a una distancia que garantice que no se superpongan los espacios aéreos protegidos de las derrotas o las rutas ATS.

Nota: La separación entre derrotas paralelas o entre ejes de rutas paralelas ATS respecto a las cuales se requiere un tipo de RNP dependerá del tipo de RNP correspondiente especificado. En el Anexo 11, Adjunto B, se incluyen textos de orientación sobre la separación entre derrotas o rutas ATS basadas en tipos de RNP.

4.3.7.2.1.6. Separación lateral entre aeronaves en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS.

Dentro de espacio aéreo designado o en rutas designadas, la separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

a) para una separación mínima entre derrotas de 93 km (50 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNAV 10 (RNP 10), RNP 4 o de RNP 2;

b) para una separación mínima entre derrotas de 42,6 km (23 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 4 o RNP 2. El sistema de comunicación cumplirá con la performance de comunicación requerida 240 (RCP240) y el sistema de vigilancia cumplirá con la performance de vigilancia requerida 180 (RSP 180). El control del cumplimiento se garantizará mediante el establecimiento de un contrato ADS-C de suceso con un suceso de cambio de desviación lateral con un umbral máximo de 5 NM y un suceso de cambio de punto de recorrido.

c) para una separación mínima entre derrotas de 27,8 km (15 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación;

d) para una separación mínima entre derrotas de 13 km (7 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave, se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación; y

e) para una separación mínima entre derrotas de 37 km (20 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave al usar otros tipos de comunicación distintos de los que se especifican en d), se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS.

Nota 1: En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI) figura orientación sobre la implantación de la capacidad de navegación que permite separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) y 13 km (7 NM). Las orientaciones sobre la aplicación de las mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) y 13 km (7 NM) figuran en la Circular 341, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral.

Nota 2: En el Manual sobre comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) y en el Global Operational Data Link ((GOLD) Manual (Doc 10037) (Manual de operaciones por enlace de datos a escala mundial) figuran orientaciones para la implantación de la capacidad de comunicaciones y vigilancia que permite mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM) y 42,6 km (23 NM).

Nota 3: Véase el Anexo III, Adjunto C del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, CASILLA 10: EQUIPO Y CAPACIDADES en relación con el GNSS prescrito en c), d) y e).

4.3.7.2.1.7. Separación lateral entre aeronaves en derrotas que se cortan o en rutas ATS.

La separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas que se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

a) una aeronave que converge en la derrota de otra aeronave se separa lateralmente hasta alcanzar un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Fig. 4-5); y

b) una aeronave que diverge de la derrota de otra aeronave se separa lateralmente después de haber pasado un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Fig. 4-5).

Este tipo de separación puede utilizarse para derrotas que se intersecan a cualquier ángulo, utilizando los valores de los puntos de separación lateral que se especifican en la tabla siguiente:

Navegación	Separación
RNAV 10 (RNP 10)	93 km (50 NM)
RNP 4	42.6 km (23 NM)
RNP 2	27,8 km (15 NM)

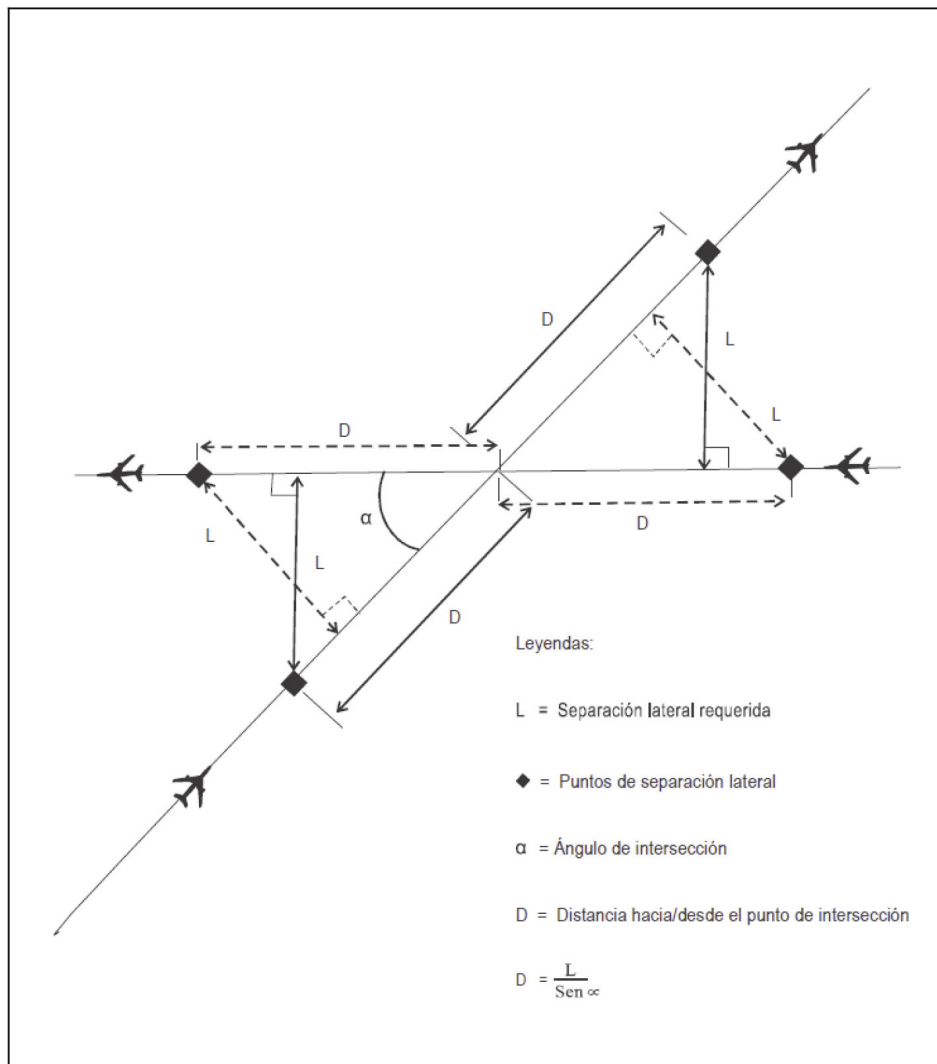


Figura 4-5 Puntos de separación lateral

4.3.7.2.1.8. Al aplicar la mínima de separación de 27,8 km (15 NM) que se especifica en la tabla anterior, un GNSS cumple la performance de navegación especificada, como se indica en el plan de vuelo por medio de la letra G.

Nota: El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI) contiene orientaciones para la implantación de la capacidad de navegación que permite mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM) y 27,8 km (15 NM) la Circular 341, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral, contiene información complementaria para la implantación de mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM) y 27,8 km (15 NM).

4.3.7.2.1.9. Efectuando una transición a un espacio aéreo en el que se aplican mínimas superiores de separación lateral. Existirá separación lateral cuando las aeronaves se han establecido en derrotas específicas que:

- están separadas por mínimas apropiadas; y
- diverjan en 15° por lo menos hasta que se establezca la separación mínima lateral correspondiente; siempre que sea posible asegurar, utilizando procedimientos aprobados por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, que las aeronaves cuentan con la capacidad de navegación necesaria para lograr una guía de derrota precisa.

4.3.8. Separación longitudinal.

Siempre que se mantenga en todo momento la seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en este apartado 4.3.8., y conforme a lo establecido en el apartado 4.3.1.5., se podrán seleccionar:

- a) Otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
- b) Condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada.

4.3.8.1. Aplicación de la separación longitudinal.

4.3.8.1.1. La separación longitudinal se aplicará de forma que el espacio entre las posiciones estimadas de las aeronaves que han de separarse no sea nunca menor que la mínima prescrita.

La separación longitudinal entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas divergentes puede mantenerse mediante la aplicación del control de la velocidad incluida la técnica basada en el número de Mach. De ser aplicable, el uso de la técnica del número de Mach se prescribirá de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

Nota: La técnica del número de Mach se aplica utilizando el número de Mach verdadero (ver Apéndice J).

4.3.8.1.2. Al aplicar las mínimas de separación longitudinal en base al tiempo o a la distancia entre aeronaves que siguen la misma derrota, se tomarán precauciones para asegurar que no se infringen las mínimas de separación siempre que la aeronave que sigue mantiene una velocidad aerodinámica superior a la de la aeronave precedente. Cuando se prevé que las aeronaves lleguen a la separación mínima aplicable, se aplicará el control de velocidad para asegurar que se mantiene la mínima de separación requerida.

4.3.8.1.3. La separación longitudinal se establecerá exigiendo a las aeronaves que salgan a horas determinadas, para pasar sobre un punto geográfico a una hora dada, o que estén en circuito de espera sobre un lugar geográfico hasta una hora determinada.

4.3.8.1.4. La separación longitudinal entre aeronaves supersónicas durante las fases de aceleración transónica y supersónica del vuelo, se establecerá normalmente fijando convenientemente el comienzo de la aceleración transónica, en lugar de imponer limitaciones de velocidad al vuelo supersónico.

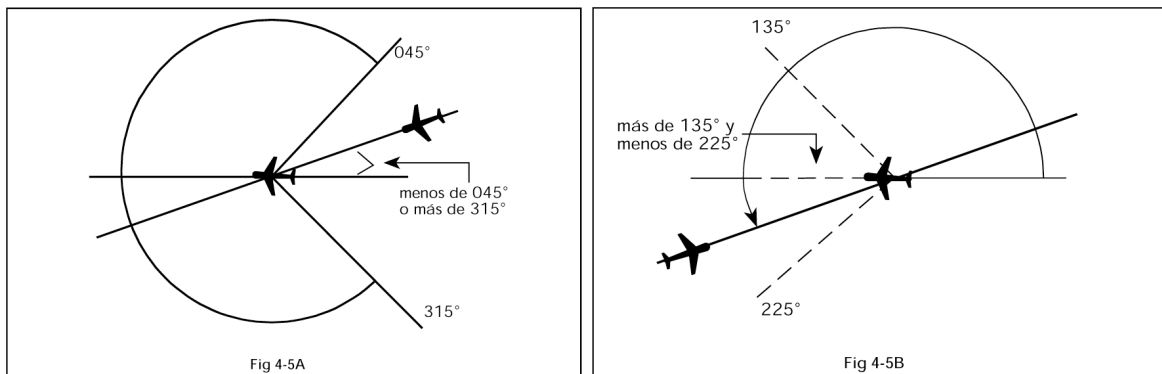
4.3.8.1.5. A efectos de aplicación de la separación longitudinal, los términos «la misma derrota», «derrotas opuestas», «derrotas que se cruzan» y «en la derrota» tendrán el siguiente significado:

- a) La misma derrota (véase Fig. 4-5A):

Derrotas en la misma dirección y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es inferior a 45° o superior a 315° y cuyas áreas de protección se superponen.

- b) Derrotas opuestas (véase la Figura 4-5B):

Derrotas opuestas y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es superior a 135° pero inferior a 225° y cuyas áreas de protección se superponen.

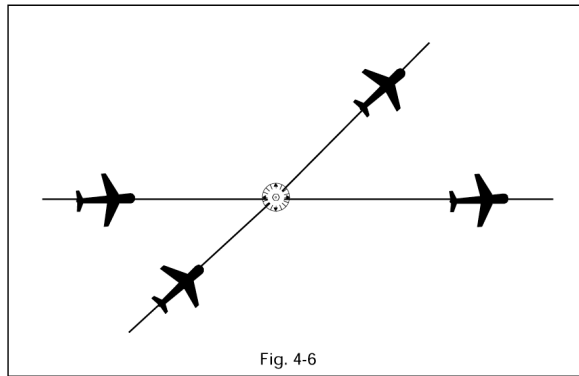
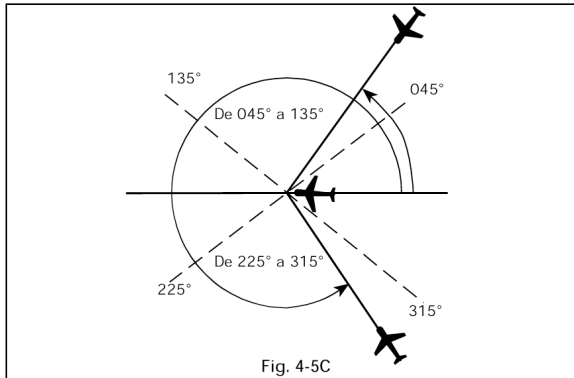


- c) Derrotas que se cruzan (véase la Figura 4-5C):

Derrotas intersecantes o partes de las mismas, distintas de las especificadas en a) y b) anteriores.

- d) En la derrota (véase la figura 4-6):

Las aeronaves vuelan directamente hacia la estación o la tienen en cola.



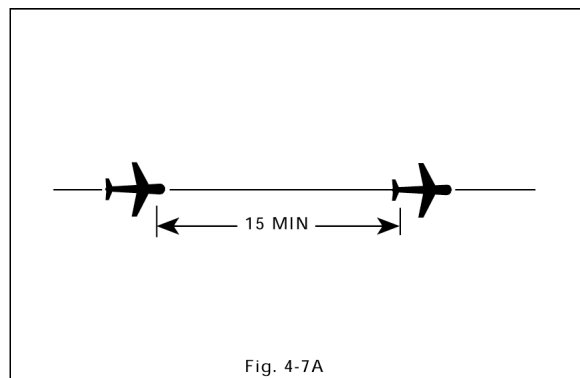
4.3.8.1.6. La separación en función del tiempo, aplicada según los apartados 4.3.8.2. y 4.3.8.4., puede basarse en información de posición y cálculos derivados de informes orales, CPDL o ADS-C.

4.3.8.2. Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo.

4.3.8.2.1. Aeronaves al mismo nivel de crucero:

4.3.8.2.1.1. Aeronaves que sigan la misma derrota:

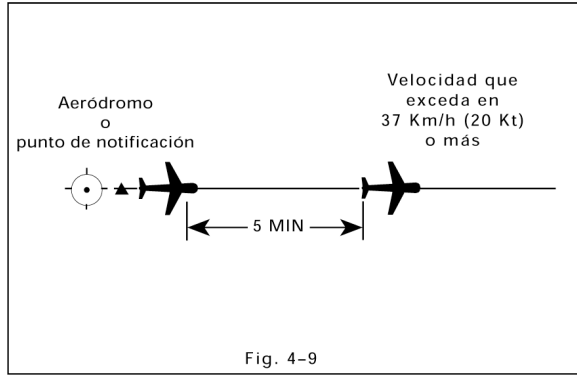
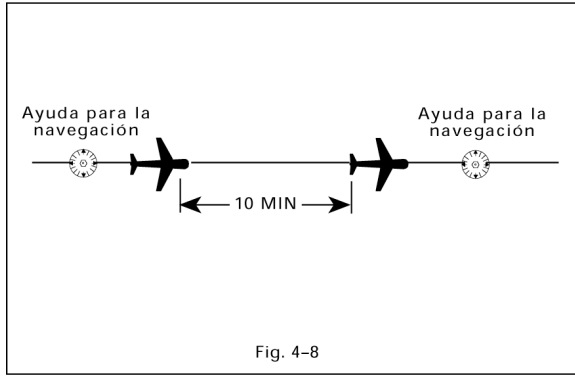
a) quince minutos (ver figura 4-7A)



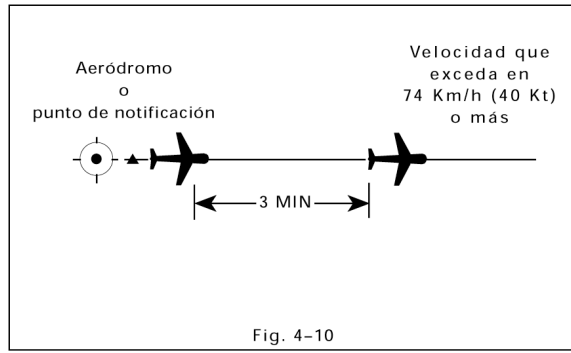
b) diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-8), o

c) cinco minutos en los siguientes casos, siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km/h (20 kt) o más de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-9):

- i) entre aeronaves que han salido del mismo aeródromo;
- ii) entre aeronaves en ruta que hayan notificado exactamente sobre el mismo punto de notificación;
- iii) entre una aeronave que salga y otra en ruta, después de que la aeronave en ruta haya notificado sobre un punto de posición situado de tal forma en relación con el punto de salida, que se asegure que puede establecerse una separación de cinco minutos en el punto en que la aeronave que sale entrará en la ruta aérea; o



d) tres minutos en los casos enumerados en c), siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 74 km/h (40 kt) o más la de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-10).



4.3.8.2.1.2. Aeronaves que sigan derrotas que se cruzan:

- quince minutos (véase Fig. 4-11); o
- diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-12).

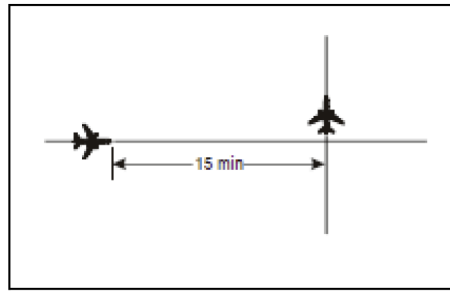


Figura 4-11 Separación de 15 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

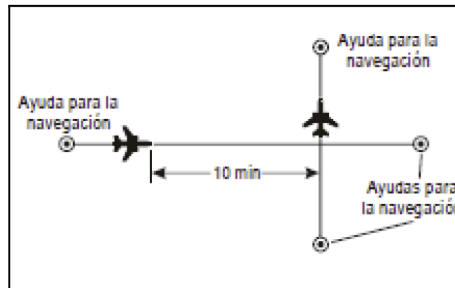


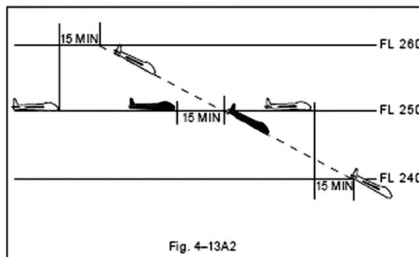
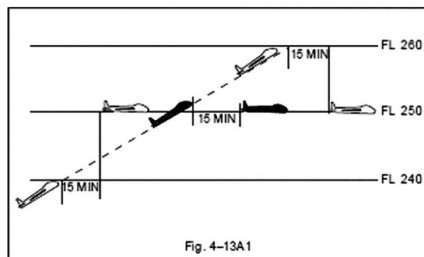
Figura 4-12 Separación de 10 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

4.3.8.2.2. Aeronaves en subida o descenso.

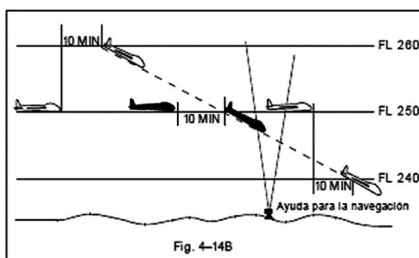
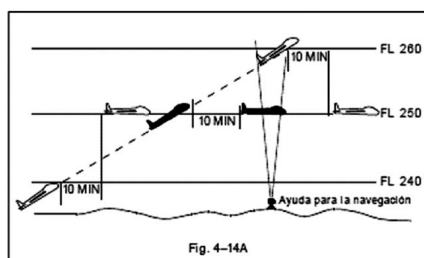
4.3.8.2.2.1. Tránsito que sigue la misma derrota.

Cuando una aeronave vaya a cruzar el nivel de otra aeronave que sigue la misma derrota, se establecerá la siguiente separación longitudinal mínima:

a) quince minutos (véase Fig. 4-13A1, 4-13A2),



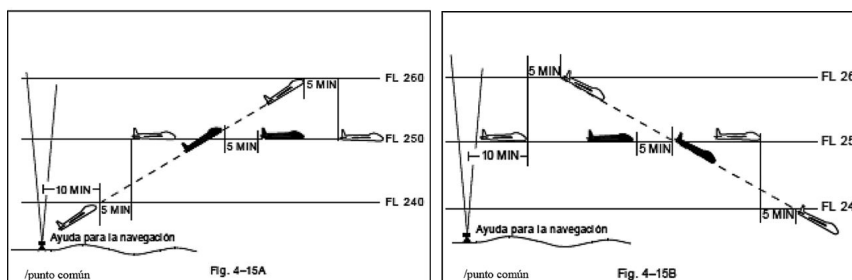
b) diez minutos cuando no exista separación vertical, pero esta separación se autorizará únicamente donde las ayudas para la navegación basadas en tierra o el GNSS permitan determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-14A y 4-14B); o



c) cinco minutos cuando no exista separación vertical, siempre que:

1.º El cambio de nivel se inicie dentro de diez minutos a partir del momento en que la segunda aeronave ha notificado encontrarse sobre un punto común que debe obtenerse de las ayudas para la navegación basadas en tierra o del GNSS; y

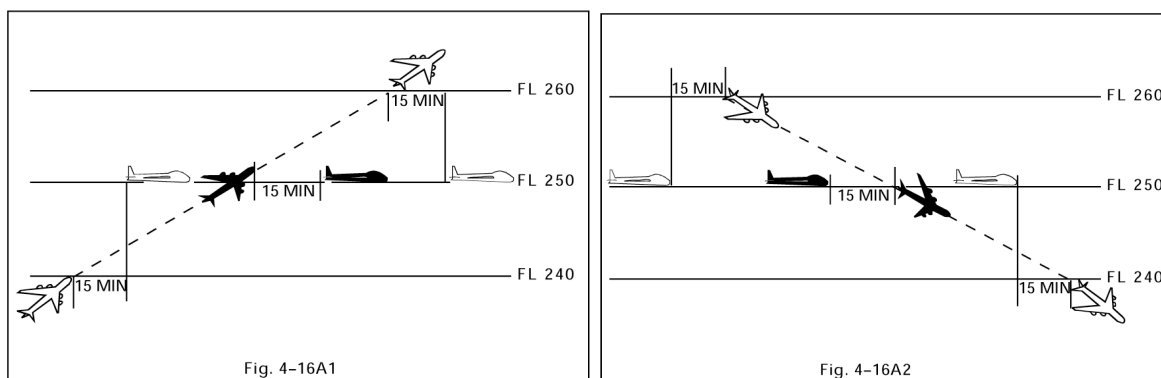
2.º Cuando se expida la autorización mediante una comunicación por terceros o CPDLC, se añada una restricción a la autorización para asegurar que se cumpla la condición de 10 minutos (véase Fig. 4-15A y 4-15B).



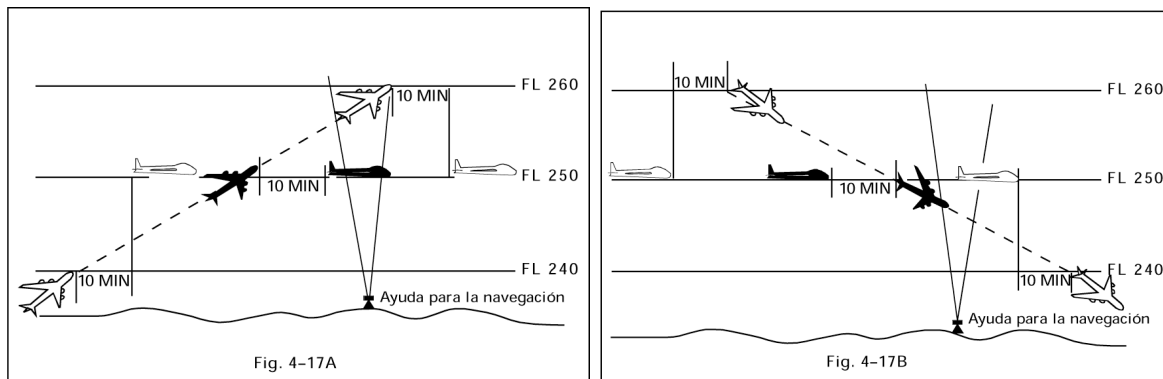
Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando hay que hacer un cambio de nivel considerable, puede autorizarse, a la aeronave que desciende, a volar a algún nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para permitir otra verificación de la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.2.2.2. Tránsito por derrotas que se cruzan:

a) quince minutos (véase Fig. 4-16A1 y 4-16A2).

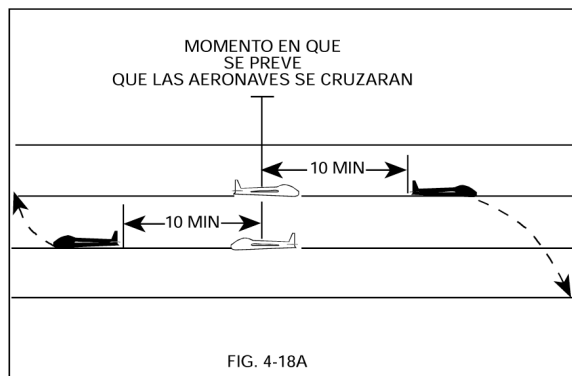


b) diez minutos cuando no exista separación vertical, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-17A y 4-17B).



4.3.8.2.3. Tránsito que sigue derrotas opuestas.

Cuando no se proporcione separación lateral, la vertical se proveerá por lo menos diez minutos antes y hasta diez minutos después, del momento en que se prevea que las aeronaves se cruzarán o se hayan cruzado. Con tal que se haya determinado positivamente que las aeronaves se han cruzado, no es necesario aplicar esta mínima (ver Fig. 4-18A).



4.3.8.3. Mínimas de separación longitudinal basadas en equipo DME y/o en el GNSS.

Nota: Cuando se utiliza la expresión «en la derrota» en las disposiciones relativas a la aplicación de las mínimas de separación longitudinal utilizándose el DME y/o el GNSS, significa que la aeronave está volando ya sea directamente en acercamiento a la estación/punto recorrido o directamente en alejamiento de la estación/punto de recorrido.

4.3.8.3.1. La separación se establecerá manteniendo por lo menos la distancia o distancias especificadas entre posiciones de aeronaves, que se notifiquen por referencia al DME junto con otras ayudas para la navegación apropiada y/o al GNSS. Este tipo de separación se aplicará entre dos aeronaves que utilicen DME, o dos aeronaves que utilicen GNSS, o entre una aeronave que emplee DME y una aeronave que use GNSS. Se mantendrá comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación.

Al aplicar estas mínimas de separación entre cualesquiera aeronaves con medios de navegación de área, los controladores solicitarán específicamente la distancia derivada del GNSS.

Nota 1: Con el propósito de aplicar las mínimas de separación basadas en el GNSS, la distancia derivada de un sistema integrado de navegación en el que se incorporan datos GNSS se considera equivalente a la distancia GNSS.

Nota 2: Entre las razones por las que un piloto puede estar en la imposibilidad de proporcionar información sobre la distancia GNSS figuran: un equipo inadecuado a bordo, falta de alimentación de datos GNSS en un sistema integrado de navegación o pérdida de la integridad del GNSS.

4.3.8.3.1.1 .Aeronaves al mismo nivel de crucero.

4.3.8.3.1.1.1 Aeronaves que siguen la misma derrota:

a) 37 km (20 NM), siempre que:

1.º Cada aeronave utilice:

- i) las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o
- ii) una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o
- iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

2.º La separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a intervalos frecuentes para asegurar que no se infringe la separación mínima (véase la Figura 4-19A);

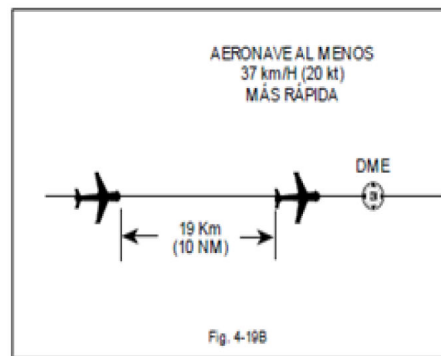
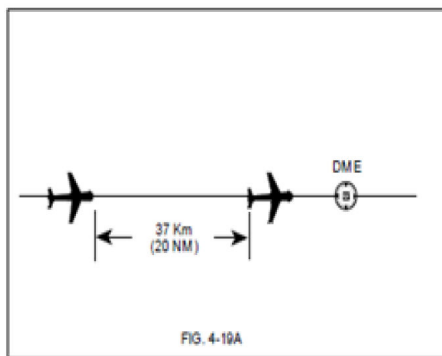
b) 19 km (10 NM), siempre que:

1.º La aeronave que va delante mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km/h (20 kt) o más la de la aeronave que sigue.

2.º Cada aeronave utilice:

- i) las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o
- ii) una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o
- iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

3.º La separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a los intervalos que sean necesarios para asegurar que se establece la separación mínima y que no se infringe ésta (véase la Figura 4-19B).



4.3.8.3.1.2 Aeronaves que siguen derrotas que se cruzan.

La separación longitudinal prescrita en 4.3.8.3.1.1 se aplicará también a condición de que cada aeronave notifique a qué distancia se halla de la estación DME y/o de un punto de recorrido en un emplazamiento común o del mismo punto de recorrido situado en el punto donde se cruzan las derrotas y el ángulo relativo entre las derrotas sea inferior a 90° (véanse las Figuras 4-20A y 4-20B).

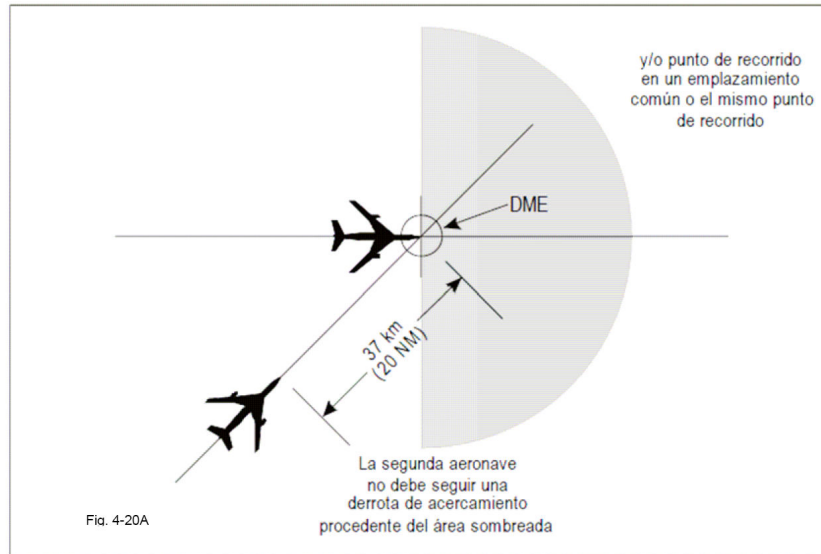


Figura 4-20A. Separación de 37 km (20 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

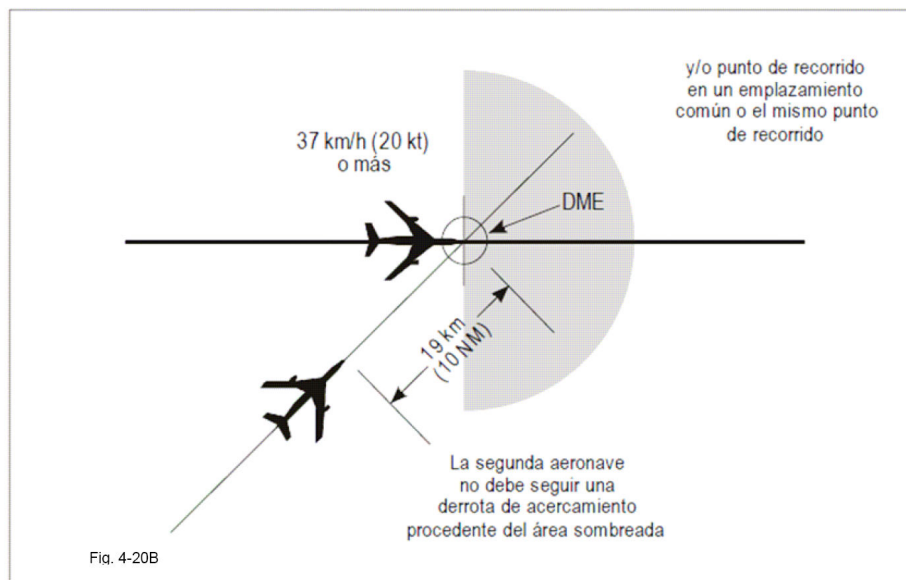


Figura 4-20B. Separación de 19 km (10 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

4.3.8.3.1.2 Aeronaves en ascenso y descenso.

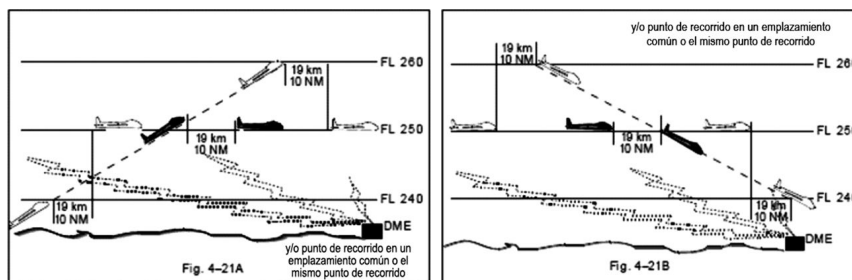
4.3.8.3.1.2.1 Aeronaves en la misma derrota: 19 km (10 NM), cuando no exista separación vertical, siempre que:

a) Cada aeronave utilice:

- 1.º Las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME;
- o
- 2.º Una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o
- 3.º El mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

b) Una aeronave mantenga un nivel mientras no exista separación vertical; y

c) Se establezca la separación por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas obtenidas desde las aeronaves (véanse las Figuras 4-21A y 4-21B).



Nota: Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar hasta un nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar hasta un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para poder verificar de nuevo la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.3.1.2.2 Aeronaves que siguen derrotas opuestas. Puede autorizarse a las aeronaves que utilicen DME «en la derrota» y/o un punto de recorrido en un emplazamiento común o el mismo punto de recorrido a que asciendan o desciendan a través de los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen DME en la derrota y/o un punto de recorrido en un emplazamiento común o el mismo punto de recorrido, siempre que se haya determinado con certeza que las aeronaves se han cruzado y se encuentran separadas por una distancia de al menos 10 NM, u otro valor que prescriba el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo, previa evaluación de la seguridad, y aceptado por la autoridad competente.

4.3.8.4. Mínimas de separación longitudinal basadas en el número de Mach en función del tiempo.

4.3.8.4.1. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.4.2. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, los pilotos de las aeronaves en cuestión lo notificarán al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.4.3. Cuando se aplique la técnica del número de Mach y siempre que:

a) las aeronaves en cuestión hayan informado sobre el mismo punto común y sigan la misma derrota o derrotas continuamente divergentes hasta que se establezca otra forma de separación; o

b) si las aeronaves no han informado sobre el mismo punto de notificación, sea posible asegurarse mediante vigilancia radar, ADS-B u otros medios que existirá el intervalo de tiempo apropiado en el punto común a partir del cual siguen la misma derrota o bien derrotas continuamente divergentes; la separación longitudinal mínima entre las aeronaves con turborreactores que siguen la misma derrota, en vuelo horizontal, ascenso o descenso, será como sigue:

1.º 10 minutos; o

2.º entre 9 y 5 minutos inclusive, a condición de que la aeronave precedente mantenga un número de Mach verdadero superior al de la aeronave siguiente de conformidad con lo indicado a continuación:

(i) 9 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,02 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(ii) 8 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,03 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(iii) 7 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,04 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(iv) 6 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,05 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(v) 5 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,06 Mach superior a la de la aeronave siguiente.

4.3.8.4.4. Cuando se aplica la separación longitudinal mínima de 10 minutos basándose en la técnica del número de Mach, la aeronave precedente mantendrá un número de Mach igual o superior al de la aeronave siguiente.

4.3.8.5. Mínimas de separación longitudinal y técnica del número de Mach basadas en distancia RNAV

Nota: En el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Doc. 9613 de OACI) figuran textos de orientación sobre las operaciones RNAV.

4.3.8.5.1. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach verdadero aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.5.1.1. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, el piloto de la aeronave en cuestión lo notificará al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.5.2. Las mínimas de separación basadas en la distancia RNAV no se aplicarán después de que el piloto haya avisado al ATC sobre deterioro o fallo del equipo de navegación.

4.3.8.5.3. La separación se establecerá manteniendo como mínimo la distancia especificada entre las posiciones de las aeronaves, notificada con referencia al equipo RNAV. Debería mantenerse comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación.

Cuando se haga uso de canales de altas frecuencias, o de muy altas frecuencias de alcance ampliado de uso general, en las comunicaciones aeroterrestres para el servicio de control de área y de ellas se encargue el personal que se ocupa de las comunicaciones aeroterrestres, se adoptarán las medidas adecuadas para proporcionar comunicaciones directas entre el piloto y el controlador, o para que el controlador pueda supervisar todas las comunicaciones aeroterrestres.

4.3.8.5.3.1. Para ayudar a los pilotos a proporcionar fácilmente la información necesaria sobre distancia RNAV, dicha información de posición debería darse haciendo referencia, siempre que sea posible, a un punto de recorrido común situado delante de ambas aeronaves.

4.3.8.5.4. La separación basada en la distancia RNAV puede aplicarse entre las aeronaves dotadas de equipo RNAV que vuelan en rutas RNAV designadas o en rutas ATS definidas por VOR.

4.3.8.5.5. Se podrá aplicar una mínima de separación de 150 km (80 NM) y técnica del número de Mach basada en la distancia RNAV en lugar de la mínima de separación longitudinal de 10 minutos entre las aeronaves con derrotas en el mismo sentido con la técnica del número de Mach siempre que:

a) cada aeronave notifique su distancia hasta o desde el mismo punto común «en la derrota»;

b) se verifique la separación entre aeronaves al mismo nivel por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves, a intervalos frecuentes, con el objeto de asegurar que se respete la mínima (véase la Figura 4-22A);

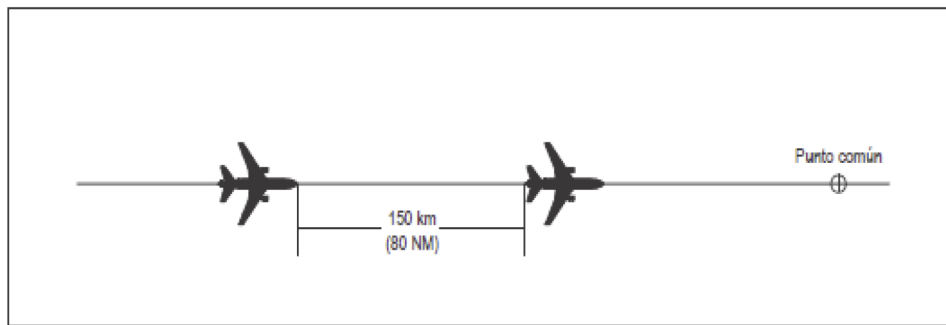


Fig. 4-22A Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves al mismo nivel [véase 4.3.8.5.5.b]

c) se establezca la separación entre aeronaves que ascienden o descienden por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves (véanse las Figuras 4-22B y 4-22C); y

d) en el caso de aeronaves que ascienden o descienden, una aeronave mantenga el nivel, mientras no haya separación vertical.

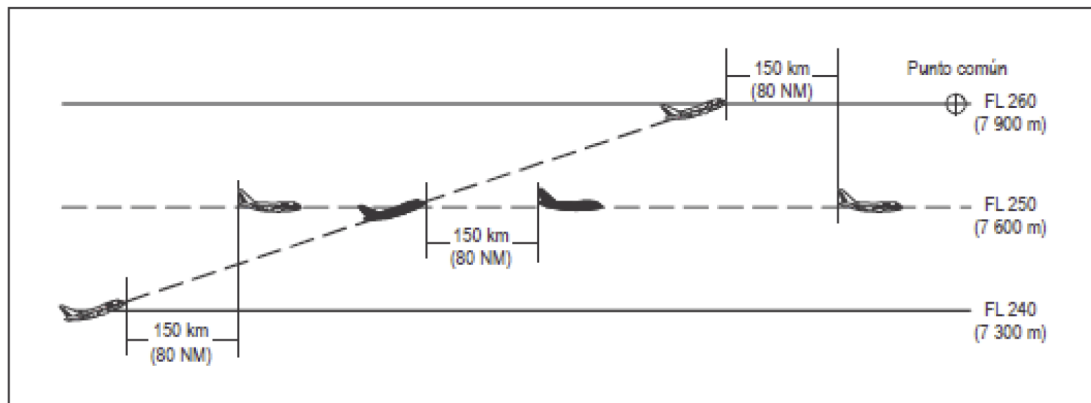


Fig. 4-22B Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que ascienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

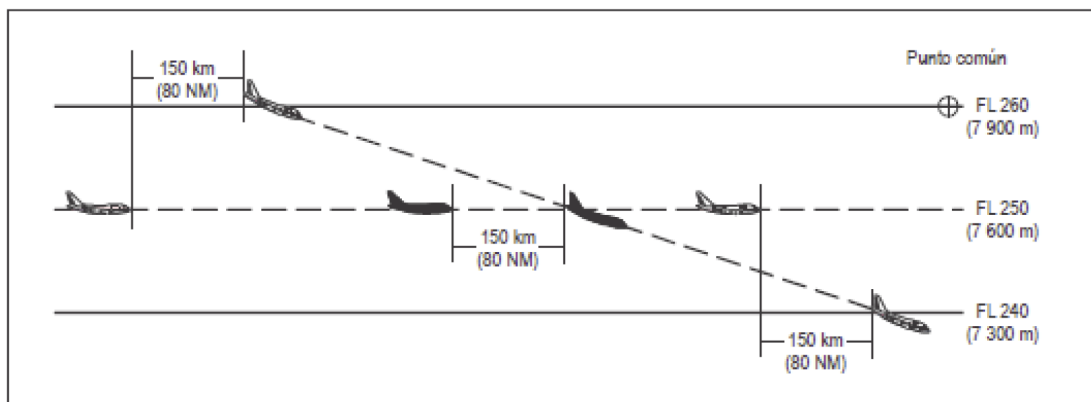


Fig. 4-22C Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que descienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

4.3.8.5.6. Cuando se aplica la mínima de separación longitudinal de 150 km (80 NM) con la técnica del número de Mach verdadero, la aeronave que precede mantendrá un número de Mach igual o superior al que mantiene la siguiente aeronave.

Nota: Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar hasta un nivel conveniente sobre la aeronave que esté a menor

altitud, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar hasta un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté a mayor altitud, para poder verificar nuevamente la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.5.7. Aeronaves que siguen derrotas opuestas. Puede autorizarse a las aeronaves que utilizan RNAV a que asciendan o desciendan hasta los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen RNAV, siempre que se haya establecido con certeza por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde o hasta el mismo punto común “en la derrota” que las aeronaves se han cruzado y están separadas por 150 km (80 NM) de distancia como mínimo (véase la Figura 4-22D).

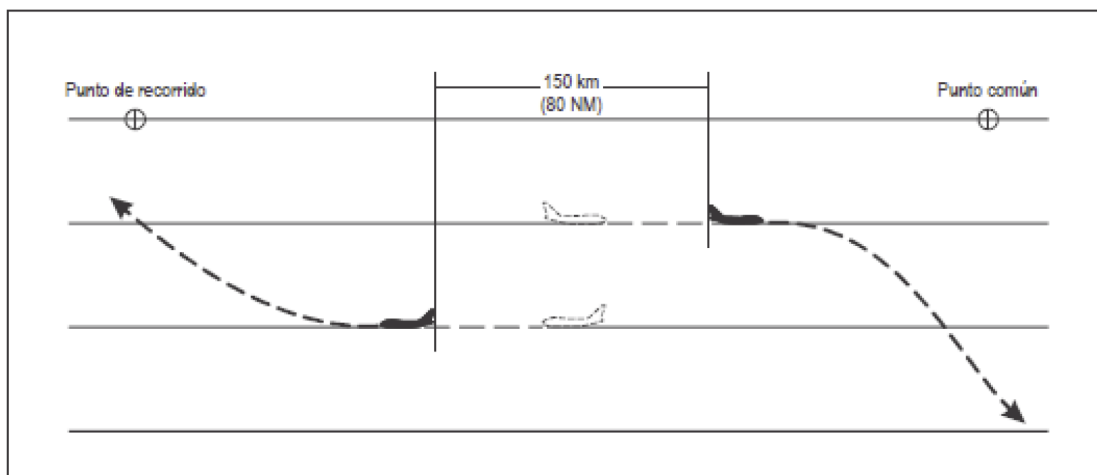


Fig. 4-22D Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves por derrotas opuestas [véase 4.3.8.5.7.]

4.3.8.6. Mínima de separación longitudinal basada en distancia utilizando RNAV donde se especifique RNP.

Nota: Se incluyen textos de orientación en el Manual de navegación basada en la performance (PBN), Doc. 9613 de OACI, el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo, Doc. 9426 de OACI, y el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación, Doc. 9689 de OACI.

4.3.8.6.1 Dentro de espacios aéreos designados, o en rutas designadas, podrán utilizarse mínimas de separación de conformidad con las disposiciones de esta sección (4.3.8.6.), sujetas a los acuerdos regionales de navegación aérea.

4.3.8.6.2 Se establecerá la separación manteniendo una distancia no inferior a la distancia especificada, entre posiciones de aeronaves, notificadas con referencia al mismo punto de recorrido «en derrota» situado delante de ambas aeronaves siempre que sea posible, o notificadas por medio de un sistema automático de notificación de la posición.

Nota: El término «en derrota» significa que la aeronave está volando, bien directamente en acercamiento, o bien directamente en alejamiento, a la estación o punto de recorrido.

4.3.8.6.2.1 Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo de navegación o un deterioro por debajo de los requisitos de performance de navegación, el ATC entonces, según corresponda, aplicará mínimas de separación alternativas.

4.3.8.6.2.2 Se mantendrán las comunicaciones directas entre el controlador y el piloto cuando se apliquen mínimas de separación basadas en distancia. Las comunicaciones directas entre el controlador y el piloto serán orales o CPDLC. Los criterios en materia de comunicaciones necesarios para que las CPDLC satisfagan los requisitos de comunicaciones directas entre controlador y piloto se establecerán mediante un estudio apropiado de seguridad.

Nota: Los criterios en materia de comunicaciones utilizados como base para la determinación de la mínima de separación en esta sección se estipulan en el Apéndice 5 del Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI. Se incluyen textos de orientación para CPDLC en el Manual sobre aplicaciones de enlace de datos ATS (Doc 9694) de OACI.

4.3.8.6.2.2.1 Antes y durante la aplicación de una mínima de separación basada en la distancia, el controlador determinará la idoneidad del enlace de comunicaciones de que

dispone, teniendo presente el lapso de tiempo requerido para recibir respuestas de dos o más aeronaves, así como el volumen general de carga de trabajo y de tránsito asociado con la aplicación de dicha mínima.

4.3.8.6.2.3. Cuando las aeronaves se encuentren, o se espere que reduzcan la separación mínima aplicable, se aplicarán técnicas de control de velocidad, incluida la asignación del número Mach, a fin de asegurarse de que exista una distancia mínima durante todo el período de aplicación de la mínima.

4.3.8.6.3 Mínima de separación basada en la distancia en un entorno RNAV RNP que no utiliza ADS-C.

4.3.8.6.3.1 Respecto a las aeronaves en crucero, que asciendan o desciendan en la misma derrota, podrá utilizarse la siguiente mínima de separación:

Mínima de separación	Tipo de RNP	Requisito de comunicación	Requisito de vigilancia	Requisitos de verificación de distancia
93 km (50 NM).	10	Comunicaciones directas controlador-piloto.	Informes reglamentarios de posición.	Al menos cada 24 minutos.

Nota 1: Cuando durante la utilización de una separación basada en la distancia se realice un cambio considerable de nivel, podrá autorizarse a una aeronave en descenso a un nivel conveniente por encima de la aeronave que vuela más bajo, o a una aeronave en ascenso a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que vuela a nivel más alto [p. ej., 1200 m (4 000 ft) o menos], a fin de permitir realizar una comprobación adicional de la separación que se mantendrá mientras no exista separación vertical.

Nota 2: Cabe hacer notar que la mínima de separación indicada anteriormente se basa en estudios de seguridad realizados específicamente para una estructura particular de derrotas o rutas. Por tanto, dichos estudios consideraron características de tránsito que podrían ser exclusivas de la estructura analizada.

Nota 3: La mínima de separación indicada anteriormente fue elaborada de conformidad con un análisis de riesgo de colisión que prescribe condiciones bajo las cuales se puede aplicar dicha mínima.

Nota 4: El Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI incluye información detallada sobre el análisis realizado para determinar la mínima de separación y de cómo realizar estudios de seguridad.

4.3.8.6.3.2 Durante la aplicación de la separación de 93 km (50 NM), cuando una aeronave no notifique su posición, el controlador tomará medidas para establecer comunicación antes de 3 minutos. Si la comunicación no se estableciese dentro de los 8 minutos a partir del momento en que debió haberse recibido el informe, el controlador tomará medidas para aplicar una forma alternativa de separación.

4.3.8.6.3.3 Donde se utilice la notificación automática de la posición, se utilizará una referencia común de tiempo.

4.3.8.6.3.4 Aeronaves en derrotas opuestas. Se podrá autorizar a las aeronaves a que asciendan o desciendan hasta o a través de los niveles ocupados por otras, a condición de que se haya establecido inequívocamente que las aeronaves se han cruzado y la distancia entre ellas es igual por lo menos a la mínima de separación aplicable.

4.3.8.7 Separación longitudinal mínima basada en tiempo y distancia observada por radar en el espacio aéreo español de la región EUR.

4.3.8.7.1 A reserva de todas las limitaciones en el uso del radar y cuando no se puedan aplicar mínimas inferiores, en el espacio aéreo español de la región EUR se podrá aplicar una separación longitudinal mínima de tres minutos entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas que se crucen, independientemente de que se hallen en el mismo nivel, asciendan o desciendan, a condición de que:

- 1) La marcha de sus vuelos sea observada continuamente por radar que forme parte integrante de la correspondiente dependencia ATC; y
- 2) La distancia entre aeronaves, observadas por radar, no sea, en ningún caso, inferior a 20 NM.

4.3.8.8. Mínimas de separación longitudinal e función de la distancia con procedimiento de ascenso y descenso (CDP) con ADS-C.

4.3.8.8.1. Cuando se autoriza a una aeronave que está en una misma derrota a ascender o descender pasando por el nivel de otra aeronave, la autorización debería darse siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

a) la distancia longitudinal entre las aeronaves esté determinada por el sistema de automatización en tierra, a partir de informes de demanda ADS-C casi simultáneos que contengan una precisión de la posición de 0,25 NM o mejor (Cifra de mérito 6 o superior);

Nota: Para obtener más información sobre los cálculos de la distancia, véase el párrafo 4.3.8.9.5.

b) la distancia longitudinal entre las aeronaves, como se indica en a), no sea inferior a:

1.º 27,8 km (15 NM), cuando la aeronave precedente vuele a igual o mayor velocidad que la aeronave que la sigue; o

2.º 46,3 km (25 NM), cuando la velocidad de la aeronave que sigue no supere la velocidad de la aeronave precedente en más de 18,5 km/h (10 kt) o Mach 0,02;

c) la diferencia de altitud entre las aeronaves no sea superior a 600 m (2000 ft);

d) la autorización se emita con una restricción que exija que se restablezca la separación vertical dentro de los 15 minutos posteriores al primer pedido de informe de demanda; y

e) se mantengan las comunicaciones orales directas controlador-piloto o CPDLC.

4.3.8.8.2. La aplicación del procedimiento de ascenso y descenso (CDP) ADS-C debería acompañarse de un proceso de control continuo.

Nota: La Circular 342, Automatic Dependent Surveillance– Contract (ADS-C) Climb and Descend Procedure (CDP) [Procedimiento de ascenso y descenso (CDP) con vigilancia dependiente automática– contrato (ADS-C)] contiene información complementaria sobre el control continuo.

4.3.8.9. Mínimas de separación longitudinal basadas en la performance.

Nota: Las orientaciones para la implantación y la aplicación de las mínimas de separación que se incluyen en esta sección figuran en el Doc. 9869 de OACI, Performance-based Communication and Surveillance (PBCS) Manual [Manual sobre comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS)]; el Doc. 10037, Global Operational Data Link (GOLD) Manual [Manual de operaciones por enlace de datos a escala mundial]; el Doc.10038 de OACI, Satellite Voice Operations Manual (SVOM) [Manual de operaciones basadas en comunicaciones orales por satélite (SVOM)] y las Guidelines for the Implementation of Performance-based Longitudinal Separation Minima [Orientaciones para la implantación de mínimas de separación longitudinal basadas en la performance] (Circular 343).

4.3.8.9.1. Dentro de espacio aéreo designado, o en rutas designadas, pueden utilizarse las mínimas de separación acordes con las disposiciones de esta sección.

4.3.8.9.2. Pueden utilizarse las siguientes mínimas de separación para aeronaves en crucero, ascenso o descenso en:

a) la misma derrota; o

b) que atraviesen derrotas, siempre que el ángulo relativo entre las derrotas sea inferior a 90º.

Mínimas de separación	RNP	RCP	RSP	Máximo Intervalo de notificación periódica de ADS-C
93 km (50 NM)	10	240	180	27 minutos
	4	240	180	32 minutos
55,5 km (30 NM)	2 o 4	240	180	12 minutos
5 minutos	2 o 4 o 10	240	180	14 minutos

Nota: Las Guidelines for the Implementation of Performance-based Longitudinal Separation Minima [Orientaciones para la implantación de mínimas de separación longitudinal basadas en la performance] (Circular 343) contienen información detallada sobre el análisis utilizado para determinar estas mínimas de separación y los procedimientos de control.

4.3.8.9.3. Se puede autorizar a aeronaves en derrotas opuestas y en sentidos opuestos a ascender o descender hasta los niveles ocupados por otra aeronave, o a pasar por dichos niveles, siempre que los informes ADS-C indiquen que, al pasarse entre sí, las aeronaves guardan la separación mínima aplicable que figura en 4.3.8.9.2.

4.3.8.9.4. La separación de cinco minutos se calculará con una resolución de un segundo, sin redondeo.

4.3.8.9.5. Se aplicará la separación de modo que la distancia o el tiempo entre las posiciones calculadas de las aeronaves nunca sea menor que los mínimos prescritos. Dicha distancia o tiempo se obtendrá por medio de uno de los siguientes métodos:

a) cuando las aeronaves se encuentran en la misma derrota idéntica, la distancia o el tiempo pueden medirse entre las posiciones calculadas de las aeronaves o pueden calcularse midiendo las distancias o los tiempos hasta un punto común en la derrota (véanse las Figuras 4-23A y 4-23B);

Nota: Las mismas derrotas idénticas son un caso especial de la misma derrota que se define en 4.3.8.1.5., letra a), donde la diferencia angular es cero grados, o derrotas opuestas que se definen en 4.3.8.1.5., letra b), donde la diferencia angular es 180°.

b) cuando las aeronaves se encuentran en las mismas derrotas no paralelas o en derrotas opuestas no paralelas que no sean las de a), o en derrotas que se cruzan, la distancia o tiempo se calcularán midiendo las distancias o tiempos hasta el punto común de intersección de las derrotas o de la derrota proyectada (véanse las Figuras 4-23C a 4-23E); y

c) cuando las aeronaves se encuentran en derrotas paralelas cuyas áreas de protección se superponen, la distancia o el tiempo se medirán a lo largo de la derrota de una de las aeronaves como se indicó en a) utilizando su posición calculada y el punto por delante de la posición calculada de la otra aeronave (véase la Figura 4-23F).

Nota: En todos los casos presentados en las Figuras 4-23A a 4-23F, «d» y «t» se calculan sustrayendo la distancia o el tiempo de la aeronave más cercana desde el punto común, de la distancia o el tiempo de la aeronave más lejana desde el punto común, excepto en la Figura 4-23E, en la que ambas distancias o tiempos se suman, por lo cual el orden de las aeronaves no es importante para el cálculo.

4.3.8.9.6. El sistema de comunicaciones que se suministre para permitir la aplicación de las mínimas de separación que figuran en 4.3.8.9.2., permitirá a un controlador, dentro de un intervalo de 4 minutos, intervenir y resolver un posible conflicto comunicándose con una aeronave usando los medios normales de comunicaciones. Se dispondrá de un medio alternativo para permitir al controlador intervenir y resolver el conflicto dentro de un lapso total de 10,5 minutos, si fallan los medios normales de comunicaciones.

4.3.8.9.7. Cuando no se reciba un informe ADS-C periódico o de suceso de cambio de punto de recorrido dentro de un intervalo de 3 minutos a partir del momento en que debió haber sido enviado, el informe se considera retrasado y el controlador tomará medidas para obtener el informe lo más pronto posible, normalmente mediante ADS-C o CPDLC. Si no se recibe un informe dentro de los 6 minutos posteriores al momento en que debió haberse enviado el informe original, y existe posibilidad de pérdida de separación respecto de otras aeronaves, el controlador tomará medidas para resolver cualquier posible conflicto, tan pronto como sea posible. El medio de comunicaciones suministrado será de un tipo que permita lograr esta separación alternativa dentro de un intervalo adicional de 7,5 minutos.

4.3.8.9.8. Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo terrestre o de la aeronave, o un deterioro que implique una performance más baja que la indicada en los requisitos de performance de comunicación, navegación y vigilancia, ATC aplicará, según corresponda, mínimas de separación alternativas.

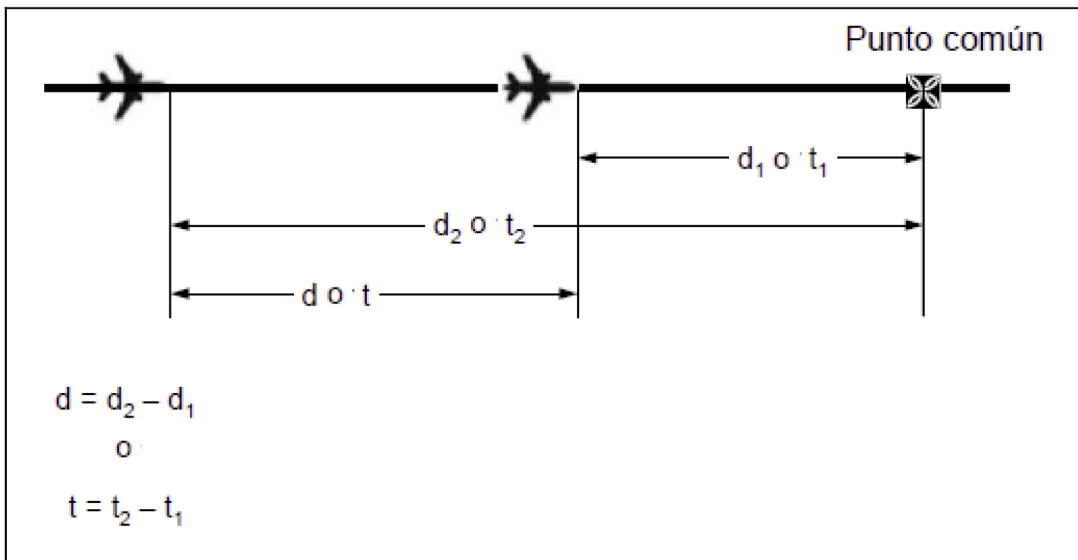


Fig. 4-23A Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, mismo sentido [véase 4.3.8.9.5.a)]

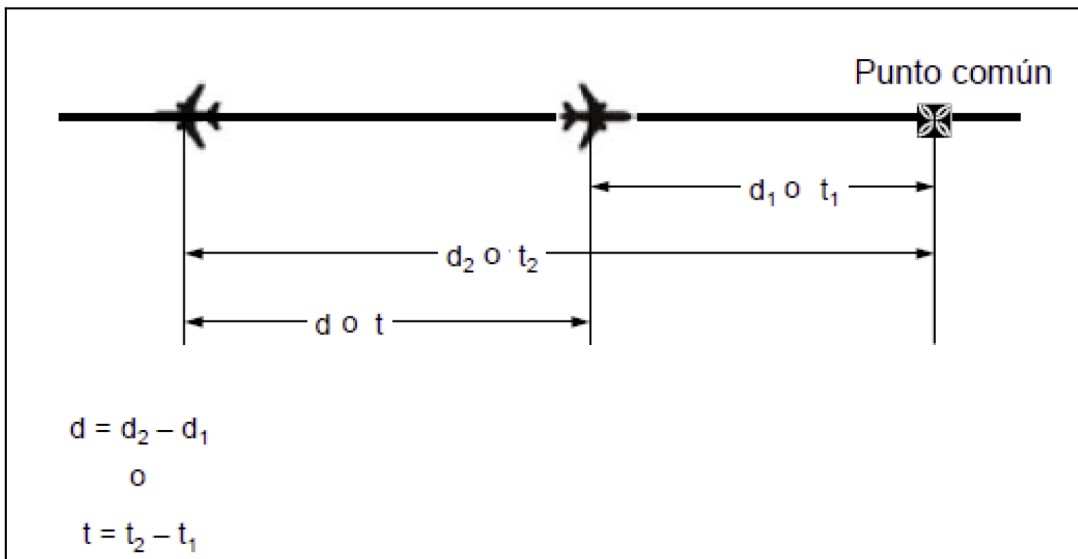


Fig. 4-23B Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, sentido opuesto [véase 4.3.8.9.5.a)]

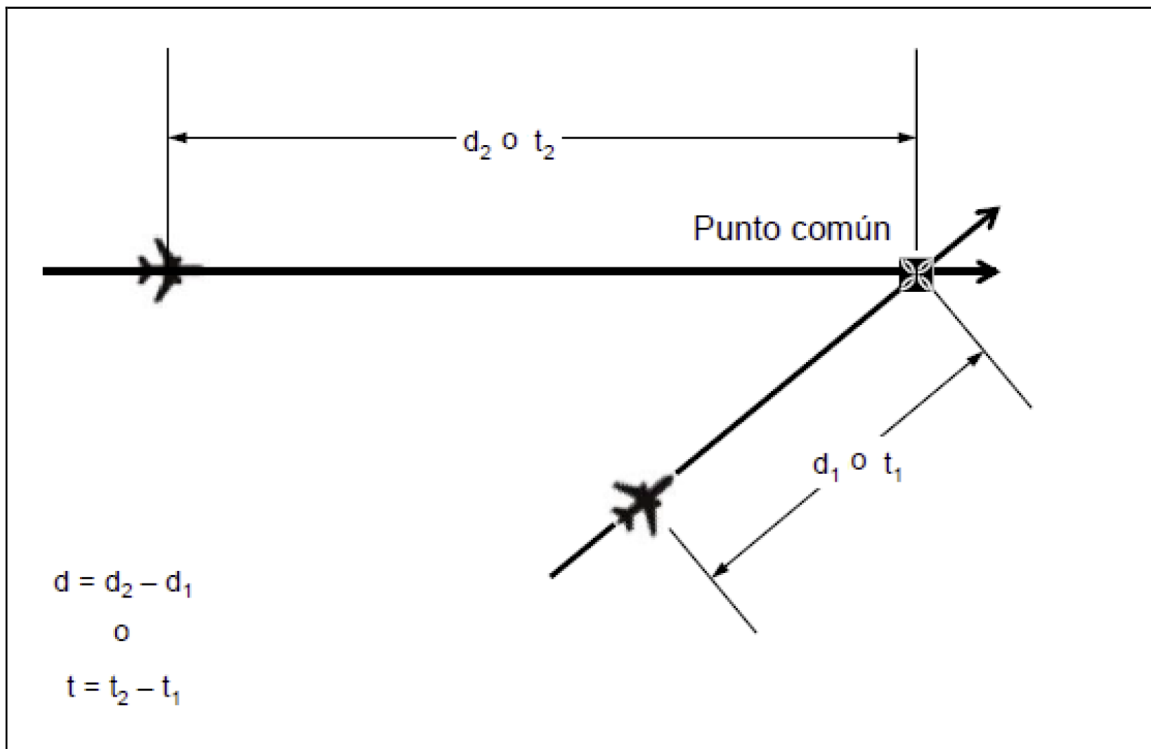


Fig. 4-23C Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota pero no idéntica, y derrotas que se cruzan [véase 4.3.8.9.5.b)]

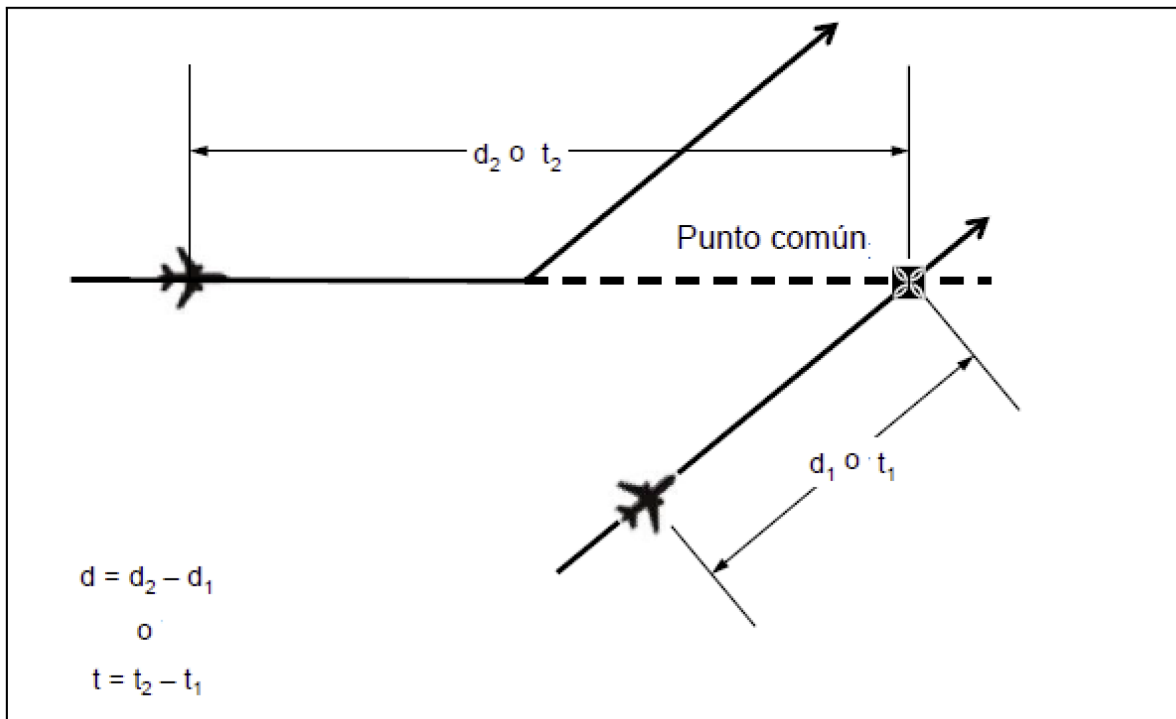


Fig. 4-23D Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota prevista pero no idéntica [véase 4.3.8.9.5.b)]

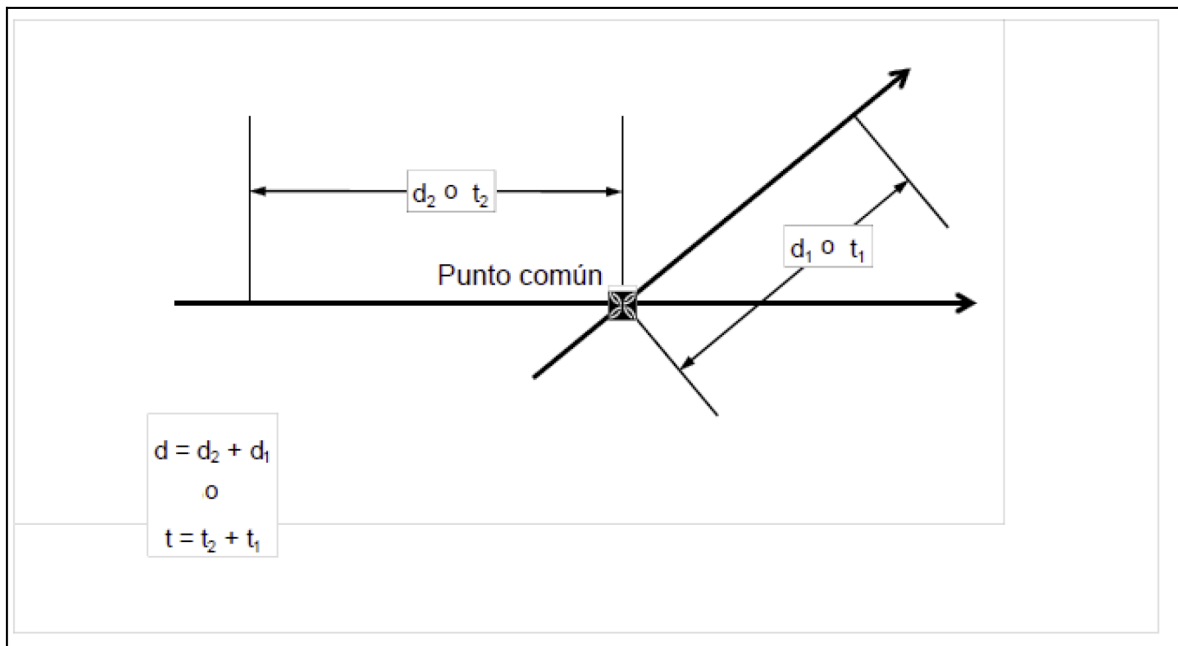


Fig. 4-23E Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – lados opuestos del punto común [véase 4.3.8.9.5.b)]

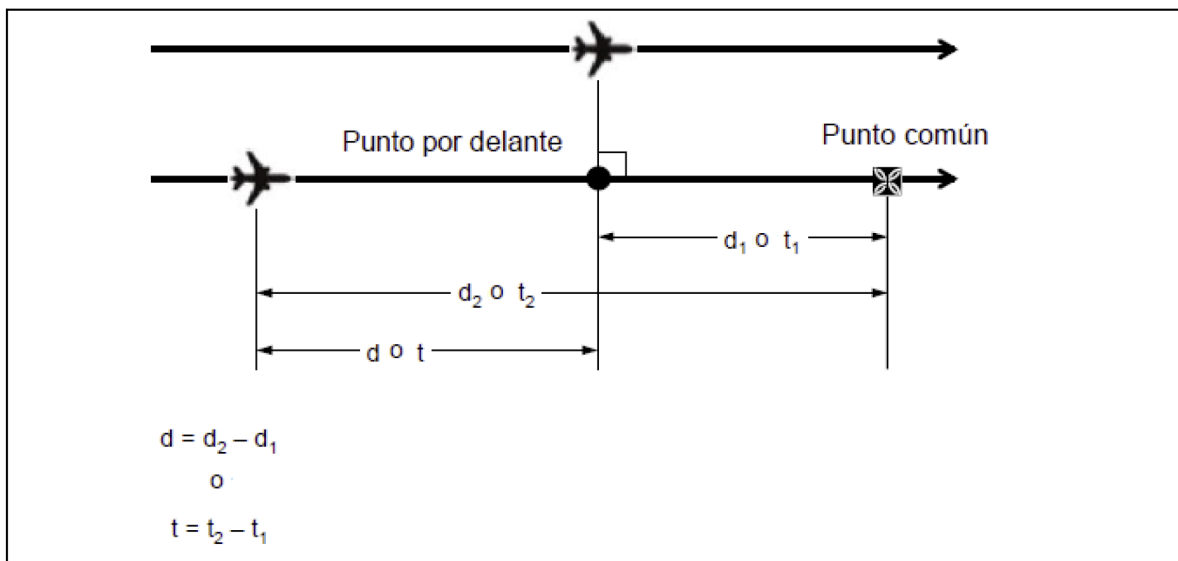


Fig. 4-23F Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota paralelas [véase 4.3.8.9.5.c)]

Reducción en las mínimas de separación

4.3.9. Las mínimas de separación indicadas en 4.3.7. y 4.3.8. pueden reducirse en las siguientes circunstancias:

4.3.9.1. De conformidad con lo que determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, después de consulta previa con los explotadores de aeronaves, según corresponda:

a) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al piloto al mando de la aeronave determinar con exactitud la posición de la aeronave, y existan instalaciones adecuadas de comunicaciones para que esa posición se pueda transmitir sin tardanza a la apropiada dependencia del control de tránsito aéreo; o

b) cuando, en relación con instalaciones de comunicaciones rápidas y seguras, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo disponga de información radar acerca de la posición de la aeronave; o

c) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al controlador de tránsito aéreo predecir, rápida y exactamente, las trayectorias de vuelo de las aeronaves, y existan instalaciones adecuadas para verificar frecuentemente si la posición de las aeronaves coincide con la pronosticada.

d) cuando las aeronaves con equipo RNAV vuelen dentro de la cobertura de ayudas electrónicas que proporcionen las actualizaciones necesarias para mantener la precisión de navegación.

4.3.9.2. De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, después de consultar con los explotadores de aeronaves, cuando:

a) las ayudas electrónicas especiales, de navegación de área o de otra clase permitan a los pilotos atenerse exactamente a sus planes de vuelo actualizados; y

b) la situación del tránsito aéreo sea tal que no sea necesario satisfacer plenamente las condiciones especificadas en el inciso 4.3.9.1. a), referente a comunicaciones entre los pilotos y la dependencia o dependencias ATC apropiadas, para mantener un nivel de seguridad adecuado.

Nota: Véase el texto de orientación contenido en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, relativo a las condiciones que rigen la reducción de las mínimas de separación y el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc. 9689) de OACI.

4.3.9.3. Separación de emergencia.

4.3.9.3.1. Si en una situación de emergencia no es posible asegurarse de que pueda mantenerse la separación horizontal aplicable, puede utilizarse una separación de emergencia que sea la mitad de la mínima aplicable de separación vertical, es decir 150 m (500 ft) entre aeronaves en espacio aéreo en el que se aplica una separación mínima vertical de 300 m (1 000 ft) y de 300 m (1 000 ft) entre aeronaves en el espacio aéreo en el que se aplica una mínima de separación vertical de 600 m (2 000 ft).

4.3.9.3.2. Al aplicar separación de emergencia las tripulaciones de vuelo en cuestión serán informadas de que está siendo aplicada la separación de emergencia y acerca de la mínima real aplicada. Además, todas las tripulaciones de vuelo en cuestión recibirán la información esencial de tránsito.

Autorizaciones de control de tránsito aéreo

El régimen aplicable a las autorizaciones de control de tránsito aéreo es el previsto en SERA.8015, con las disposiciones complementarias establecidas en este epígrafe y el resto de las disposiciones que al respecto se contienen en este reglamento.

4.3.10. Disposiciones complementarias en materia de autorizaciones para vuelos transónicos y supersónicos.

4.3.10.1. Vuelos transónicos y supersónicos.

4.3.10.1.1. Durante las fases transónica y supersónica del vuelo, se reducirán al mínimo las enmiendas de la autorización, y éstas deberán tener debidamente en cuenta las limitaciones operacionales de las aeronaves durante estas fases de vuelo.

4.3.10.1.2. Siempre que sea posible, las aeronaves que proyecten efectuar un vuelo supersónico recibirán antes de la salida la autorización para la fase de aceleración transónica.

4.3.11. Disposiciones complementarias en materia de aeronaves en ruta.

4.3.11.1. A las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la parte inicial del vuelo no estará sujeta a control y que la parte subsiguiente del vuelo estará sujeta a control de un centro de control de área siguiente al área de control de origen, se les notificará que establezcan contacto con el centro de control de área en cuya área se iniciará el vuelo controlado para obtener la autorización.

4.3.11.2. Las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la primera parte del vuelo estará sujeta a control de tránsito aéreo, y que la parte subsiguiente no estará sujeta a control, normalmente obtendrán la autorización hasta el punto en que termine el vuelo controlado.

4.3.11.3. Un centro de control de área podrá solicitar al centro de control de área adyacente que autorice a la aeronave hasta un punto especificado, durante un período de tiempo especificado.

4.3.11.4. Después de expedida la autorización inicial a la aeronave en el punto de partida, el centro de control de área apropiado será el responsable de la expedición de una autorización enmendada siempre que sea necesario, así como de la información de tránsito si se requiere.

4.3.11.5. Cuando así lo solicite el piloto, deberá darse a las aeronaves autorización para ascender en crucero si las condiciones del tránsito y la coordinación de los procedimientos lo permiten.

Dichas autorizaciones deberán autorizar el ascenso en crucero por encima de un nivel especificado, o entre niveles especificados.

4.3.11.6. Cuando así lo solicite el piloto, y siempre que sea posible, se dará a las aeronaves autorización para absorber un período determinado de retraso en el terminal que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.

El período determinado puede ser la totalidad o parte del retraso en el terminal que se le haya notificado.

4.3.11.7. Cuando una aeronave en el aeródromo de salida presenta planes de vuelo para las diversas etapas de vuelo con escalas intermedias, la autorización inicial se dará únicamente hasta el primer aeródromo de destino y deberán expedirse nuevas autorizaciones para las partes subsiguientes del vuelo.

4.3.11.7.1. El plan de vuelo para la segunda etapa, y para cada etapa subsiguiente de un vuelo con escalas intermedias servirá, para fines ATS y SAR, únicamente cuando la dependencia ATS apropiada haya recibido notificación de que la aeronave ha salido del aeródromo de salida pertinente, excepto según se dispone en el párrafo 4.3.13.1.1.

4.3.11.8. Cuando se ofrezca una ruta de alternativa y sea aceptada por la tripulación de vuelo en virtud de los procedimientos descritos en SERA.8015, letra (ea), número 2), en la autorización enmendada que se haya expedido se describirá la ruta hasta el punto en el que intercepta a la ruta anteriormente autorizada o si la aeronave no interceptara la ruta anterior, hasta el punto de destino.

4.3.12. Disposiciones complementarias en materia de autorizaciones relativas al altímetro.

4.3.12.1. Después de que se haya expedido la autorización para la aproximación y se haya comenzado el descenso para el aterrizaje, la posición de la aeronave en el plano vertical por encima del nivel de transición podrá expresarse por referencia a altitudes (QNH), siempre que no se indique ni se haya previsto un nivel de vuelo por encima de la altitud de transición.

Esto es aplicable principalmente a las aeronaves con motor de turbina, para las que es conveniente el descenso ininterrumpido desde un nivel elevado, y a los aeródromos equipados para controlar dichas aeronaves por referencia a altitudes durante todo el descenso.

4.3.12.2. Para los vuelos en ruta, la posición vertical de la aeronave se expresará en:

- a) Niveles de vuelo en el nivel más bajo de vuelo utilizable o por encima de éste,
- b) Altitudes por debajo del nivel más bajo de vuelo utilizable, excepto cuando, según los acuerdos regionales de navegación aérea, se haya establecido una altitud de transición para un área determinada, caso en que se aplicará SERA. 8015, letra (eb) (1).

4.3.12.3. Lo dispuesto en SERA.8015, letra (eb) (2), puede lograrse mediante comunicaciones orales, radiodifusión ATIS o enlace de datos.

4.3.13. Disposiciones complementarias en materia de coordinación y descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.

4.3.13.1. Coordinación de autorizaciones.

4.3.13.1.1. Por acuerdo previo entre dependencias ATC y los explotadores, las aeronaves que operen ateniéndose a un horario establecido pueden, si la ruta propuesta atraviesa más de un área de control, ser autorizadas a volar con escalas dentro de otras áreas de control, pero únicamente después de haberse coordinado entre los ACC interesados.

4.3.13.2. Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.

4.3.13.2.1. Límite de la autorización.

4.3.13.2.1.1. El límite de la autorización se describirá especificando el nombre del punto de notificación, aeródromo o límite del espacio aéreo controlado que corresponda.

4.3.13.2.1.2. Cuando se haya efectuado la coordinación previa con las dependencias bajo cuyo control estará posteriormente la aeronave, o haya cierta seguridad de que pueda efectuarse la coordinación con una anticipación razonable antes de que tales dependencias asuman el control, el límite de la autorización lo constituirá el aeródromo de destino o, si ello no fuera posible, un punto intermedio apropiado, y se acelerará la coordinación de forma que se expida, lo antes posible, una autorización hasta el aeródromo de destino.

4.3.13.2.1.3. Si se ha autorizado a una aeronave hasta un punto intermedio de un espacio aéreo adyacente, el centro correspondiente de control de área será entonces responsable de expedir, lo antes posible, una autorización enmendada hasta el aeródromo de destino.

4.3.13.2.1.4. Cuando el aeródromo de destino esté situado fuera del espacio aéreo controlado, el centro de control de área responsable del último espacio aéreo controlado por el que haya de pasar la aeronave expedirá una autorización apropiada al vuelo hasta el límite de dicho espacio aéreo controlado.

4.3.13.2.2. Niveles.

4.3.13.2.2.1. Las instrucciones incluidas en las autorizaciones referentes a niveles, se ajustarán a lo previsto en SERA.8015, letra d).

4.3.14. Autorizaciones para volar cuidando su propia separación.

Nota: En SERA.8005, letra b), inciso final, y artículo 37 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establecen las disposiciones sobre la materia.

4.3.15. Información sobre el tránsito esencial.

4.3.15.1. Es tránsito esencial el tránsito controlado al que se aplica el suministro de separación por parte del ATC, pero que, en relación con un determinado vuelo controlado no esté o no estará separado del resto del tránsito controlado mediante una mínima adecuada de separación.

4.3.15.2. Se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial.

Esta información se referirá inevitablemente a los vuelos controlados que hayan sido autorizados a reserva de cuidar su propia separación y permanecer en condiciones meteorológicas de vuelo visual y también siempre que se haya infringido la mínima de separación deseada.

4.3.15.3. La información de tránsito esencial incluirá:

a) dirección que haya de seguir el vuelo de las aeronaves de que se trate;
b) tipo y categoría de estela turbulenta (de ser pertinente) de las aeronaves de que se trate;

c) nivel de crucero de las aeronaves de que se trate y

1) hora prevista en la vertical del punto de notificación más próximo a aquél en que se cruzará el nivel; o

2) marcación relativa de la aeronave en cuestión en términos de un reloj de 12 horas, así como la distancia al tránsito que está en conflicto; o

3) posición actual o prevista de la aeronave en cuestión.

Nota 1: El ATC dará a las aeronaves bajo su control cualquier otra información de que disponga, con objeto de mejorar la seguridad aérea, de conformidad con los objetivos ATS que se definen en SERA.7001.

Nota 2: La categoría de estela turbulenta solamente será información de tránsito esencial si la aeronave en cuestión es de una categoría más pesada de estela turbulenta que la aeronave a la que se dirige la información de tránsito.

Emergencia y fallo de comunicaciones

4.3.16. Procedimientos de Emergencia.

4.3.16.1. Generalidades.

4.3.16.1.1. La diversidad de circunstancias en que ocurre cada caso de emergencia, impide el establecimiento de procedimientos detallados y exactos que se han de seguir.

Los procedimientos aquí descritos pueden servir de guía general al personal de los servicios de tránsito aéreo.

Las dependencias de tránsito aéreo mantendrán la máxima coordinación, y se deja a juicio del personal la forma mejor en que han de atenderse los casos de emergencia.

4.3.16.1.2. Cuando una aeronave declara que está en una emergencia, la dependencia ATS debería adoptar las medidas apropiadas y pertinentes de la forma siguiente:

a) a no ser que la tripulación de vuelo lo haya indicado claramente o se sepa por otros medios, adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de la identificación y el tipo de aeronave, el tipo de emergencia, las intenciones de la tripulación de vuelo, así como la posición y nivel de vuelo de la aeronave;

b) decidir acerca de la clase más apropiada de asistencia que pueda ofrecerse;

c) conseguir la ayuda de cualquier otra dependencia ATS o de otros servicios que pudieran estar en condiciones de proporcionar asistencia a la aeronave;

d) proporcionar a la tripulación de vuelo la información solicitada así como cualquier otra información pertinente, tal como los detalles acerca de aeródromos convenientes, altitudes mínimas de seguridad, información meteorológica;

e) obtener del explotador o de la tripulación de vuelo tal parte de la información siguiente que pueda ser pertinente: número de personas a bordo, cantidad de combustible remanente, presencia posible de materiales peligrosos y la índole de los mismos; y

f) notificar a las dependencias ATS y autoridades competentes el caso, según lo especificado en las instrucciones locales.

Nota: En SERA.11005, aa) y en el artículo 41 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establecen los códigos de emergencia e interferencia ilícita, en su caso.

4.3.16.2. Prioridad.

4.3.16.2.1. Se dará 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.

4.3.16.2.2. Emergencia por combustible y combustible mínimo.

Nota: SERA.11012 contiene disposiciones sobre combustible mínimo y los medios aplicables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea en su aplicación concretan el alcance de la declaración de combustible mínimo.

4.3.16.3. Interferencia ilícita y amenazas de bomba en la aeronave.

4.3.16.3.1. El personal de los servicios de tránsito aéreo estará preparado para reconocer cualquier indicación de que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita.

4.3.16.3.2. Siempre que se sospeche que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita y no se disponga de visualización automática distintiva de los Códigos 7500 y 7700, Modo A del SSR, el controlador intentará verificar sus sospechas sintonizando sucesivamente el decodificador SSR en los Códigos 7500 y 7700, Modo A.

Nota 1: Se supone que una aeronave equipada con un transpondedor SSR lo hará funcionar en el Modo A Código 7500 para indicar específicamente que es objeto de interferencia ilícita. La aeronave puede hacer funcionar el transpondedor en el Modo A Código 7700 para indicar que está amenazada por un grave e inminente peligro y

que necesita ayuda inmediata. Una aeronave equipada con transmisores de otros sistemas de vigilancia, ADS-B y ADS-C inclusive, podría enviar señales de emergencia y/o urgencia por todos los medios disponibles.

Nota 2: SERA.11001 y SERA.11005 contienen disposiciones sobre interferencia ilícita.

Nota 3: Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación diseñados para estas situaciones.

4.3.16.4. Disposiciones complementarias sobre descenso de emergencia.

4.3.16.4.1. Cuando se tenga conocimiento sobre un descenso de emergencia, además de lo previsto en la sección 11 de SERA, en lo que resulte pertinente, se aplicará lo dispuesto en los apartados 4.3.16.5. y 4.3.16.6.

Nota: La aplicación de los procedimientos adoptados la Agencia Europea de Seguridad Aérea como medios aceptables de cumplimiento y material guía en relación con el descenso de emergencia resulta especialmente pertinente en las FIR/UIRs de Barcelona y Madrid.

4.3.16.5. Medidas que debe tomar la dependencia ATS.

Al reconocerse que una aeronave está realizando un descenso de emergencia, se tomarán de inmediato todas las medidas apropiadas para salvaguardar a todas las aeronaves afectadas. Entre las medidas apropiadas figuran las siguientes en el orden que corresponda a las circunstancias:

- a) la radiodifusión de un mensaje de emergencia;
- b) la transmisión de información y/o instrucciones de tránsito a las aeronaves afectadas por el descenso;
- c) la notificación de la altitud mínima de vuelo y del reglaje del altímetro para el área de operación; y
- d) la notificación a otras dependencias ATS que puedan verse afectadas por el descenso de emergencia.

4.3.16.6. Medidas que debe tomar el piloto.

4.3.16.6.1. Medidas que debe tomar el piloto al mando de la aeronave en un descenso de emergencia.

El piloto tomará las medidas siguientes lo antes posible y en el orden que resulte apropiado según las circunstancias:

- a) navegará como lo considere apropiado;
- b) notificará el descenso de emergencia a la dependencia ATS apropiada y, si puede, las intenciones;
- c) pondrá el transpondedor en el Código 7700 y, de resultar pertinente, seleccionará el modo de emergencia adecuado en ADS-B y/o ADS-C;
- d) encenderá las luces exteriores de la aeronave (según corresponda a las limitaciones operacionales correspondientes);
- e) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS (si cuenta con uno) si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto;
- f) cuando se concluya el descenso de emergencia, coordinará las intenciones ulteriores con la dependencia ATS apropiada.

4.3.16.6.2. Medidas que debe tomar el piloto de una aeronave que recibe una radiodifusión de descenso de emergencia.

A menos que la dependencia ATS le dé instrucciones específicas de que despeje el área, o que se vea amenazado por un peligro inmediato, el piloto tomará las medidas siguientes:

- a) proseguirá de acuerdo con la autorización vigente y mantendrá la escucha en la frecuencia en uso para recibir nuevas instrucciones de la dependencia ATS; y
- b) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS (si cuenta con uno) si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto.

4.3.17. Fallo de las comunicaciones aeroterrestres.

Nota: Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten un fallo de radiocomunicaciones, harán funcionar el respondedor SSR en el Modo A, Código 7600. Se prevé que una aeronave equipada con transmisores

de otros sistemas de vigilancia, ADS-B y ADS-C inclusive, indique la pérdida de comunicaciones aeroterrestres por todos los medios disponibles.

4.3.17.1. Cuando las dependencias de control de tránsito aéreo no puedan mantener comunicación en ambos sentidos con una aeronave que vuele en un área de control o en una zona de control, tomarán las medidas siguientes.

4.3.17.2. En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán medidas para cerciorarse de si la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo pidiéndole que ejecute una maniobra especificada que pueda observarse por radar o ADS-B, o que transmita, de ser posible, una señal especificada con el fin de indicar que acusa recibo.

4.3.17.3. Si la aeronave no indica que puede recibir y acusar recibo de las transmisiones, se mantendrá una separación entre la aeronave que tenga el fallo de comunicaciones y las demás, suponiendo que la aeronave hará lo siguiente:

a) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual:

1.º Proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual;
2.º Aterrizará en el aeródromo apropiado, más cercano; y
3.º Notificará su llegada por el medio más rápido a la dependencia apropiada de control del tránsito aéreo; o

b) En condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o cuando las condiciones sean tales que no parezca probable que el piloto termine el vuelo de acuerdo con lo prescrito en la letra a):

1.º A menos que se disponga otra cosa con arreglo a un acuerdo regional de navegación aérea, en un espacio aéreo en el que se aplique separación basada en los procedimientos, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado; o

2.º En un espacio aéreo en el que se utilice un sistema de vigilancia ATS para el control del tránsito aéreo, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si es superior, durante 7 minutos luego de:

i) el momento en el que se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo;
o

ii) el momento en el que el transpondedor se ponga en Código 7600 o el transmisor ADS-B se haga funcionar para indicar la pérdida de comunicaciones aeroterrestres; o

iii) el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria; lo que ocurra más tarde, y, a partir de ese momento, ajustarán el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado.

3.º Cuando la aeronave recibe una guía vectorial o el ATC le ha dado instrucciones de desplazarse utilizando una RNAV sin límites especificados, procederá en la forma más directa posible para retomar la ruta del plan de vuelo actualizado en el próximo punto significativo, como máximo, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo aplicable

4.º Proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación o punto de referencia que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el número 5.º, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o punto de referencia hasta iniciar el descenso

5.º Iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación o punto de referencia especificada en el número 4.º, a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora

6.º Realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda de navegación o punto de referencia designada y

7.º Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en el número 5.º o de la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

Nota: Como se verá por las condiciones meteorológicas prescritas en ellos, el apartado 4.3.17.3., letra a), se refiere a todos los vuelos controlados, mientras que 4.3.17.3., letra b), abarca únicamente los vuelos IFR.

4.3.17.3.1. En la FIR/UIR Canarias, si en vuelo IFR opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o cuando las condiciones sean tales que no parezca posible terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito arriba en el apartado 4.3.17.3. se operará de acuerdo a lo siguiente:

4.3.17.3.1.1. Dentro del TMA de Canarias se procederá de igual modo que en el apartado 4.3.17.3. anterior.

4.3.17.3.1.2. Fuera del TMA de Canarias la aeronave con fallo de comunicaciones procederá como sigue:

a) hará funcionar el transpondedor en Código 7600;

b) mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

c) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación o punto de referencia que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en 4), la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o punto de referencia hasta iniciar el descenso;

d) iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación o punto de referencia especificada en 3), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;

e) realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos especificado para la ayuda de navegación o punto de referencia designada; y

f) aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en 4) o de la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

Nota: En la FIR/UIR Canarias se aplicarán los procedimientos de fallo de comunicaciones que el proveedor de servicios de tránsito aéreo publique en AIP-ENR Procedimientos suplementarios regionales.

Téngase en cuenta que la supresión de los apartados 4.3.17.4 a 4.3.17.10, no afecta a los apartados correlativos del Doc. 4444 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Procedimientos para los servicios de navegación aérea. Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM), apartados 15.3.4 a 15.3.10, que se mantienen inalterados.

4.3.18. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Nota: SERA.11010 establece disposiciones sobre la materia.

4.3.19. Interceptación de aeronaves.

Nota: SERA.11015 contiene las disposiciones sobre interceptación de aeronaves y los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea orientan sobre los procedimientos aplicables.

4.3.20. Descensos de las aeronaves supersónicas debidos a la radiación cósmica solar.

4.3.20.1. Las dependencias de control de tránsito aéreo deben estar preparadas para hacer frente a la posibilidad de que las aeronaves supersónicas de transporte que operan en niveles superiores a 15.000 metros (49.000 pies) sufran, en raras ocasiones, un aumento de la radiación cósmica solar que les obligue a descender a niveles inferiores, y posiblemente al nivel que utilizan las aeronaves subsónicas o por debajo de éste.

Cuando se tenga la certeza o sospecha de que se haya producido esta situación, las dependencias de control de tránsito aéreo tomarán todas las medidas posibles para proteger a todas las aeronaves en cuestión, y entre ellas las aeronaves subsónicas a las que puede afectar el descenso.

Todas las aeronaves supersónicas de una determinada parte del espacio aéreo se verán afectadas al mismo tiempo, y el fenómeno puede venir acompañado de una perturbación o pérdida de las comunicaciones aeroterrestres.

Se espera que las aeronaves advertirán a las dependencias de control de tránsito aéreo antes de que la radiación alcance un nivel crítico, y solicitarán autorización para descender cuando se alcance dicho nivel.

Sin embargo, puede suceder que la aeronave deba descender sin esperar a recibir la autorización. En dichos casos, las aeronaves notificarán a las dependencias de control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, las medidas de emergencia que hayan tomado.

CAPÍTULO 4

Servicio de control de aproximación

Las siguientes disposiciones son complementarias de las del Capítulo 3 que se aplican también al suministro de servicio de control de aproximación.

4.4.1. Reducción en las mínimas de separación en la proximidad de los aeródromos.

4.4.1.1. Además de las circunstancias mencionadas en 4.3.9.1. del Capítulo 3, las mínimas de separación indicadas en los Capítulos 3 y 4 pueden reducirse en la proximidad de los aeródromos si:

a) el controlador de aeródromo puede proporcionar separación adecuada cuando todas las aeronaves están constantemente a su vista; o

b) cuando cada una de las aeronaves está constantemente a la vista del piloto al mando de la otra aeronave del caso y los pilotos de éstas notifican que pueden mantener su propia separación; o

c) en el caso de una aeronave que siga a otra, el piloto al mando de la aeronave que va detrás notifica que tiene a la otra aeronave a la vista y que puede mantener la separación.

Aeronaves que salen

4.4.2. Procedimientos generales para las aeronaves que salen.

4.4.2.1. En las autorizaciones para las aeronaves que salen se especificará, de ser necesario para la separación de aeronaves, el sentido del despegue y del viraje después del despegue; el rumbo o la derrota que hayan de seguirse antes de interceptar la derrota de salida autorizada; el nivel que haya de mantenerse antes de continuar el ascenso hasta el nivel asignado; la hora, punto o velocidad vertical de ascenso a la cual se efectuará un cambio de nivel; y cualquier otra maniobra necesaria que esté en consonancia con las operaciones seguras de la aeronave.

4.4.2.1.1. Siempre que no afecte al movimiento ordenado del tránsito aéreo, las dependencias de control de tránsito aéreo permitirán a las aeronaves que salgan para efectuar vuelos de larga distancia, que procedan a tomar su rumbo con el menor número posible de virajes o de otras maniobras, y que suban sin restricciones al nivel de crucero.

4.4.2.2. Podría apresurarse en algún caso la salida de las aeronaves si el despegue no se efectuara en sentido contrario al viento.

Es responsabilidad del piloto al mando decidir si despegue en tales condiciones o si debe esperar para despegar en el sentido preferido, es decir, contra el viento.

4.4.2.3. Si las salidas se retrasan con el fin de evitar una espera excesiva en el punto de destino, los vuelos demorados se despacharán normalmente, en el orden de su hora prevista de salida, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media.

4.4.2.4. Las dependencias de control de tránsito aéreo notificarán a los explotadores de las aeronaves o a sus representantes designados, si prevén demoras prolongadas por razón de las condiciones del tránsito, y en todo caso, si se espera que excedan de treinta minutos.

4.4.2.5 Los aeródromos en los que se hayan establecido las salidas normalizadas por instrumentos (SID), deberá normalmente darse autorización a las aeronaves que salen para que sigan la SID apropiada.

4.4.2.6 En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que salen se incluirán los siguientes elementos:

- a) identificación de aeronave;
- b) límite de la autorización, normalmente el aeródromo de destino;
- c) designador de la SID asignada, de ser aplicable;
- d) nivel autorizado;
- e) el código SSR asignado;
- f) toda instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de la SID, p. ej., instrucciones relativas a cambios de frecuencia.

Nota 1: Ver 4.4.2.7.1. y los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI para las autorizaciones a aeronaves en SID.

Nota 2: El uso de un designador SID sin un nivel autorizado no autoriza a la aeronave a ascender en el perfil vertical SID.

4.4.2.7. Autorizaciones en una SID.

4.4.2.7.1. Las autorizaciones a aeronaves en una SID con restricciones de nivel y/o velocidad publicadas restantes indicarán si esas restricciones deben seguirse o se cancelan.

Nota 1: La fraseología normalizada OACI en las autorizaciones en una SID se utilizará con los siguientes significados:

- a) SUBA VÍA SID A (nivel) [CLIMB VIA SID TO (level)]:
 - i) Suba al nivel autorizado y cumpla con las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y
 - iii) cumpla con las restricciones de velocidad publicadas o con las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- b) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)]:
 - i) suba al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y
 - iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- c) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s)) [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))]:
 - i) suba al nivel autorizado, se cancelan las restricciones de nivel publicadas en el punto o puntos especificados;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y
 - iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- d) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S)]:
 - i) suba al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y
 - iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.
- e) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s)) [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))]:
 - i) suba al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y
 - iii) las restricciones de velocidad publicadas se cancelan en un punto o puntos especificados.
- f) SUBA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o SUBA A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL Y VELOCIDAD [CLIMB UNRESTRICTED TO (level) or CLIMB TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTION(S)]:
 - i) suba al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;
 - ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

Nota 2: Si no hay restricciones de nivel o velocidad publicadas restantes en la SID, debería usarse la frase SUBA A (nivel) [CLIMB TO (level)].

4.4.2.7.2. Cuando se autoriza a una aeronave que sale a proseguir directamente hacia un punto de recorrido publicado en la SID, se cancelan las restricciones de velocidad y nivel que se asocian a los puntos de recorrido evitados. Todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas restantes seguirán aplicándose.

4.4.2.7.3. Cuando se proporciona guía vectorial o se autoriza a una aeronave que sale a proseguir hacia un punto que no está en la SID, se cancelan todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas de la SID, y el controlador:

- a) reiterará el nivel autorizado;
- b) proporcionará las restricciones de velocidad y nivel según sea necesario; y
- c) notificará al piloto si se espera que la aeronave reciba instrucciones para que, en forma subsiguiente, reanude la SID.

Nota: También véase 4.6.6.5.2. en lo que respecta al franqueamiento de obstáculos prescrito.

4.4.2.7.4. Las instrucciones ATC dadas a una aeronave para que reanude una SID incluirán:

- a) el designador de la SID que debe reanudarse, a menos que se haya proporcionado una notificación anticipada de reanudación de conformidad con 4.4.2.7.3.;
- b) el nivel autorizado de conformidad con 4.4.2.7.1.; y
- c) la posición en la que se espera reanudar la SID.

Nota: Ver los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI sobre las instrucciones de reanudación que, para la fraseología en castellano, figuran en el apartado 1.3.1. del Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.4.3. Separación mínima entre aeronaves que salen.

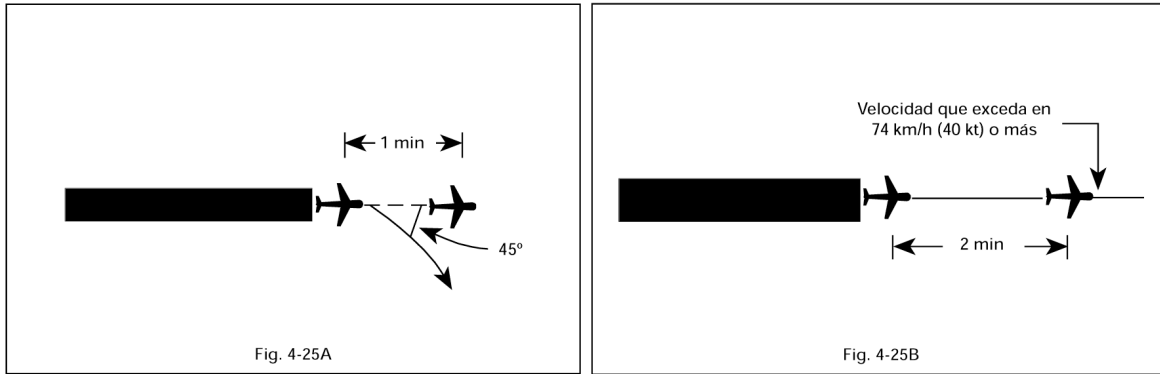
Las siguientes disposiciones son complementarias de las mínimas de separación longitudinal especificadas en el Capítulo 3.

4.4.3.1. Un minuto de separación si las aeronaves han de volar en derrotas que divergen por lo menos, en un ángulo de 45 grados inmediatamente después del despegue, de tal manera que se consiga separación lateral (véase Fig. 4-25A).

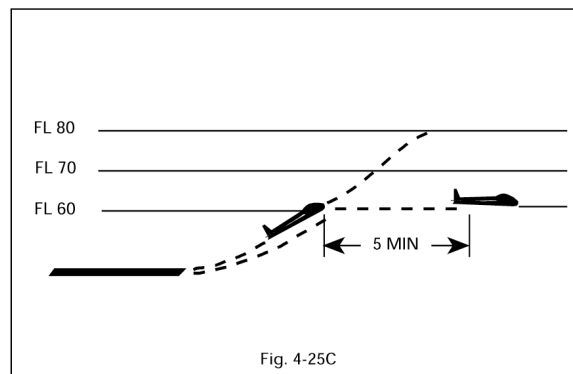
Esta separación mínima podrá reducirse si las aeronaves usan pistas paralelas, o cuando se adopte el procedimiento prescrito en 4.4.2.2. para operaciones en pistas divergentes que no se crucen, con tal de que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya aprobado instrucciones referentes al procedimiento, y de que la separación lateral se obtenga inmediatamente después del despegue.

4.4.3.2. Dos minutos entre despegues cuando la aeronave precedente vuele por lo menos a 74 km/h (40 kt) más rápida que la aeronave que le sigue, y ambas aeronaves se propongan seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25B).

Los cálculos, basados en las velocidades aerodinámicas verdaderas (TAS), de las diferencias de velocidad entre aeronaves durante el ascenso, pueden no ser suficientemente precisos en todas las circunstancias para determinar si puede aplicarse el procedimiento indicado en 4.4.3.2., en cuyo caso pueden ser más convenientes los cálculos basados en las velocidades aerodinámicas indicadas (IAS).



4.4.3.3. Cinco minutos de separación cuando no exista separación vertical, si una aeronave que sale atraviesa el nivel de otra que haya salido antes, y ambas vayan a seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25C). Deben tomarse medidas para asegurar que se mantenga o aumente la separación de cinco minutos cuando no exista separación vertical.



4.4.4. Autorizaciones a las aeronaves que salen para que asciendan cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota: SERA. 8005, b), inciso final, establece las disposiciones sobre la materia.

4.4.5. Aeronaves que salen de pistas paralelas o casi paralelas.

4.4.5.1. Las pistas paralelas pueden utilizarse para salidas independientes por instrumentos, del modo siguiente:

- las dos pistas se utilizan exclusivamente para salidas (salidas independientes);
- una pista se utiliza exclusivamente para salidas, mientras que la otra se utiliza tanto para llegadas como para salidas (operaciones semi-mixtas); y
- las dos pistas se utilizan indistintamente tanto para llegadas como para salidas (operaciones mixtas).

4.4.5.2. Las salidas IFR independientes pueden llevarse a cabo desde pistas paralelas, siempre que:

- los ejes de la pista estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y normas concordantes;
- las derrotas de salida tengan una divergencia mínima de 15° inmediatamente después del despegue;
- se ponga de radar de vigilancia adecuado que pueda identificar la aeronave en un radio de 2 km (1 NM) desde el extremo de la pista; y
- Los procedimientos operacionales ATS aseguren que se logre la divergencia de derrotas requerida.

4.4.6. Información para las aeronaves que salen.

4.4.6.1. La información referente a cambios significativos de las condiciones meteorológicas en el área de despegue o de subida inicial, obtenida por la dependencia de control de aproximación después de que la aeronave que sale haya establecido comunicación con dicha dependencia, se transmitirá inmediatamente a la aeronave, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

Se entiende por cambios significativos, los referentes a la velocidad o dirección del viento en la superficie, visibilidad, alcance visual en la pista, o temperatura del aire (para los aviones con motores de turbina), y la existencia de tormentas (cumulonimbus), turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.

4.4.6.2. La información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el despegue y la subida, se transmitirá inmediatamente a la aeronave que sale, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

4.4.6.3. La información referente al tránsito esencial local en conocimiento del controlador, se transmitirá inmediatamente a las aeronaves que salgan y a las que lleguen. Se entiende por tránsito esencial local, toda aeronave, vehículo o persona que se encuentre en la pista que va a utilizarse o cerca de la misma, o el tránsito en el área de despegue y de subida inicial o en el área de aproximación final, que puede constituir un peligro para la aeronave que sale o que llega. Se describirá el tránsito esencial local de forma que sea fácilmente identificado.

Aeronaves que llegan

4.4.7. Procedimientos generales para las aeronaves que llegan.

4.4.7.1. Cuando sea evidente que las aeronaves que llegan tendrán una espera prolongada, se dará aviso de ello a su explotador o a su representante designado y se le tendrá al corriente de los cambios que haya en las demoras previstas.

4.4.7.2. Puede requerirse a las aeronaves que se aproximen que avisen cuando lleguen a un punto de notificación o lo hayan pasado, cuando inicien el viraje reglamentario o el viraje de base, o que transmitan otra información que necesite el controlador para facilitar la salida de otras aeronaves.

4.4.7.3. No se autorizará a un vuelo IFR para que efectúe la aproximación inicial por debajo de la altitud mínima apropiada especificada, ni para que descienda por debajo de dicha altitud, a menos que:

- a) el piloto haya notificado que ha pasado un punto apropiado definido por una radioayuda; o
- b) el piloto notifique que tiene y puede mantener el aeródromo a la vista; o
- c) la aeronave esté realizando una aproximación visual; o
- d) El controlador haya determinado con certeza la posición de la aeronave mediante el uso de un sistema de vigilancia ATS, y a condición de que se haya especificado una altitud mínima inferior para ser utilizada cuando se proporcionan servicios de vigilancia ATS.

4.4.7.4 En los aeródromos en que se hayan establecido llegadas normalizadas de vuelo por instrumentos (STAR), deberá normalmente darse autorización a las aeronaves que llegan para que sigan la STAR apropiada. Se informará a la aeronave acerca del tipo de aproximación previsto y acerca de la pista en servicio con la mayor antelación posible.

4.4.7.5 En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que llegan se incluirán los siguientes elementos:

- a) identificación de aeronave;
- b) designador de la STAR asignada si procede;
- c) pista en servicio, excepto cuando forme parte de la descripción de STAR;
- d) nivel autorizado; y
- e) toda otra instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de STAR, p. ej., cambio de comunicaciones.

Nota 1: Ver 4.4.7.6.1. para las autorizaciones en una STAR y los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI para las autorizaciones a aeronaves que, para la fraseología en castellano, figuran en el Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Nota 2: El uso de un designador STAR sin un nivel autorizado no autoriza a la aeronave a ascender en el perfil vertical STAR.

4.4.7.6. Autorización en una STAR.

4.4.7.6.1. Las autorizaciones a aeronaves en una STAR con restricciones de nivel y/o velocidad publicadas restantes indicarán si esas restricciones deben seguirse o se cancelan.

Nota 1: La fraseología normalizada OACI en las autorizaciones en una STAR se utilizará con los siguientes significados:

- a) DESCENDIA VÍA STAR A (nivel) [DESCEND VIA STAR TO (level)]:
 - i) descienda al nivel autorizado y cumpla con las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) cumpla con las restricciones de velocidad publicadas o con las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- b) DESCENDIA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)]:
 - i) descienda al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- c) DESCENDIA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s)) [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))]:
 - i) descienda al nivel autorizado, se cancelan las restricciones de nivel publicadas en el punto o puntos especificados;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.
- d) DESCENDIA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S)]:
 - i) descienda al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.
- e) DESCENDIA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s)) [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))]:
 - i) descienda al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) las restricciones de velocidad publicadas se cancelan en un punto o puntos especificados.
- f) DESCENDIA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o DESCENDIA A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL Y VELOCIDAD [DESCEND UNRESTRICTED TO (level) or DESCEND TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTION(S)]:
 - i) descienda al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;
 - ii) siga el perfil lateral de la STAR; y
 - iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

Nota 2: Si no hay restricciones de nivel o velocidad publicadas restantes en la STAR, debería usarse la frase DESCENDIA A (nivel) [DESCEND TO (level)].

4.4.7.6.2. Cuando se autoriza a una aeronave que llega a proseguir directo a un punto de recorrido publicado en la STAR, se cancelan las restricciones de velocidad y nivel que se asocian con los puntos de recorrido evitados. Todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas restantes seguirán aplicándose.

4.4.7.6.3. Cuando se proporciona guía vectorial o se autoriza a una aeronave que llega a proseguir hacia un punto que no está en la STAR, se cancelan todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas de la STAR, y el controlador:

- a) reiterará el nivel autorizado;
- b) proporcionará las restricciones de velocidad y nivel según sea necesario; y

c) notificará al piloto si se espera que la aeronave reciba instrucciones para que, en forma subsiguiente, reanude la STAR.

Nota: Ver 4.6.6.5.2. en lo que respecta al franqueamiento de obstáculos prescrito.

4.4.7.6.4. Las instrucciones ATC dadas a una aeronave para que reanude una STAR incluirán:

- a) el designador de la STAR que debe reanudarse, a menos de que se haya proporcionado una notificación anticipada de reanudación de conformidad con 4.4.7.6.3.;
- b) el nivel autorizado al reanudar la STAR, de conformidad con 4.4.7.6.1.; y
- c) la posición en la que se espera reanudar la STAR.

Nota: Ver los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI sobre las instrucciones de reanudación que, para la fraseología en castellano, figuran en el apartado 1.3.2. del Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.4.8. Autorización de descenso a reserva de que las aeronaves cuiden su propia separación.

Nota: SERA.8005, letra b), inciso final, establece las disposiciones sobre la materia.

4.4.9. Aproximación visual.

4.4.9.1. A reserva de las condiciones indicadas en los apartados siguientes, para aquellos aeródromos que dispongan de al menos una maniobra instrumental en alguna de sus cabeceras incluyendo aquellos casos en los que la maniobra instrumental se encuentre temporalmente inoperativa, la autorización para que un vuelo IFR ejecute una aproximación visual puede ser solicitada por la tripulación de vuelo o iniciada por el controlador. En este último caso, se requerirá la aquiescencia de la tripulación de vuelo.

4.4.9.2. El piloto solo podrá solicitar la autorización, o aceptarla, cuando esté contemplado en los procedimientos operativos del operador, y, en su caso, en las condiciones establecidas en dichos procedimientos, siempre que en todo momento:

- a) el piloto tenga a la vista el aeródromo,
- b) el piloto pueda mantener referencia visual con el terreno,
- c) la aeronave se mantenga libre de nubes, y
- d) el techo notificado sea 1000 ft o superior y la visibilidad sea de 3 NM (5 km) o más.

4.4.9.3. Podrá darse autorización a un vuelo IFR para que haga una aproximación visual bajo las condiciones de 4.4.9.2.:

- a) Si el techo notificado está al nivel o por encima del nivel aprobado para la aproximación inicial de la aeronave así autorizada; o
- b) El piloto notifica, cuando desciende al nivel de aproximación inicial o en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que las condiciones meteorológicas son tales que razonablemente puede asegurarse que se completará la aproximación visual y el aterrizaje.

4.4.9.4. Los controladores suministrarán separación entre una aeronave autorizada a efectuar una aproximación visual y las demás que lleguen y salgan.

4.4.9.5. Los controladores ejercerán precaución cuando se inicia una aproximación visual si hay motivos para creer que la tripulación de vuelo en cuestión no está familiarizada con el aeródromo y con los terrenos circundantes. Los controladores también deberían tomar en consideración el tránsito reinante y las condiciones meteorológicas al iniciar aproximaciones visuales.

4.4.9.6. Para aproximaciones visuales sucesivas, el controlador mantendrá la separación hasta que el piloto de la aeronave que sigue notifique que tiene la aeronave precedente a la vista. Se darán entonces instrucciones a la aeronave para que siga y mantenga la separación con respecto a la aeronave que le precede. Cuando ambas aeronaves son de categoría pesada de turbulencia de estela, o cuando la aeronave que precede es de una categoría más pesada de turbulencia de estela que la que le sigue y la distancia entre las aeronaves es inferior a la mínima adecuada por turbulencia de estela, el controlador indicará que han de tomarse precauciones por la posibilidad de turbulencia de estela. El piloto al mando de la aeronave en cuestión será responsable de asegurar que es aceptable la separación de una aeronave precedente de una categoría más pesada de turbulencia de

estela. Si se determina que es necesaria una mayor separación, la tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC consiguientemente, indicando sus requisitos.

4.4.9.7. La transferencia de comunicaciones al controlador del aeródromo debería efectuarse en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la información sobre el tránsito esencial local, si procede, y la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

4.4.10. Aproximación por instrumentos.

4.4.10.1. Si el piloto al mando notifica, o si es totalmente evidente para la dependencia ATC, que no está familiarizado con el procedimiento de aproximación por instrumentos, se especificarán el nivel de aproximación inicial, el punto en que se empezará el viraje reglamentario (expresado en minutos desde el punto de notificación apropiado), el nivel a que se haya de realizar el viraje reglamentario, y la trayectoria de aproximación final, pero sólo es necesario especificar ésta última cuando se autorice a la aeronave para que realice una aproximación directa.

El procedimiento de aproximación frustrada se especificará cuando se estime necesario.

4.4.10.2. Si se establece referencia visual con el terreno antes de completar el procedimiento de aproximación, tendrá, no obstante, que completarse todo el procedimiento a menos que la aeronave solicite y obtenga permiso para una aproximación visual.

4.4.10.3. Para facilitar el tránsito, podrá especificarse un determinado procedimiento de aproximación. A falta de un procedimiento especificado para la aproximación, el piloto podrá, a su discreción, realizar cualquier aproximación autorizada.

4.4.10.4. Aproximación directa.

4.4.10.4.1. Cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá autorizar a un vuelo IFR a efectuar una aproximación directa.

4.4.10.4.2. Cuando se considere necesario, en la autorización para efectuar una aproximación directa se incluirá el punto en el que deberá comenzarse la aproximación final.

4.4.10.5. Aunque la senda de planeo se encuentre inoperativa las aeronaves podrán ser autorizadas para una aproximación ILS. En tal caso en la autorización para aproximación se incluirá información de que la senda de planeo está inoperativa.

4.4.11. Espera.

4.4.11.1. En el caso de demoras prolongadas, debería informarse a la aeronave tan pronto como sea posible acerca de la demora prevista y, de ser posible, deberían impartirse instrucciones o conceder la opción de reducir la velocidad en ruta a fin de reducir la espera.

4.4.11.2. Cuando se prevé una demora, el ACC será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de referencia de espera, y de incluir en tales autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación o la hora para la autorización de seguir adelante, según corresponda (ver apartado 4.4.14.).

4.4.11.3. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia de control de aproximación, el ACC podrá autorizar a una aeronave que llegue a que se dirija a un lugar de espera visual y aguarde allí hasta recibir otras instrucciones de la dependencia de control de aproximación.

4.4.11.4. Después de efectuarse la coordinación con la torre de control de aeródromo, la dependencia de control de aproximación podrá autorizar a una aeronave que llegue a que se dirija a un lugar de espera visual y aguarde allí hasta recibir otras instrucciones de la torre de control de aeródromo.

4.4.11.5. La espera y la entrada en el circuito de espera se hará de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicios ATS e incluidos en las AIP.

Si no se han publicado procedimientos de entrada y de espera, o si la tripulación de vuelo los desconoce, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo especificará el designador de lugar o la ayuda por utilizar, la derrota de entrada, el radial o marcación, la dirección de viraje en el circuito de espera así como el tiempo del tramo de salida o las distancias entre las que ha de realizarse la espera.

4.4.11.6. Las aeronaves deberían normalmente retenerse en el punto de referencia de espera designado. Se facilitará la separación mínima vertical, lateral o longitudinal requerida

respecto a otras aeronaves. En las instrucciones locales se prescribirán los criterios y procedimientos para el uso simultáneo de circuitos de espera adyacentes.

4.4.11.7. Las aeronaves establecidas en circuitos de espera adyacentes estarán separadas, excepto cuando exista separación lateral entre las áreas de espera, según lo determinado por el proveedor de servicios ATS, por la mínima de separación vertical aplicable.

4.4.11.8. Excepto cuando exista separación lateral, se aplicará entre las aeronaves en circuitos de espera en vuelo y otras aeronaves que lleguen, salgan o en ruta, una separación vertical siempre que la otra aeronave en cuestión esté a menos de 5 minutos de tiempo de vuelo del área de espera o a menos de una distancia prescrita por la autoridad competente. (Ver la Figura 4-26).

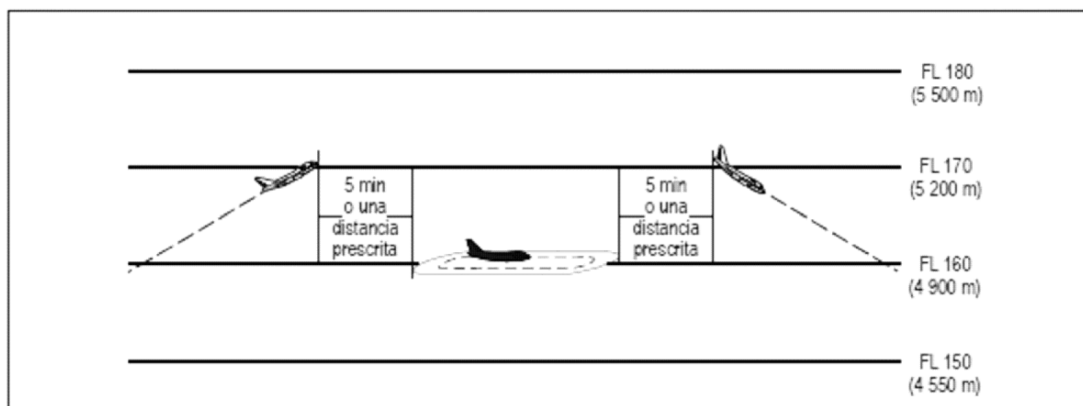


Fig. 4-26. Separación entre aeronaves en circuito de espera y aeronaves en ruta

4.4.11.9. Los niveles en un punto de referencia de espera o lugar de espera por referencia visual se asignarán, en la medida de lo posible, de modo que sea más fácil autorizar la aproximación de cada aeronave en su debido orden de precedencia. Normalmente, la primera aeronave que llegue a un punto de referencia de espera o lugar de espera por referencia visual debería ocupar el nivel más bajo, y las siguientes aeronaves niveles sucesivamente más altos.

4.4.11.10. Si una aeronave no puede cumplir con el procedimiento de espera publicado o autorizado, se expedirán instrucciones de alternativa.

4.4.11.11. Determinación del nivel más bajo utilizable para las maniobras de espera.

El nivel más bajo de vuelo utilizable para las maniobras de espera se calculará basándose en los informes QNH del punto de referencia que haya sido establecido por el proveedor de servicio ATS en coordinación con el proveedor de servicios meteorológicos.

En las cartas aeronáuticas el nivel más bajo de espera se indica en altitud, en nivel de transición, en nivel de transición más un múltiplo de 10 o en nivel de vuelo.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en las cartas aeronáuticas en altitud, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el nivel de transición.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en nivel de vuelo, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el que corresponda en la tabla que figura a continuación, en función de los informes QNH del punto de referencia establecido:

QNH FL	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	Más de 1013,2
70	90	85	80	75	70
80	100	95	90	85	80
90	110	105	100	95	90
100	120	115	110	105	100
110	130	125	120	115	110
120	140	135	130	125	120
130	150	145	140	135	130
140	160	155	150	145	140

QNH FL	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	Más de 1013,2
150	170	165	160	155	150

Ejemplo: En una carta aeronáutica figura FL 100 como nivel más bajo de espera y el informe QNH del punto de referencia establecido es 993,4 HPA, por lo que el nivel más bajo de vuelo utilizable será FL 110.

4.4.12. Orden de aproximación.

Nota 1: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Documento 9426), figura un texto de orientación sobre los factores que han de tenerse en cuenta al determinar la separación para las aproximaciones cronometradas.

Nota 2: Las categorías y grupos de estela turbulenta y las mínimas de separación por estela turbulenta figuran en el apartado 4.5.15.

Nota 3: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, Parte II, Sección 5, se describen en detalle las características de los vórtices de estela y su influencia en las aeronaves.

4.4.12.1. Procedimientos generales de aproximación.

Los siguientes procedimientos se aplicarán cuando se estén realizando aproximaciones:

4.4.12.1.1. La secuencia de aproximación se determinará de tal manera que se facilite la llegada del mayor número de aeronaves con la mínima demora media. Se concederá prioridad:

- a) A una aeronave que prevea que se verá obligada a aterrizar debido a causas que afectan a su seguridad (fallo de motor, emergencia por combustible, etc.);
- b) A las ambulancias aéreas y a las aeronaves que lleven algún enfermo o lesionado de gravedad que requiera asistencia médica urgente.
- c) a una aeronave en operaciones de búsqueda y salvamento y
- d) a otras aeronaves según pueda determinarlo la autoridad competente.

Respecto a toda aeronave en emergencia se procederá de conformidad con el Capítulo 3, apartado 4.3.16.

4.4.12.1.2. Excepto cuando se apliquen procedimientos radar, aproximaciones cronometradas o aproximaciones visuales, las aeronaves sucesivas recibirán autorización para la aproximación cuando la aeronave precedente:

- a) haya avisado que puede completar su aproximación sin tener que volar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
- b) esté en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal.

4.4.12.1.3. Si el piloto de una aeronave que está siguiendo el orden de aproximación indica su intención de esperar hasta que mejore el tiempo, o por otras razones, se aprobará tal medida.

Sin embargo, cuando otras aeronaves que se hallen también en espera indiquen que intentan continuar su aproximación para aterrizar y si no existen otros procedimientos de alternativa, como los que implican el empleo de radar, se autorizará al piloto que desea esperar para que se dirija a un punto de espera adyacente para aguardar que mejore el tiempo o que se le asigne otra ruta.

Alternativamente, debería darse a la aeronave autorización para que se coloque en el lugar más alto en el orden de aproximación, de manera que otras aeronaves que estén en la fase de espera puedan aterrizar.

Se hará la coordinación necesaria con el centro de control de área, para evitar conflictos con el tránsito bajo la jurisdicción de este centro. Si es posible, se notificará inmediatamente la medida tomada al explotador de la aeronave, o a su representante autorizado (si lo hay), después de darse la autorización.

4.4.12.1.4. Al fijar el orden de precedencia para la aproximación deberá tenerse en cuenta el tiempo absorbido en ruta, hasta donde sea posible, a las aeronaves que hayan recibido autorización para absorber un período determinado notificado de retraso en el terminal volando en crucero a velocidad reducida en ruta.

4.4.12.2. Procedimientos de aproximación cronometrada.

4.4.12.2.1. A reserva de aprobación por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, se utilizará el siguiente procedimiento, según sea necesario, para acelerar las aproximaciones de varias aeronaves que lleguen:

a) se especificará un punto conveniente en la trayectoria de aproximación, que pueda ser determinado con precisión por el piloto, para que sirva como punto de verificación para cronometrar aproximaciones sucesivas;

b) se darán a las aeronaves la hora a la que tienen que pasar por el punto especificado de acercamiento, la cual se determinará con objeto de lograr el intervalo deseado entre aterrizajes sucesivos en la pista, al tiempo que se respetan en todo momento las mínimas de separación aplicables, incluso el período de ocupación de la pista.

4.4.12.2.2. La dependencia que proporcione servicio de control de aproximación determinará la hora a la cual la aeronave deberá pasar por el punto especificado y la notificará a la aeronave con suficiente antelación para que el piloto pueda fijar convenientemente su trayectoria de vuelo.

4.4.12.2.2.1. Se dará autorización a cada aeronave que se encuentre en la secuencia de aproximación, para que pase por el punto especificado de acercamiento a la hora previamente notificada, o a cualquier otra hora revisada, después de que la aeronave que la preceda haya notificado que ha pasado por dicho punto de acercamiento.

4.4.12.3. Intervalo entre aproximaciones sucesivas.

Al determinar el intervalo de tiempo o la distancia longitudinal que hayan de aplicarse entre aeronaves que se aproximan sucesivamente, se considerarán las velocidades relativas entre aeronaves sucesivas, la distancia desde el punto especificado a la pista, la necesidad de aplicar la separación por turbulencia de estela, los tiempos de ocupación de la pista, las condiciones meteorológicas reinantes, así como cualquier otra condición que pueda influir en los tiempos de ocupación de la pista. Cuando se utilice un sistema de vigilancia ATS para establecer un orden de aproximación, se especificará en las instrucciones locales la distancia mínima por establecer entre aeronaves sucesivas. En las instrucciones locales se especificarán además las circunstancias por las que pueda ser necesario un aumento de la distancia longitudinal por aplicar en tales circunstancias.

4.4.12.4. Información sobre orden de aproximación.

Se dispondrá lo necesario para asegurarse de que la torre de control de aeródromo está informada acerca del orden en el que se establecerán las aeronaves para la aproximación final al aterrizaje.

4.4.13. Aeronaves que llegan a pistas paralelas o casi paralelas.

4.4.13.1 Utilización de pistas paralelas.

Las pistas paralelas pueden utilizarse en operaciones simultáneas de vuelo por instrumentos para:

- a) Aproximaciones paralelas independientes; o
- b) aproximaciones paralelas dependientes; o
- c) operaciones paralelas segregadas.

Las aproximaciones paralelas independientes, aproximaciones paralelas dependientes y operaciones paralelas segregadas podrán llevarse a cabo en pistas paralelas o casi paralelas mediante aproximaciones de precisión (ILS, GLS y SBAS CAT I) y/o procedimientos de aproximación con guiado vertical (APV), con sujeción al marco establecido por OACI o la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) al respecto.

4.4.13.2 Aproximaciones paralelas independientes.

4.4.13.2.1 Las aproximaciones paralelas independientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

a) Los ejes de las pistas estén separados por la distancia indicada en la tabla siguiente (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo, y se cumplan los criterios de vigilancia de dicha tabla:

Tabla 4.4.13.2.1, letra a). Criterios relativos al sistema de vigilancia ATS para diferentes separaciones entre pistas

Separación entre ejes de pista	Criterios relativos al sistema de vigilancia ATS
Menor que 1.310 m (4.300 ft), pero no menor que 1.035 m (3.400 ft)	a) Precisión mínima de un sistema de vigilancia ATS: 1) Para SSR, una precisión en azimut de 0,06° (un sigma); o 2) para MLAT o ADS-B, una precisión de 30 m (100 ft); b) un período de actualización de 2,5 segundos o menos; y c) se dispone de una pantalla de alta resolución con predicción de la posición y alerta sobre desviaciones.
Menor que 1.525 m (5.000 ft), pero no menor que 1.310 m (4.300 ft)	a) Un sistema de vigilancia ATS con especificaciones de actuación diferentes a las anteriores, pero que sean iguales o mejores que: 1) Para SSR, una precisión mínima en azimut de 0,3° (un sigma); o 2) para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance equivalente al requisito de SSR o mejor; b) Un período de actualización de 5 segundos o menos; y c) cuando se determine que la seguridad operacional de la aeronave no se vería afectada negativamente.
1.525 m (5.000 ft) o más	a) Una precisión mínima en azimut SSR de 0,3° (un sigma) o, para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance equivalente al requisito de SSR o mejor; y b) un período de actualización de 5 segundos o menos.

Nota 1: La circular Evaluación de la vigilancia ADS-B y la vigilancia por multilateración en apoyo de los servicios de tránsito aéreo y directrices de implantación (Cir 326 de OACI) contiene información sobre el uso de la ADS-B y de los MLAT y su actuación.

Nota 2: Ver el capítulo 2, sección 2.6.2, letra f), del Doc. 4444 de OACI, sobre la aplicación de la ADS-B que contempla la posibilidad de apoyarse en una fuente común para la vigilancia y/o la navegación.

b) Los procedimientos de aproximación por instrumentos que alinean la aeronave con la prolongación del eje de pista son cualquier combinación de lo siguiente:

- 1.º Un procedimiento de aproximación de precisión; o
- 2.º a excepción de lo dispuesto en el apartado 3.º siguiente, una aproximación con guía vertical (APV) diseñada utilizando la especificación RNP AR APCH, donde:

(i) El valor de RNP para B y el valor de RNP para C —si ese tramo de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela— no excede un cuarto de la distancia que existe entre los ejes de las pistas (A) (véase la Figura 4-26 A); y

(ii) el valor de RNP para B y el valor de RNP para C —si esa parte de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela— no excede el valor (A-D) / 2 (ver la Figura 4-26 A); o

3.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH, siempre y cuando:

(i) se haya demostrado, mediante una evaluación de la seguridad operacional apropiada y documentada, que puede lograrse un nivel aceptable de seguridad operacional;

(ii) las operaciones estén aprobadas por la correspondiente autoridad competente (ver la nota 1); y

(iii) se haya demostrado que la aproximación por instrumentos protege la NTZ para que ésta no se traspase durante operaciones normales.

Nota 1: Al demostrar la seguridad operacional de un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH durante aproximaciones simultáneas, puede considerarse lo siguiente: el riesgo de colisión derivado de errores no característicos (no mitigados) normales y residuales; la probabilidad de

falsas alertas del ACAS durante operaciones normales; el peligro de estelas turbulentas; la vigilancia y los niveles disponibles de automatización del sistema; la gestión de bases de datos; los datos de entrada del sistema de gestión de vuelo y el volumen de trabajo conexas de la tripulación; las repercusiones de las condiciones meteorológicas y de otros factores ambientales; los procedimientos de instrucción y los procedimientos de evasión ATC publicados.

Nota 2: Para ver ejemplos de los tipos y escenarios de aproximación que se aplican a lo establecido en esta letra b), consultar el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI), tabla 2-2 y apéndice C.

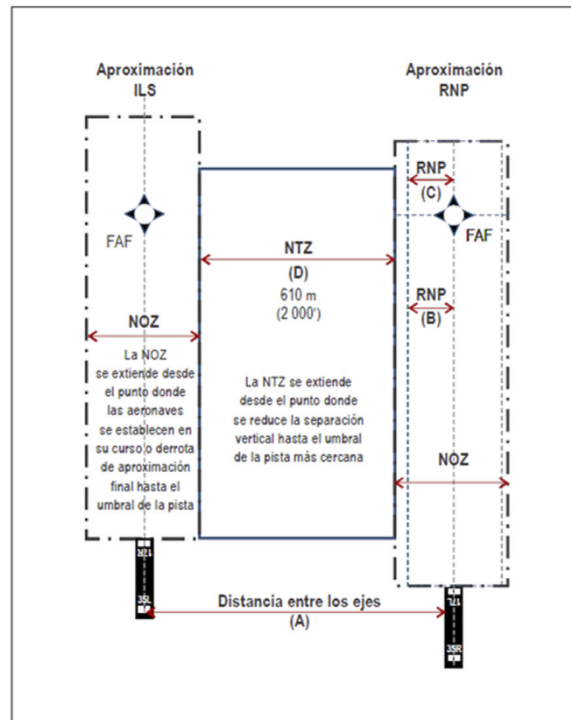


Figura 4-26 A Distancia entre los ejes de las pistas, NTZ y NOZ

c) las derrotas nominales de los procedimientos de aproximación frustrada tengan una divergencia mínima de 30°;

d) se hayan hecho el estudio y la evaluación que correspondan de los obstáculos en las zonas adyacentes a los tramos de aproximación final;

e) se comunique a las aeronaves, tan pronto como sea posible, la pista asignada, el procedimiento de aproximación por instrumentos y toda información adicional que se considere necesaria a fin de confirmar la selección correcta;

f) se intercepte el curso o la derrota de aproximación final utilizando:

1.º Guía vectorial; o

2.º un procedimiento publicado de llegada y aproximación que intercepte el IAF o el IF;

g) se establezca una zona inviolable (NTZ) de por lo menos 610 m (2.000 ft) de anchura, equidistante entre las prolongaciones de los ejes de las pistas, y que aparezca en la presentación de la situación del sistema de vigilancia ATS;

h) se vigilen las aproximaciones a través de:

1.º un controlador de vigilancia por separado para cada pista; o

2.º un solo controlador de vigilancia para no más de dos pistas, si se determina apropiado por medio de una evaluación de la seguridad operacional y así lo acuerda el proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable de la operación (ver el apartado 4.4.13.2.2);

i) la vigilancia garantice que cuando se reduzca la separación vertical de 300 m (1.000 ft):

1.º las aeronaves no penetren en la NTZ de la pantalla; y

2.º que se mantenga la separación longitudinal mínima aplicable entre aeronaves en el mismo curso o derrota de aproximación final; y

j) si no se dispone de canales de radio especializados para que los controladores controlen la aeronave hasta el aterrizaje:

1.º se transfiera la comunicación con la aeronave al canal del controlador de aeródromo respectivo antes de que cualquiera de las dos aeronaves en derrotas de aproximación final adyacentes intercepte la trayectoria de planeo o la trayectoria vertical para el procedimiento de aproximación por instrumentos seleccionado; y

2.º los controladores que vigilan las aproximaciones hacia cada pista tengan la capacidad de hacer que sus transmisiones prevalezcan sobre las transmisiones del control de aeródromo en los canales de radio correspondientes a cada corriente de llegadas.

4.4.13.2.2 Cuando se lleven a cabo evaluaciones de la seguridad operacional para permitir que un solo controlador lleve a cabo la vigilancia de no más de dos pistas [ver 4.4.13.2.1, letra h)] se deberían examinar, entre otros, los factores siguientes: la complejidad, las horas de operación, la distribución y densidad del tráfico, el índice de llegadas, los niveles disponibles de automatización del sistema, la disponibilidad de sistemas de reserva, las repercusiones de las condiciones meteorológicas y otros factores ambientales.

4.4.13.2.3 Lo antes posible, después de que una aeronave haya establecido comunicación con el control de aproximación, se notificará a la aeronave que las aproximaciones paralelas independientes están en vigor. Esta información puede proporcionarse mediante radiodifusiones del servicio automático de información terminal (ATIS).

4.4.13.2.4 Cuando exista guía vectorial para interceptar el curso o la derrota de aproximación final, el vector final reunirá las condiciones siguientes:

- a) permitirá a la aeronave interceptar a un ángulo no superior a 30º;
- b) asegurará un vuelo horizontal directo por lo menos de 1,9 km (1,0 NM) antes de interceptar el curso o la derrota de aproximación final; y
- c) permitirá que la aeronave pueda establecerse en el curso o la derrota de aproximación final en vuelo horizontal por lo menos 3,7 km (2,0 NM) antes de interceptar la trayectoria de planeo o la trayectoria vertical para el procedimiento de aproximación por instrumentos seleccionado.

4.4.13.2.5 Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) o, a reserva de las capacidades del sistema de vigilancia ATS, una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM), hasta que la aeronave se establezca:

- a) en acercamiento en el curso o la derrota de aproximación final; o
- b) en una aproximación RNP AR APCH, de conformidad con 4.4.13.5; y
- c) dentro de la zona normal de operaciones (NOZ).

4.4.13.2.6 A reserva de las capacidades del sistema de vigilancia ATS, se proporcionará una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM), o de 4,6 km (2,5 NM), según lo determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo, entre aeronaves en el mismo curso o derrota de aproximación final, a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta o por otras razones.

Nota 1: Ver los apartados 4.6.7.4.2. y 4.6.7.4.4.

Nota 2: Se considera que una aeronave establecida en el curso o la derrota de aproximación final se mantiene separada de otra aeronave establecida en el curso o en la derrota paralela adyacente de aproximación final, siempre que ninguna de las aeronaves penetre en la NTZ según lo trazado en la presentación de la situación.

4.4.13.2.7 Al asignar el rumbo final de la aeronave para interceptar el curso o la derrota de aproximación final se dará confirmación de la pista y se notificará a la aeronave:

- a) su posición relativa a un punto de referencia sobre el curso o la derrota de aproximación final;
- b) la altitud que ha de mantener hasta establecerse en el curso o la derrota de aproximación final hacia el punto de interceptación de la trayectoria de planeo o de la trayectoria vertical; y
- c) si fuera necesario, la autorización de una aproximación pertinente.

4.4.13.2.8 Todas las aproximaciones, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, contarán con vigilancia de la trayectoria de vuelo mediante un sistema de vigilancia ATS. Se emitirán instrucciones de control y la información necesaria para asegurar la separación entre aeronaves y para que las aeronaves no entren en la NTZ.

La responsabilidad primaria para la navegación de mantenerse en el curso o la derrota de aproximación final incumbe al piloto. En consecuencia, sólo se emiten instrucciones de control e información para asegurar la separación entre aeronaves y que las mismas no penetren en la NTZ.

A los fines de asegurar que una aeronave no penetre en la NTZ, se considera que la aeronave es el centro de su símbolo de posición en los sistemas de vigilancia ATS. (ver nota). Se aplican asimismo las disposiciones relativas a la separación basadas en los sistemas de vigilancia ATS.

Nota. Sin embargo, no se permite que se toquen los bordes de los símbolos de posición que representan a aeronaves que ejecutan aproximaciones paralelas (ver el apartado 4.6.7.3).

4.4.13.2.9 Si se observa que una aeronave realiza una maniobra pasándose del viraje o continúa por una derrota que penetrará en la NTZ, se darán instrucciones a la aeronave para volver inmediatamente a la derrota correcta.

4.4.13.2.10 Si se observa que una aeronave penetra en la NTZ, la aeronave establecida en el curso o la derrota de aproximación final adyacente recibirá instrucciones de ascender inmediatamente y de virar hacia la altitud/altura y rumbo asignados (procedimientos de evasión) para apartarse de la aeronave desviada. Cuando se apliquen las superficies de evaluación de obstáculos en aproximaciones paralelas (PAOAS) para la evaluación de obstáculos, el controlador de vigilancia no expedirá las instrucciones de rumbo a la aeronave que esté a una altura inferior a 120 m (400 ft) por encima de la elevación del umbral de la pista, y la instrucción de rumbo no excederá de una diferencia de derrota de 45° con el curso o la derrota de aproximación final.

4.4.13.2.11 La vigilancia de la trayectoria de vuelo mediante un sistema de vigilancia ATS no se finalizará hasta que:

a) se haya aplicado la separación por medios visuales a condición de que en los procedimientos se garantice que ambos controladores radar han sido informados siempre que se aplique una separación por medios visuales o;

b) la aeronave haya aterrizado, o en el caso de una aproximación frustrada, esté por lo menos a 1,9 km (1,0 NM) más allá del extremo de salida de la pista y se haya establecido una separación adecuada con cualquier otro tránsito.

No existe requisito alguno de notificar a la aeronave que ha terminado la supervisión de la trayectoria de vuelo mediante radar.

4.4.13.3 Suspensión de aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas poco separadas.

4.4.13.3.1 Las aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas con separación inferior a 1.525 m entre sus ejes de pista deberían suspenderse en ciertas condiciones meteorológicas, según lo prescriba el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo, incluyendo la cizalladura del viento, turbulencia, ráfagas descendentes, vientos cruzados y condiciones meteorológicas significativas tales como tormentas, que podrían ocasionar un aumento en las desviaciones del curso o la derrota de aproximación final hasta tal punto que se ponga en peligro la seguridad.

4.4.13.4 Aproximaciones paralelas dependientes.

4.4.13.4.1 Las aproximaciones paralelas dependientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de las pistas estén separados a una distancia de 915 m (3.000 ft) o mayor (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo);

b) se intercepte el curso o la derrota de aproximación final utilizando:

1.º guía vectorial; o

2.º un procedimiento publicado de llegada y aproximación que intercepte el IAF o el IF;

c) se disponga de un sistema de vigilancia ATS con precisión mínima en azimut SSR de 0,3° (un sigma) o, para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance equivalente al requisito SSR o mejor y períodos de actualización de cinco segundos o menos;

d) los procedimientos de vuelo por instrumentos que alinean la aeronave con la prolongación del eje de pista sean cualquier combinación de lo siguiente:

1.º un procedimiento de aproximación de precisión;

2.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP AR APCH, siempre y cuando el valor de la RNP para B y el valor de la RNP para C –si ese tramo de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela– no excede un cuarto de la distancia que existe entre los ejes de las pistas (A) (ver la Figura 4-26 B); y

3.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP AR APCH que no cumple con las disposiciones del apartado 2.º anterior o un RNP APCH, siempre que:

(i) se haya demostrado, mediante una evaluación de seguridad operacional documentada y apropiada, que se puede alcanzar un nivel de seguridad operacional aceptable; y

(ii) las operaciones estén aprobadas por la correspondiente autoridad competente (ver la Nota 1).

Nota 1: Al demostrar la seguridad operacional de un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH durante aproximaciones simultáneas, puede considerarse lo siguiente: el riesgo de colisión derivado de errores no característicos (no mitigados) normales y residuales; la probabilidad de falsas alertas del ACAS durante operaciones normales; el peligro de estelas turbulentas; la vigilancia y los niveles disponibles de automatización del sistema; la gestión de bases de datos; los datos de entrada del sistema de gestión de vuelo y el volumen de trabajo conexas de la tripulación; las repercusiones de las condiciones meteorológicas y de otros factores ambientales; los procedimientos de instrucción y los procedimientos de evasión ATC publicados.

Nota 2: Para ver ejemplos de los tipos y escenarios de aproximación que reúnen los requisitos de esta letra d), consultar el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI), Tabla 2-3 y Apéndice C.

e) se notifique a las aeronaves que se efectúan aproximaciones hacia ambas pistas (esta información puede proporcionarse mediante el ATIS);

f) las derrotas nominales de los procedimientos de aproximación frustrada tengan una divergencia mínima de 30º; y

g) el control de aproximación tenga la capacidad de frecuencia preferente a la del control de aeródromo.

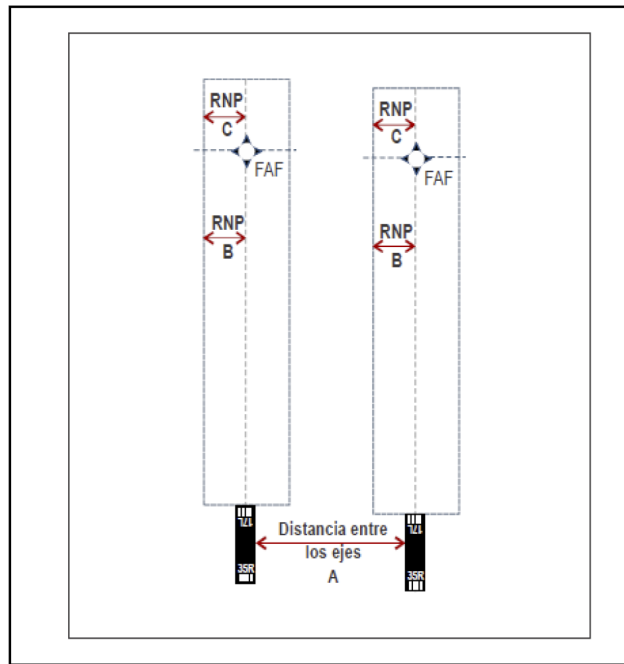


Fig. 4-26 B. Valor RNP y distancia entre los ejes de las pistas

4.4.13.4.2 Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) o una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves hasta que se establezcan en los cursos o las derrotas de aproximación final de las aproximaciones paralelas.

4.4.13.4.3 La separación horizontal mínima que ha de proporcionarse entre las aeronaves establecidas en el mismo curso o la misma derrota de aproximación final será de: 5,6 km (3,0 NM) o 4,6 km (2,5 NM), según indique el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo, a menos que se requiera aumentar la separación longitudinal mínima debido a la presencia de estela turbulenta.

Nota: Ver los apartados 4.6.7.4.2 y 4.6.7.4.4.

4.4.13.4.4 La separación horizontal mínima que debe proporcionarse diagonalmente entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final será de:

a) 3,7 km (2,0 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 2.529 m (8.300 ft) (Figura 4-26 C); o

b) 2,8 km (1,5 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 1.097 m (3.600 ft), pero no mayor que 2.529 m (8.300 ft) (Figura 4-26 D); o

c) 1,9 km (1,0 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 915 m (3.000 ft), pero no mayor que 1.097 m (3.600 ft) (Figura 4-26 E).

Nota: En la sección 2.3 del Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI) se proporcionan más detalles sobre la justificación y la demostración de la seguridad operacional de las separaciones diagonales reducidas.

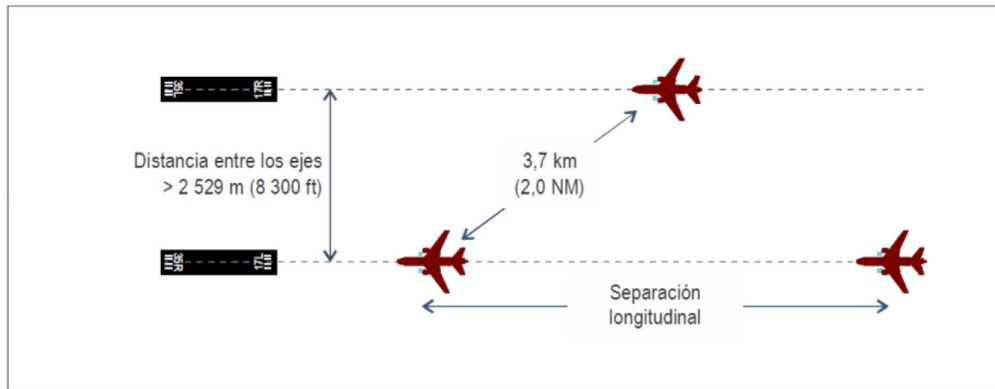


Figura 4-26 C. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 2.529 m (8.300 ft)

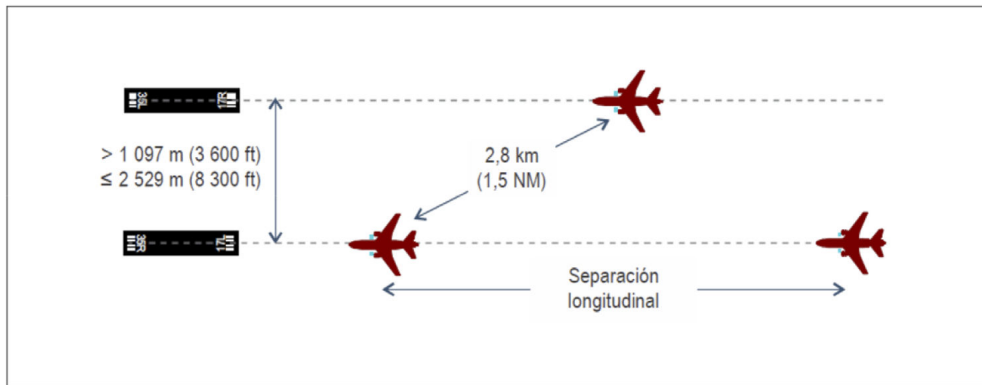


Figura 4-26 D. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 1.097 m (3.600 ft), pero menor o igual a 2.529 m (8.300 ft)

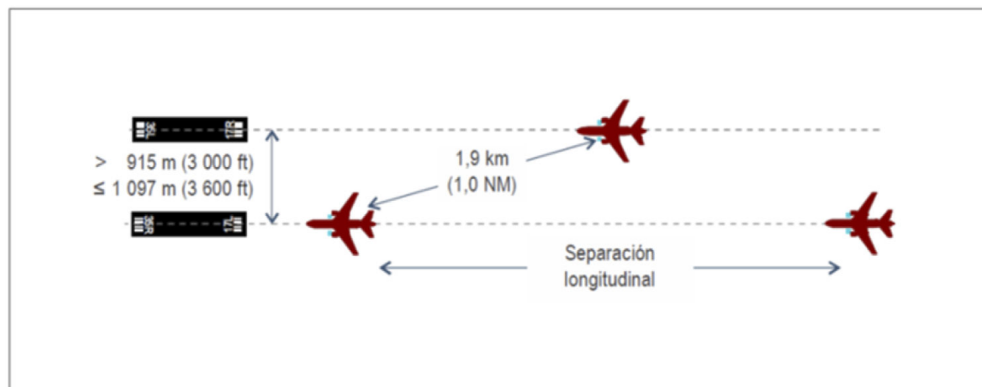


Figura 4- 26 E. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 915 m (3.000 ft) pero menor o igual a 1.097 m (3.600 ft)

4.4.13.5 Determinación de que una aeronave está establecida en la RNP AR APCH.

4.4.13.5.1 Además de los requisitos especificados en 4.4.13.2, con la finalidad de aplicar lo dispuesto en el apartado 4.4.13.2.5, letra b), se considera que una aeronave que lleva a

cabo un procedimiento RNP AR APCH está establecida para todo el procedimiento de aproximación después del IAF/IF, siempre y cuando:

a) la aeronave confirme que está establecida en el procedimiento RNP AR APCH antes de un punto designado cuya ubicación debe determinar el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

b) el punto designado se localice en la RNP AR APCH para garantizar la separación horizontal mínima aplicable [p. ej., 5,6 km (3 NM)] respecto del procedimiento de aproximación adyacente (véase la Figura 4-26 F). El punto designado puede, normalmente, coincidir con el IAF; y

c) para facilitar la aplicación del procedimiento, el punto designado sea claramente visible para los controladores de la aproximación y de vigilancia. El punto designado puede representarse en la pantalla de presentación de la situación.

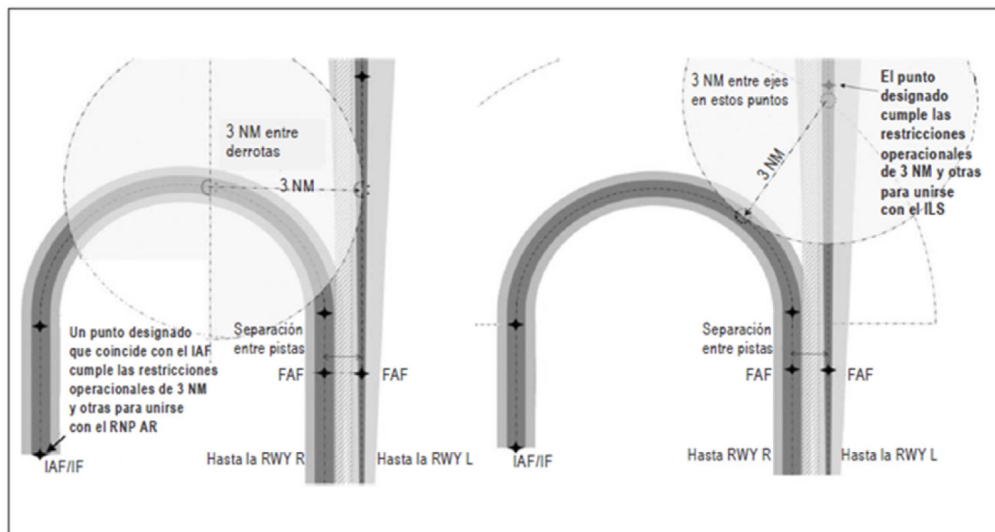


Fig. 4-26 F. El concepto «Establecida en la RNP AR APCH»

(Ejemplo de una aproximación RNP AR APCH/ de precisión con una separación mínima de 3 NM)

4.4.13.5.2 La separación apropiada por estela turbulenta debería aplicarse entre las aeronaves establecidas en la misma aproximación.

4.4.13.5.3 Si, después de notificar que se encuentra establecida en el procedimiento RNP AR APCH, la aeronave no puede ejecutar el procedimiento, el piloto informará inmediatamente al controlador, le propondrá un modo de proceder y luego seguirá las instrucciones del ATC (por ejemplo, un procedimiento de evasión).

Nota: Los procedimientos de evasión se describen en el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI).

4.4.13.5.4 En circunstancias en las que un procedimiento de evasión se hace necesario durante la aplicación del procedimiento de aproximación paralela independiente (por ejemplo, una aeronave que penetra en la NTZ), el controlador puede emitir las instrucciones «suba» y/o «rumbo» a una aeronave establecida en una RNP AR APCH.

4.4.13.5.5 Para respaldar la instrucción de evasión, debe llevarse a cabo una evaluación de los obstáculos.

Nota: En el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI) figura orientación sobre la evaluación de obstáculos.

4.4.13.5.6 Los procedimientos de evasión se prescribirán en la AIP y en las instrucciones locales.

4.4.13.5.7 El controlador de vigilancia protegerá la NTZ de conformidad con el apartado 4.4.13.2.1, letra i).

4.4.13.6 Operaciones paralelas segregadas.

4.4.13.6.1 Las operaciones paralelas segregadas pueden llevarse a cabo en pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de las pistas estén separados una distancia mínima de 760 m (2.500 ft) (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo)); y

b) la trayectoria nominal de salida inmediatamente después del despegue tenga una divergencia por lo menos de 30° respecto a la derrota de aproximación frustrada de la aproximación adyacente (ver la Figura 4-27).

4.4.13.6.2 La distancia mínima entre ejes de pistas paralelas en operaciones paralelas segregadas puede reducirse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté adelantada respecto a la aeronave que llega, hasta una separación mínima de 300 m (ver la Figura 4-28) y debería aumentarse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté retrasada con respecto a la aeronave que llega (ver la Figura 4-29).

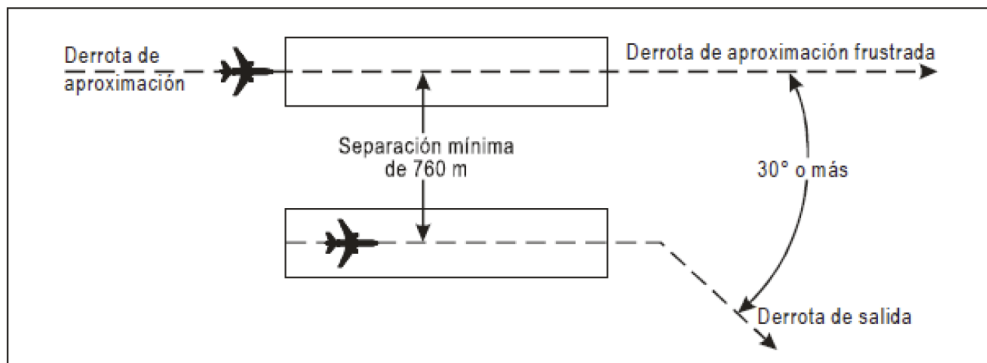


Fig. 4-27. Operaciones paralelas segregadas [Ver el apartado 4.4.13.6.1, letra b)]

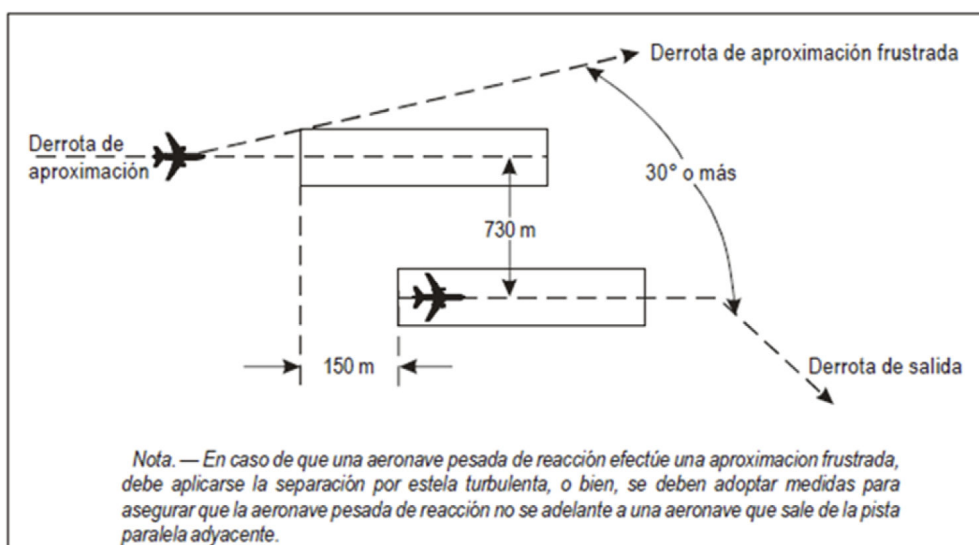


Fig. 4-28.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(Ver el apartado 4.4.13.6.2)

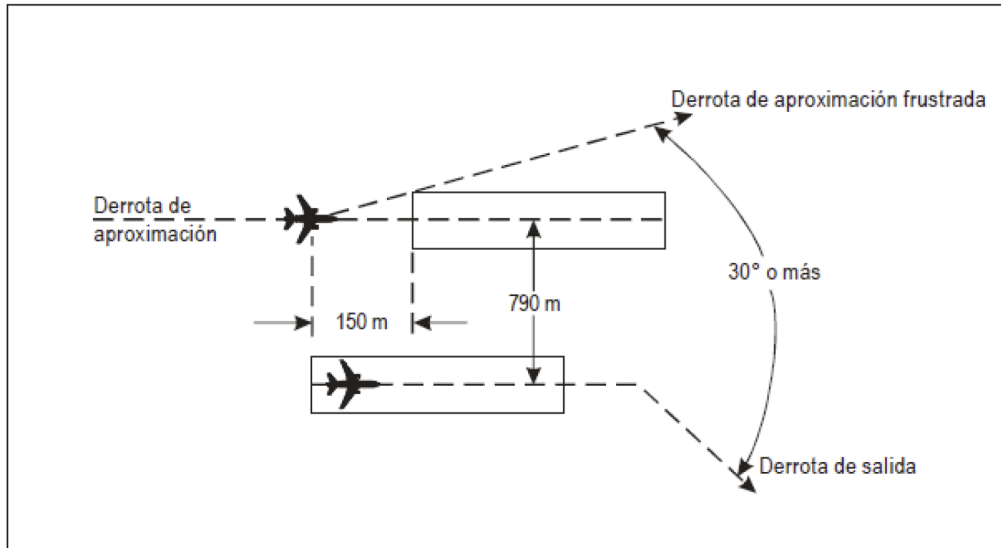


Fig. 4-29.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(Ver el apartado 4.4.13.6.2)

4.4.13.6.3 Pueden emplearse los tipos siguientes de procedimientos de aproximación en operaciones paralelas segregadas siempre que el sistema de vigilancia ATS adecuado y las instalaciones terrestres apropiadas se ajusten a la norma necesaria para el tipo específico de aproximación:

- a) aproximaciones de precisión y/o APV (RNP AR APCH, RNP APCH);
- b) aproximación con radar de vigilancia (SRA) o aproximación con radar de aproximación de precisión (PAR); y
- c) aproximación visual.

Nota: Los textos de orientación figuran en el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI).

4.4.14. Hora prevista de aproximación.

4.4.14.1. Se determinará la hora prevista de aproximación de una aeronave que llega y cuyo aterrizaje haya de demorarse por 10 minutos o más, o por cualquier otro período de tiempo que haya determinado la autoridad competente. La hora prevista de aproximación se transmitirá lo antes posible a la aeronave y preferiblemente no después de que ésta haya comenzado el descenso inicial desde el nivel de crucero. Se transmitirá a la aeronave, a la mayor brevedad, la hora revisada a que se prevé la aproximación, siempre que difiera de la previamente transmitida en 5 minutos o más, o en menos tiempo que haya sido establecido por la autoridad competente o convenido entre las dependencias ATS interesadas.

4.4.14.2. Siempre que se anticipe que la aeronave tendrá que esperar durante 30 minutos o más, se le transmitirá por el medio más rápido, la hora prevista de aproximación.

4.4.14.3. El punto de referencia de espera con el cual se relaciona una hora prevista de aproximación, habrá de identificarse junto con la hora prevista de aproximación, siempre que las circunstancias sean tales que dicha hora prevista no sea evidente para el piloto.

4.4.14.4. Hora de autorización de seguir adelante.

En el caso de que una aeronave se mantenga a la espera en ruta o en un lugar o ayuda que no sea el punto de referencia de aproximación inicial, la aeronave en cuestión recibirá tan pronto como sea posible, una hora prevista de autorización de seguir adelante desde el

punto de referencia de espera. Se informará también a la aeronave si se prevén nuevas esperas en subsiguientes puntos de referencia de espera.

Nota: La "hora de autorización de seguir adelante" es la hora a la que se puede prever que una aeronave abandone el punto de referencia en el que se mantuvo en espera.

4.4.15. Información para las aeronaves que llegan.

4.4.15.1. Tan pronto como sea posible después de que la aeronave haya establecido comunicación con la dependencia que presta servicio de control de aproximación, se transmitirán a la aeronave los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto los que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

- a) tipo de aproximación y pista en uso
- b) información meteorológica; en la forma siguiente:

- 1) dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones significativas;
- 2) visibilidad y, cuando corresponda, el alcance visual en la pista (RVR);
- 3) tiempo presente;
- 4) nube bajo 1500 m (5000 ft) o bajo la más elevada altitud mínima del sector, prefiriéndose la mayor; cumulonimbus, si el cielo está oscurecido, y visibilidad vertical cuando esté disponible;
- 5) temperatura del aire;
- 6) temperatura del punto del rocío, determinándose su inclusión de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea;
- 7) reglaje o reglajes del altímetro;
- 8) toda información disponible sobre fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación; y
- 9) pronósticos de aterrizaje de tipo tendencia, cuando estén disponibles.

c) el estado actual de la superficie de la pista, cuando existan residuos de precipitación u otros peligros temporales;

d) las variaciones del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales para la aproximación y el aterrizaje.

4.4.15.2. Al aplicar las disposiciones de 4.4.15.1. se tendrá en cuenta que la información publicada en los NOTAM o por otros medios puede no haber sido recibida por las aeronaves antes de la salida o durante el vuelo en ruta.

4.4.15.3. Si resultara necesario o conveniente para las operaciones que una aeronave que llega siga un procedimiento de aproximación por instrumentos o aterrice en una pista distinta a la inicialmente asignada, la tripulación de vuelo será informada al respecto sin demora.

4.4.15.4. Al comienzo de la aproximación final, se transmitirá a las aeronaves la información siguiente:

- a) Cambios significativos en la dirección y velocidad del viento medio en la superficie;
- b) La información más reciente, caso de haberla, sobre el gradiente del viento o la turbulencia en el área de aproximación final;
- c) La visibilidad existente, representativa del sentido de la aproximación y el aterrizaje o, cuando se facilite, el valor o valores actuales del alcance visual en la pista y la tendencia.

Nota: Los cambios significativos a que se refiere la letra a) serán determinados por el Servicio Meteorológico local. Sin embargo, si el controlador posee información del viento en forma de componentes, los cambios significativos son:

- a) Valor medio de la componente frontal: 19 km/h (10 kt)
- b) Valor medio de la componente de cola: 4 km/h (2 kt)
- c) Valor medio de la componente transversal: 9 km/h (5 kt).

4.4.15.5. Durante la aproximación final se transmitirá sin demora la información siguiente:

- a) La súbita aparición de peligros (tránsito no autorizado en la pista, etc.);
- b) Variaciones significativas del viento en la superficie, expresadas como valores máximo y mínimo;

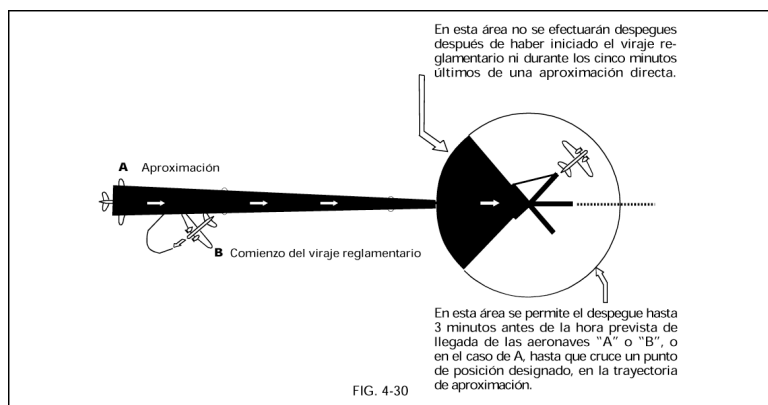
- c) Cambios significativos en el estado de la superficie de la pista (RSCD);
- d) Cambios del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales requeridas;
- e) Cambios en el valor o valores del RVR observado, de conformidad con la escala en vigor, o cambios de visibilidad representativos de la dirección y sentido de aproximación y aterrizaje.

4.4.16. Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan.

A menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba lo contrario, se aplicará la siguiente separación cuando la autorización de despegue se base en la posición de alguna aeronave que llega:

4.4.16.1. Si la aeronave que llega está haciendo una aproximación por instrumentos completa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) En cualquier dirección hasta que la aeronave que llega haya iniciado su viraje reglamentario o viraje básico que conduce a la aproximación final;
- b) En una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación, después de que la aeronave que llega haya iniciado el viraje reglamentario o el viraje básico que conduce a la aproximación final, siempre que el despegue se haga por lo menos tres minutos antes de la hora prevista para que la aeronave que llega se halle sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30).



4.4.16.2. Si la aeronave que llega hace una aproximación directa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) En cualquier dirección, hasta 5 minutos antes de la hora a que se prevé que la aeronave que llega se hallará sobre la pista de vuelo por instrumentos;
- b) En una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación de la aeronave que llega:
 - i) Hasta tres minutos antes de la hora en que se calcula que la aeronave que llega se hallará sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30); o bien
 - ii) Antes de que la aeronave que llega cruce un punto de referencia designado en la derrota de aproximación; el emplazamiento de tal punto de referencia lo determinará el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente después de haber consultado a los explotadores.

4.4.16.3. Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan.

4.4.16.3.1. Si la aeronave que llega está siguiendo un procedimiento de vuelo por instrumentos RNAV o RNP, la aeronave que sale puede despegar en una trayectoria de salida que esté fuera del área de protección de llegada para la aeronave que llega (ver la Figura 4-30A) siempre que:

- a) se aplique la separación vertical hasta que la aeronave que llega haya notificado que ha pasado por un punto de recorrido de notificación obligatoria en el procedimiento de vuelo por instrumentos, determinando el emplazamiento de tal punto de recorrido el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo;

b) el despegue se lleve a cabo antes de que la aeronave que llega cruce un punto de recorrido designado en el procedimiento de vuelo por instrumentos, determinando el emplazamiento de tal punto de recorrido el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo; y

c) la aeronave que sale se mantenga fuera del área de protección de llegada hasta que se establezca otra forma de separación.

Nota: El área de protección de llegada se define como el área sombreada que se extiende 45° desde la prolongación del eje de pista hasta una línea de 45° respecto a un punto de recorrido de notificación obligatoria. (Ver la Figura 4-30A).

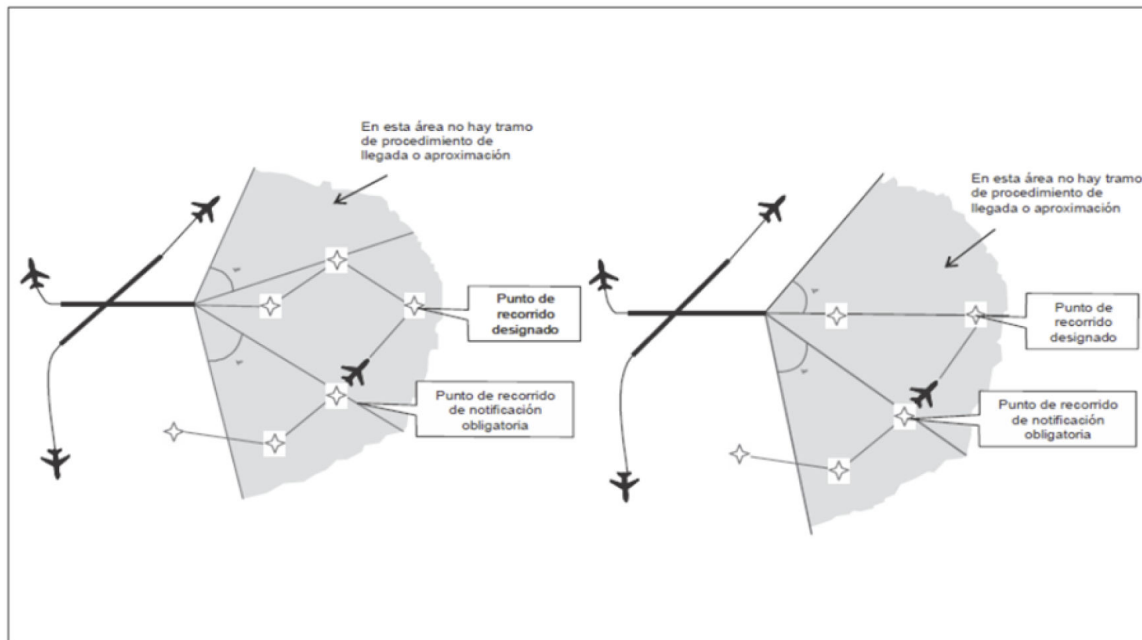


Figura 4-30A - Área de protección de llegada

CAPÍTULO 5

Servicio de control de aeródromo

En la sección 4.5.16 de este capítulo se incluyen los procedimientos para la utilización de las luces aeronáuticas de superficie.

Funciones del servicio de control de aeródromo

4.5.1 Generalidades.

4.5.1.1 El servicio de control de aeródromo transmitirá información y expedirá autorizaciones a las aeronaves bajo su control, para conseguir un movimiento de tránsito aéreo seguro, ordenado y rápido en el aeródromo y en sus inmediaciones, con el fin de prevenir colisiones entre:

- las aeronaves que vuelan dentro del área designada de responsabilidad de la torre de control, incluidos los circuitos de tránsito de aeródromo alrededor del aeródromo;
- las aeronaves que operan en el área de maniobras;
- las aeronaves que aterrizan y despegan;
- las aeronaves y los vehículos que operan en el área de maniobras;
- las aeronaves en el área de maniobras y los obstáculos que haya en dicha área.

4.5.1.2 Las funciones del servicio de control de aeródromo pueden ser asumidas por distintos puestos de control o de trabajo, tales como:

a) controlador de aeródromo, normalmente responsable de las operaciones en la pista y de las aeronaves que vuelan dentro del área de responsabilidad de la torre de control de aeródromo;

b) controlador de movimiento en superficie (Ver el sufijo de distintivo de llamada en el apartado 10.5.2.1.6.1.2.), normalmente responsable del tránsito en el área de maniobras, a excepción de las pistas;

c) puesto de entrega de autorizaciones, normalmente responsable de la entrega de autorizaciones de puesta en marcha y ATC, para los vuelos IFR que salen.

4.5.1.3 Los controladores de aeródromo mantendrán bajo vigilancia constante todas las operaciones de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en su proximidad, así como los vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras. Se vigilará por observación visual mejorándola, especialmente en condiciones de baja visibilidad, por medio de un sistema de vigilancia ATS de estar disponible. Se controlará el tránsito de acuerdo con los procedimientos que se formulan en este libro y con las normas aplicables. Si existen otros aeródromos dentro de la zona de control, el tránsito de todos los aeródromos dentro de tal zona se coordinará de manera que se eviten interferencias entre los circuitos de tránsito.

4.5.1.4 Cuando se utilizan pistas paralelas o casi paralelas para operaciones simultáneas, cada uno de los controladores del aeródromo deberá, normalmente, asumir la responsabilidad de las operaciones en cada una de las pistas.

4.5.2 Servicio de alerta prestado por las torres de control de aeródromo.

4.5.2.1 Las torres de control de aeródromo son responsables de alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios, siempre que:

- a) haya ocurrido un accidente de aeronave en el aeródromo o en sus cercanías; o
- b) se reciba información de que pueda ponerse en peligro o ya se haya puesto en peligro la seguridad de una aeronave que esté o que estará bajo la jurisdicción de la torre de control de aeródromo; o
- c) lo solicite la tripulación de vuelo; o
- d) cuando se juzgue necesario o conveniente por otros motivos.

4.5.2.2 Se incluirán entre las instrucciones locales los procedimientos relativos a dar la alerta a los servicios de salvamento y extinción de incendios. En tales instrucciones se especificará el tipo de información que haya de proporcionarse a los servicios de salvamento y extinción de incendios, incluidos el tipo de aeronave y tipo de emergencia y, si se conoce, el número de personas a bordo si se transportan en la aeronave mercancías peligrosas.

4.5.2.3 Deberá informarse a la dependencia de control de aproximación, ACC o centro de información de vuelo o al centro de coordinación de salvamento o subcentro de salvamento, de conformidad con las instrucciones locales, acerca de las aeronaves que dejen de notificar después de haber sido transferidas a una torre de control de aeródromo o que, después de haber hecho una notificación, suspenden el contacto por radio, y que, en uno u otro caso, dejen de aterrizar cinco minutos después de la hora prevista.

4.5.3 Fallo o irregularidad de las ayudas y del equipo.

4.5.3.1 Las torres de control de aeródromo son también responsables de notificar inmediatamente todo fallo o irregularidad de funcionamiento de cualquier aparato, luz u otro dispositivo instalado en un aeródromo para guiar el tránsito del mismo y a los pilotos al mando de aeronaves.

4.5.4 Selección de la pista en uso.

4.5.4.1 La expresión "pista en uso" se empleará para indicar la pista o pistas que la torre de control de aeródromo considera más adecuada, en un momento dado, para los tipos de aeronaves que se esperan aterrizarán o despegarán en dicho aeródromo.

Nota: Pistas separadas o múltiples pueden ser designadas como pista en uso para las aeronaves que lleguen y para las aeronaves que salgan.

4.5.4.2 Normalmente, la aeronave aterrizará y despegará contra el viento, a menos que consideraciones de seguridad, la configuración de la pista, o las condiciones meteorológicas, los procedimientos de aproximación por instrumentos disponibles o las condiciones de

tránsito aéreo determinen que otro sentido sería preferible. Sin embargo, para seleccionar la pista en uso, la torre de control de aeródromo tendrá en cuenta otros factores pertinentes, además de la velocidad y dirección del viento en superficie, tales como los circuitos de tránsito del aeródromo, la longitud de las pistas, y las ayudas para la aproximación y el aterrizaje disponibles.

4.5.4.3 Para atenuar el ruido, se puede designar una pista para el despegue o aterrizaje adecuada a la operación con el fin de utilizar, siempre que sea posible, las pistas que permitan a los aviones evitar las áreas sensibles al ruido durante la fase inicial de salida y la fase de aproximación final del vuelo.

4.5.4.3.1 No deberán elegirse, con el fin de atenuar el ruido, pistas para operaciones de aterrizaje que no estén equipadas con una guía adecuada para la trayectoria de planeo (Ej. ILS) o, para operaciones en condiciones meteorológicas de vuelo visual, un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.

4.5.4.3.2 Un piloto al mando puede rechazar, por motivos de seguridad operacional, una pista que se le haya designado para atenuar ruido.

4.5.4.3.3 La atenuación de ruido no constituirá un factor determinante para la designación de pista en las siguientes circunstancias:

a) Cuando el estado de la superficie de la pista esté negativamente afectado (ej. nieve, nieve fundente, hielo, agua, lodo, caucho, aceite u otras sustancias);

b) Para el aterrizaje, cuando:

1.º El techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo o la visibilidad sea inferior a 1900 m; o

2.º Cuando la aproximación requiera el uso de mínimas verticales superiores a 100 m (300 ft) por encima de la elevación del aeródromo y:

i) el techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 240 m (800 ft) por encima de la elevación del aeródromo; o

ii) la visibilidad sea inferior a 3000 m;

c) Para el despegue, cuando la visibilidad sea inferior a 1900 m;

d) Cuando se haya notificado o pronosticado cizalladura de viento, o cuando se prevean tormentas que afecten la aproximación o la salida; y

e) Cuando la componente transversal del viento, incluidas las ráfagas, exceda de 37 km/h (20 kt), o la componente de viento en cola, incluidas las ráfagas, exceda de 19 km/h (10 kt).

4.5.5 Información de las torres de control de aeródromo a las aeronaves.

Los servicios apropiados facilitarán a la torre de control de aeródromo la información que corresponda de conformidad con lo dispuesto en las secciones 4.5.5.2. y 4.5.5.8.

4.5.5.1 Información relativa a la operación de aeronaves.

4.5.5.1.1 Procedimientos relativos a la hora de la puesta en marcha.

4.5.5.1.1.1 Cuando así lo solicite el piloto antes de poner en marcha los motores, se le comunicará la hora prevista de despegue, a menos que se empleen procedimientos de hora de puesta en marcha de los motores.

4.5.5.1.1.2 Se pondrán en práctica los procedimientos relativos a la hora de puesta en marcha cuando sea necesario evitar la congestión y demoras excesivas en el área de maniobras o cuando esté justificado por la reglamentación ATFM. Los procedimientos relativos a la hora de puesta en marcha se incluirán en las instrucciones locales y se especificarán los criterios y condiciones para determinar cuándo y cómo se calcularán las horas de puesta en marcha y se expedirán a las salidas.

4.5.5.1.1.3 Cuando una aeronave esté sujeta a la reglamentación ATFM, se le notificará que ponga en marcha de conformidad con la hora de intervalo asignada.

4.5.5.1.1.4 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale es inferior al periodo de tiempo especificado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, debería autorizarse a poner en marcha la aeronave según su propio juicio.

4.5.5.1.1.5 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale exceda de un periodo de tiempo especificado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, la torre de control de aeródromo calculará y expedirá la hora prevista de puesta en marcha para una aeronave que solicite la puesta en marcha.

4.5.5.1.1.6 Se retirará solamente la autorización de puesta en marcha en circunstancias o condiciones especificadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente. Si se retira la autorización de puesta en marcha, se notificará el motivo a la tripulación de vuelo.

4.5.5.2 Información de aeródromo y meteorológica.

4.5.5.2.1 Antes de iniciar el rodaje para el despegue se notificarán a la aeronave los siguientes datos en el orden en que figuran, excepto cuando se sepa que la aeronave ya los ha recibido:

- a) la pista que ha de utilizarse;
- b) la dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones importantes de las mismas;
- c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con acuerdos locales o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro;
- d) la temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse, en el caso de aeronaves con motor de turbinas;
- e) la visibilidad representativa del sentido de despegue y ascenso inicial, si es inferior a 10 km, o de ser aplicable el valor del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse;
- f) la hora exacta.

4.5.5.2.2 Antes del despegue, se notificará a las aeronaves:

- a) todo cambio en el reglaje QNH de altímetro;
- b) todo cambio importante de la dirección y velocidad del viento en la superficie, de la temperatura del aire ambiente, y del valor de la visibilidad o del RVR, de conformidad con 4.5.5.2.1;
- c) las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue y de ascenso inicial, a menos que se sepa que la información ya ha sido recibida por la aeronave.

Nota: En este contexto son condiciones meteorológicas significativas la existencia, o el pronóstico, de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, en el área de despegue y de ascenso inicial.

4.5.5.2.3 Antes de que la aeronave entre en el circuito de tránsito o inicie la aproximación para aterrizar se le facilitarán los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto aquellos que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

- a) La pista que ha de utilizarse;
- b) La dirección y velocidad del viento en la superficie, con las variaciones importantes de éstos;
- c) El reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente, de conformidad con acuerdos locales, o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

4.5.5.3 Información sobre tránsito esencial local.

4.5.5.3.1 Se considerará información indispensable sobre el tránsito la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o al que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para la aeronave en cuestión.

4.5.5.3.2 Se dará información sobre el tránsito esencial local, ya sea directamente o por conducto de la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación cuando, a juicio del controlador de aeródromo, sea necesaria dicha información en interés de la seguridad, o cuando la solicite la aeronave.

4.5.5.3.3 El tránsito esencial local se describirá de forma que facilite su reconocimiento.

4.5.5.4 Incursión en la pista o pista con obstáculos.

4.5.5.4.1 En caso de que el controlador del aeródromo, después de dar una autorización de despegue o una autorización de aterrizaje, advierta una incursión en la pista o la

inminencia de que se produzca, o la existencia de cualquier obstáculo en la pista o en su proximidad que pusiera probablemente en peligro la seguridad de un despegue o de un aterrizaje de aeronave, adoptará las siguientes medidas apropiadas:

- a) cancelar la autorización de despegue en el caso de una aeronave que sale;
- b) dar instrucciones a una aeronave que aterriza para que inicie un procedimiento de motor y al aire o de aproximación frustrada;
- c) en todo caso informar a la aeronave acerca de la incursión en la pista o del obstáculo y de su posición en relación con la pista.

Nota: Los animales o bandadas de pájaros pueden constituir un obstáculo para las operaciones en la pista. Además, un despegue interrumpido o un procedimiento de motor y al aire después de la toma de contacto pueden exponer a la aeronave al riesgo de rebasar los límites de la pista. Por otra parte, una aproximación frustrada a baja altitud puede exponer a la aeronave al riesgo de un choque en la cola. Por lo tanto es posible que los pilotos deban hacer uso de su juicio de conformidad con el SERA, en lo que respecta a la autoridad del piloto al mando de la aeronave.

4.5.5.4.2 Después de un suceso que suponga una obstrucción o una incursión en la pista, los pilotos y controladores deberán cumplimentar un informe de incidentes de tránsito aéreo, de conformidad con el modelo de formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo.

4.5.5.5 Incertidumbre respecto de la posición en el área de maniobras.

4.5.5.5.1 Salvo lo dispuesto en 4.5.5.5.2 un piloto que duda respecto de la posición de la aeronave en relación con el área de maniobras inmediatamente:

- a) Detendrá la aeronave; y
- b) Notificará simultáneamente a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida).

4.5.5.5.2 En las situaciones en las que el piloto dude respecto de la posición de la aeronave en relación con el área de maniobras, pero reconozca que la aeronave se encuentra en una pista, el piloto inmediatamente:

- a) notificará a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida);
- b) evacuará, lo antes posible, la pista, si es capaz de localizar una calle de rodaje cercana apropiada, a menos que la dependencia ATS le indique otra cosa; y después,
- c) detendrá la aeronave.

4.5.5.5.3 El conductor de un vehículo que dude sobre la posición del vehículo con respecto al área de maniobras inmediatamente:

- a) notificará a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida);
- b) evacuará, en forma simultánea, a menos que la dependencia ATS indique otra cosa, el área de aterrizaje, la calle de rodaje o cualquier otra parte del área de maniobras, para alejarse a una distancia segura lo antes posible; y después,
- c) detendrá el vehículo.

4.5.5.5.4 En caso de que el controlador del aeródromo se dé cuenta de que una aeronave o vehículo ha perdido la posición en el área de maniobras, o no esté seguro de su posición, se tomarán de inmediato las medidas apropiadas para salvaguardar las operaciones y ayudar a la aeronave o vehículo en cuestión a determinar su posición.

4.5.5.6 Turbulencia de estela y peligros por el chorro de los reactores.

4.5.5.6.1 Los controladores de aeródromo deberán, cuando proceda, establecer las mínimas de separación por estela turbulenta especificadas en 4.5.15.2. Cuando la responsabilidad de evitar la estela turbulenta incumba al piloto al mando, los controladores de aeródromo deberán, siempre que sea factible, advertir a las aeronaves cuando se espere que vaya a haber riesgos inherentes a la estela turbulenta.

Nota: La ocurrencia de los riesgos debidos a estela turbulenta no puede predecirse con precisión, por lo cual los controladores de aeródromo no pueden asumir la responsabilidad de hacer la oportuna advertencia en todo

tiempo, ni pueden garantizar la precisión de la misma. La información sobre los peligros de los vórtices de estela figura en el Apéndice G.

4.5.5.6.2 Los controladores de tránsito aéreo, al expedir autorizaciones o instrucciones, deberán tener en cuenta los peligros que los chorros de los reactores y las corrientes de las hélices pueden ocasionar a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas que se cruzan, y a los vehículos y personal que circulan y actúan en el aeródromo.

Nota: El chorro de los reactores, los gases de escape de turbina o las corrientes de aire de las hélices pueden dar lugar a velocidades del viento en zonas localizadas de suficiente intensidad para causar daño a otras aeronaves, vehículos y personal que se encuentren dentro del área afectada.

4.5.5.7 Configuración y condiciones anómalas de las aeronaves.

4.5.5.7.1 Siempre que una configuración o condición anómalas de una aeronave, incluidas condiciones tales como tren de aterrizaje sin desplegar o semidesplegado, o emisiones desacostumbradas de humo desde cualquier parte de la aeronave, hayan sido observadas o notificadas al controlador de aeródromo, se notificará el caso sin demora a la aeronave en cuestión.

4.5.5.7.2 Cuando lo pida la tripulación de vuelo de una aeronave que sale si sospecha que la aeronave ha sufrido daños, se inspeccionará la pista utilizada para el despegue y se notificará a la tripulación de vuelo, de la forma más expedita posible, si se han encontrado o no restos de aeronave o de aves o de animales.

4.5.5.8 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo.

4.5.5.8.1 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo, es la necesaria para la seguridad de la operación de aeronaves, referente al área de movimiento o a las instalaciones generalmente relacionadas con ella. Por ejemplo, una obra de construcción en una calle de rodaje no conectada con la pista en uso, no constituiría información esencial para ninguna aeronave, excepto para la que pudiera tener que pasar cerca de la obra de construcción. Por otra parte, si todo el tránsito debe limitarse a las pistas, ello debería considerarse como información esencial para toda aeronave no familiarizada con el aeródromo.

4.5.5.8.2 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo incluirá lo siguiente:

- a) obras de construcción o de mantenimiento en el área de movimiento o inmediatamente adyacente a la misma;
- b) partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas, calles de rodaje o plataformas, estén señaladas o no;
- c) nieve, nieve fundente o hielo en las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- d) agua en las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- e) bancos de nieve o nieve acumulada adyacentes a las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- f) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas y aves en el suelo o en el aire;
- g) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo;
- h) cualquier otra información pertinente.

Nota: La torre de control de aeródromo no siempre dispone de información actualizada sobre las condiciones en las plataformas. La responsabilidad de la torre de control de aeródromo respecto a las plataformas, está limitada, en relación con las disposiciones de 4.5.5.8.1. y 4.5.5.8.2. a transmitir a la aeronave la información que le proporcione la autoridad responsable de las plataformas.

4.5.5.8.3 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo se dará a todas las aeronaves, excepto cuando se sepa que la aeronave ya ha recibido de otras fuentes⁽¹⁾ toda o parte de la información. La información se dará con tiempo suficiente para que la aeronave pueda usarla debidamente, y los peligros se identificarán tan claramente como sea posible.

(1) "Otras fuentes" incluyen los NOTAM, las radiodifusiones ATIS, y la exhibición de señales adecuadas.

4.5.5.8.4 Cuando se informe al controlador o éste observe una condición que no hubiera sido anteriormente notificada en cuanto a la utilización segura por parte de las aeronaves del área de maniobras, esto será notificado al correspondiente gestor del aeródromo y se darán por terminadas las operaciones en esa parte del área de maniobras hasta que lo indique de otro modo el correspondiente gestor del aeródromo.

4.5.6 Control del tránsito de aeródromo.

4.5.6.1 Generalidades.

Puesto que el campo de visión desde el puesto de pilotaje de una aeronave está normalmente restringido, el controlador se asegurará de que las instrucciones y la información acerca de elementos que requieren que la tripulación de vuelo haga uso de la detección, reconocimiento y observación por medios visuales, se expresen de forma clara, concisa y completa.

4.5.6.2 Posiciones designadas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje de aeródromo.

4.5.6.2.1 Las siguientes posiciones de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje, son aquellas en que las aeronaves reciben normalmente autorizaciones de las torres de control de aeródromo. Debe observarse cuidadosamente a las aeronaves a medida que se aproximan a estas posiciones para poder darles las autorizaciones correspondientes sin demora.

Siempre que sea posible, todas las autorizaciones deben expedirse sin aguardar a que la aeronave las pida. (Véase fig. 4-31).

Posición 1. La aeronave pide autorización para iniciar el rodaje previo al despegue. Se le dan las autorizaciones correspondientes al rodaje y pista en uso.

Posición 2. Si existe tránsito que interfiera, la aeronave que vaya a salir se mantendrá en esta posición. Normalmente se calentarán en este lugar los motores, cuando sea necesario.

Posición 3. Se da en este punto la autorización de despegue, si no ha sido posible hacerlo en la posición 2.

Posición 4. Aquí se da la autorización de aterrizar, de ser factible.

Posición 5. Aquí se da la autorización para rodar hasta la plataforma o el área de estacionamiento.

Posición 6. Cuando es necesario se proporciona en esta posición la información para el estacionamiento.

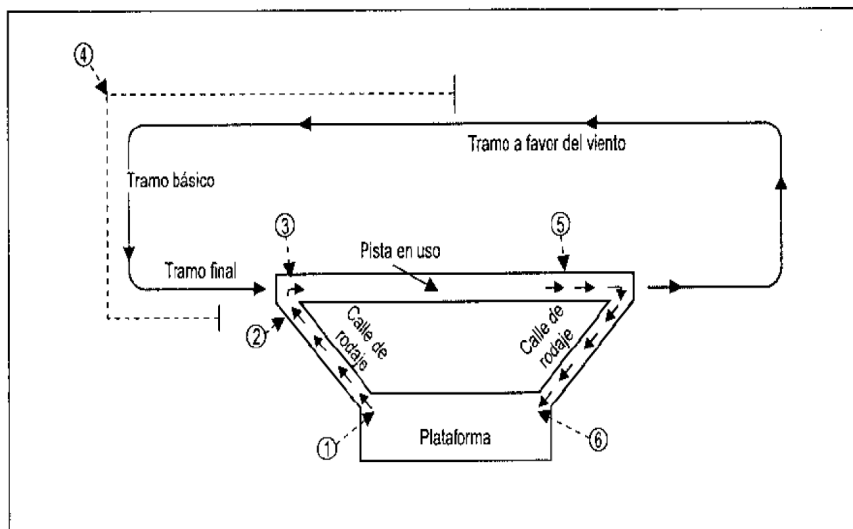


Figura 4-31

Nota: Las aeronaves que llegan ejecutando un procedimiento de aproximación por instrumentos entrarán normalmente en el circuito de tránsito en el tramo final salvo cuando se requieran maniobras visuales hacia la pista de aterrizaje.

4.5.6.3. Llamada inicial a la torre de control de aeródromo.

Nota: SERA.14065, letra c), establece normas relativas a la llamada inicial a la torre de control de aeródromo.

4.5.6.4. Tránsito en el área de maniobras.

4.5.6.4.1 Control de las aeronaves en rodaje.

4.5.6.4.1.1 Antes de expedir una autorización de rodaje, el controlador determinará donde está estacionada la aeronave en cuestión. Las autorizaciones de rodaje incluirán instrucciones concisas y suficiente información para ayudar a la tripulación de vuelo a determinar la debida vía de rodaje, impedir colisiones con otras aeronaves u objetos y reducir al mínimo la posibilidad de que la aeronave entre inadvertidamente en una pista activa.

4.5.6.4.1.2 Cuando en una autorización de rodaje se incluye un límite de rodaje más allá de una pista, se incluirá una autorización explícita para cruzar o una instrucción para mantenerse fuera de esa pista.

4.5.6.4.1.3 el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente deberá, siempre que sea factible, incluir en la AIP nacional las vías normalizadas de rodaje que hayan de utilizarse en un aeródromo. Deberán identificarse las vías normalizadas de rodaje mediante los designadores apropiados y ser utilizados en las autorizaciones de rodaje.

4.5.6.4.1.4 Allí donde no se hayan publicado vías normalizadas de rodaje, deberá describirse siempre que sea posible, una vía de rodaje mediante el uso de designadores de calles de rodaje y de pistas. Se proporcionará también a la aeronave en rodaje toda otra instrucción o información pertinente, tal como la de seguir a una aeronave o ceder el paso a una aeronave.

4.5.6.4.1.5 Rodaje en una pista en uso.

4.5.6.4.1.5.1 A fin de acelerar el tránsito aéreo, puede permitirse el rodaje de las aeronaves por la pista en uso, siempre que ello no entrañe riesgo ni demora para las demás aeronaves. Cuando el controlador de tierra se encarga del control de las aeronaves en rodaje y el controlador de aeródromo se encarga del control de las operaciones en las pistas, se coordinará el uso de una pista por parte de las aeronaves en rodaje con el controlador de aeródromo y éste dará su aprobación. Debe transferirse la comunicación con la aeronave en cuestión desde el controlador de tierra al controlador de aeródromo antes de que la aeronave entre en la pista.

4.5.6.4.1.5.2 Si la torre de control no puede determinar, ni por medios visuales ni por un sistema de vigilancia ATS, si una aeronave ha dejado libre la pista al salir de ella o al cruzarla, se pedirá a la aeronave que informe cuando haya salido de la pista. El informe se transmitirá cuando toda la aeronave ya esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.

4.5.6.4.1.6 Uso de puntos de espera de la pista.

4.5.6.4.1.6.1 Con excepción de lo dispuesto en 4.5.6.4.1.6.2. o a menos que otra cosa prescriba el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, las aeronaves no se mantendrán esperando a una distancia de la pista en uso inferior a la de un punto de espera de la pista.

4.5.6.4.1.6.2 No se permitirá a las aeronaves que se pongan en cola y esperen en el extremo de aproximación de la pista en uso mientras otra aeronave está efectuando un aterrizaje, hasta que ésta última haya pasado del punto previsto para la espera. (Véase fig. 4-32).

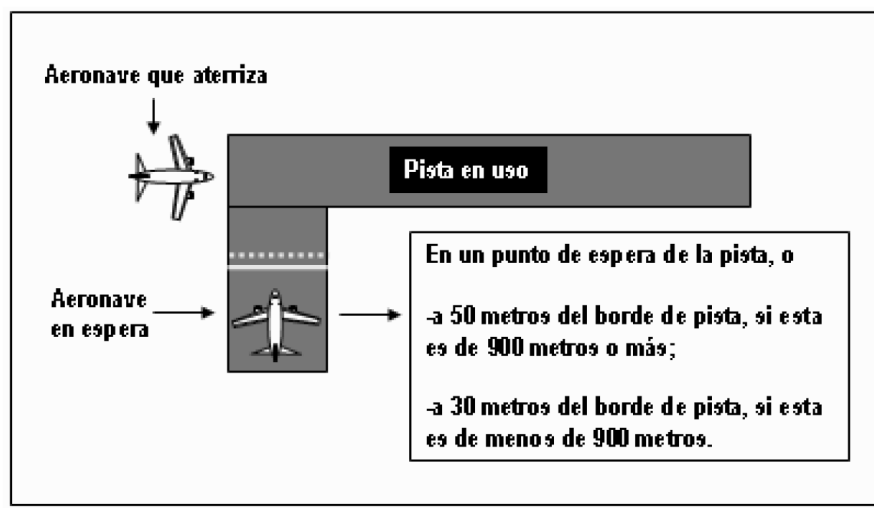


Fig. 4-32

4.5.6.4.1.6.3 Deberá enviarse al puesto de estacionamiento aislado designado a las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita o que, por cualquier otra razón, sea conveniente apartar de las actividades normales de un aeródromo. En los casos en que no se haya designado tal puesto de estacionamiento aislado, o si no se dispone de él, se enviará a la aeronave a un puesto dentro del área o las áreas elegidas de común acuerdo con las autoridades del aeródromo. La autorización de rodaje especificará la ruta que ha de seguirse hasta el puesto de estacionamiento. Esta ruta se elegirá de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para el público, otras aeronaves y las instalaciones del aeródromo ⁽¹⁾.

(1) Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.

4.5.6.4.1.7 Operaciones de rodaje de helicópteros.

4.5.6.4.1.7.1 Cuando un helicóptero con ruedas o VTOL necesite efectuar un rodaje en la superficie, se aplican las disposiciones siguientes.

Nota: El rodaje en tierra utiliza menos combustible que el rodaje aéreo y reduce al mínimo la turbulencia del aire. Sin embargo, en determinadas condiciones, tales como terreno rugoso, blando o irregular puede resultar necesario efectuar un rodaje aéreo por consideraciones de seguridad. Los helicópteros con rotores (generalmente diseños con tres o más palas del rotor principal) están sujetos a la "resonancia del suelo" y pueden, en raras ocasiones, elevarse repentinamente del suelo para evitar graves daños o destrucción.

4.5.6.4.1.7.2 Cuando un helicóptero solicite o necesite proseguir a baja velocidad sobre la superficie, normalmente a menos de 37 km/h (20 kt) y en caso de efecto de suelo, puede autorizarse el rodaje aéreo.

Nota: El rodaje aéreo consume combustible a una alta velocidad de combustión, y la turbulencia descendente del helicóptero (producida en caso de efecto de suelo) aumenta considerablemente al tratarse de helicópteros más grandes y más pesados.

4.5.6.4.1.7.3 Deben evitarse las instrucciones que exijan a las pequeñas aeronaves o helicópteros efectuar un rodaje a gran proximidad de helicópteros en rodaje, y deberá tenerse en cuenta el efecto de turbulencia que los helicópteros en rodaje pueden causar a las aeronaves ligeras que llegan o salen.

4.5.6.4.1.7.4 No deberán expedirse cambios de frecuencia a los helicópteros tripulados por un solo piloto en vuelo estacionario o rodaje aéreo. Siempre que sea posible, las instrucciones de control necesarias de la dependencia ATS siguiente deberán retransmitirse hasta que el piloto pueda cambiar de frecuencia.

Nota: Los helicópteros ligeros están en su mayor parte tripulados por un solo piloto y requieren la continua utilización de ambas manos y pies para mantener el control durante el vuelo de baja altitud o a bajo nivel. Aunque los dispositivos de fricción para mando de vuelo ayuden al piloto, el cambiar de frecuencia cerca del suelo podría llevar a una toma de contacto involuntaria y la consiguiente pérdida de control.

4.5.6.4.2 Control del tránsito que no sea de aeronaves en el área de maniobras.

4.5.6.4.2.1 Nota: En SERA.3210, letra d), número 4) se contienen las disposiciones relativas al movimiento de personas y vehículos en los aeródromos.

4.5.6.4.2.2. [Intencionadamente en blanco].

4.5.6.4.2.3 Mientras una aeronave está aterrizando o despegando, no se permitirá que los vehículos esperen, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

a) la de un punto de espera de la pista, en una intersección de calle de rodaje con la pista; y

b) la de separación del punto de espera de la pista, en cualquier lugar que no sea el de intersección de calle de rodaje con la pista.

4.5.6.4.2.4 En los aeródromos controlados, todos los vehículos que se utilicen en el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo, excepto cuando el vehículo sólo se utilice de vez en cuando en el área de maniobras, y:

a) vaya acompañado de un vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o

b) se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo.

4.5.6.4.2.5 Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las radiocomunicaciones, se utilizarán las señales reseñadas en el apéndice 1, apartado 3, de SERA.

4.5.6.4.2.6 En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en 4.5.6.4.2.5, la señal que se indica a continuación se usará en pistas o calles de rodaje equipadas con sistemas de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

Señal luminosa	Significado
Destello de las luces de pista o calle de rodaje.	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la torre en espera de una señal luminosa.

4.5.6.4.2.7 Cuando se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo, normalmente no se requerirá que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo.

4.5.7 Control del tránsito en el circuito de tránsito.

4.5.7.1 Se controlarán las aeronaves que vuelan en el circuito de aeródromo y se dispondrá que haya suficiente separación entre ellas para que puedan mantenerse las separaciones mínimas detalladas en 4.5.9, 4.5.10 y 4.5.11 entre las aeronaves que llegan, las que salen y entre las que llegan y salen, pero:

a) las aeronaves que vuelen en formación quedan exceptuadas de mantener las separaciones mínimas respecto a otras aeronaves que formen parte del mismo vuelo;

b) las aeronaves que operen en diferentes áreas o diferentes pistas de aeródromos que permitan aterrizajes o despegues simultáneos, quedan exentas de las mínimas de separación;

c) las mínimas de separación no se aplicarán a las aeronaves que operen por necesidades militares de conformidad con el apartado 4.2.6.

4.5.7.2 Se expedirá autorización a una aeronave para entrar en el circuito de tránsito cuando se desee que ésta se aproxime al área de aterrizaje de acuerdo con los circuitos de tránsito en uso y las condiciones del tránsito sean tales que no permiten todavía que se expida la autorización de aterrizaje. Dependiendo de las circunstancias y de las condiciones del tránsito, puede darse autorización a una aeronave para que se incorpore en cualquier punto al circuito de tránsito. Con la autorización de entrada en el circuito de tránsito, se proporciona información relativa al sentido de aterrizaje o pista en uso, para que el piloto al mando pueda planificar correctamente su entrada en el circuito de tránsito.

4.5.7.3 Se dará normalmente la autorización de aterrizaje directo a las aeronaves que lleguen ejecutando una aproximación por instrumentos, a no ser que se requieran maniobras visuales hacia la pista de aterrizaje.

4.5.7.4 Si una aeronave entra en el circuito de tránsito de aeródromo sin la debida autorización, se le permitirá que aterrice si sus maniobras indican que así lo desea. Cuando las circunstancias lo justifiquen, un controlador podrá pedir a las aeronaves con quienes esté en contacto que se aparten, tan pronto como sea posible, para evitar el riesgo originado por tal operación no autorizada. En ningún caso deberá suspenderse indefinidamente la autorización para aterrizar.

4.5.7.5 En casos de emergencia puede ser necesario, por motivos de seguridad, que una aeronave entre en el circuito de tránsito y efectúe un aterrizaje sin la debida autorización. Los controladores deberán reconocer los casos de emergencia y prestar toda la ayuda posible.

4.5.7.6 Se concederá prioridad para el aterrizaje:

a) A toda aeronave que prevea verse obligada a aterrizar debido a causas que afecten la seguridad de operación de la misma, entre otros, fallo de motor o emergencia por combustible;

b) A las aeronaves ambulancias o a las que lleven enfermos o lesionados graves que requieran urgentemente atención médica;

c) A las aeronaves que realizan operaciones de búsqueda y salvamento;

d) A otras aeronaves según lo determine la autoridad competente.

4.5.8 Orden de prioridad correspondiente a las aeronaves que llegan y que salen.

4.5.8.1 Una aeronave que aterriza o se halla en las últimas fases de una aproximación final para aterrizar, tendrá normalmente prioridad sobre una aeronave que está a punto de salir desde la misma pista o una pista intersecante.

4.5.9 Control de las aeronaves que salen.

4.5.9.1 Las salidas se despacharán, normalmente, en el orden en que las aeronaves estén listas para el despegue, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media. Entre los factores que deben tenerse en cuenta para el orden de salida se incluyen, entre otros, los siguientes:

a) tipos de aeronave y su «performance» relativa;

b) rutas por seguir después del despegue;

c) cualquier intervalo mínimo especificado de salida entre un despegue y otro;

d) necesidad de aplicar mínimas de separación por estela turbulenta;

e) aeronaves a las que debe concederse prioridad, tales como vuelos ambulancia; y

f) aeronaves sujetas a requisitos ATFM.

Nota: En el caso de aeronaves sujetas a requisitos ATFM, es responsabilidad del piloto y del explotador asegurarse de que la aeronave está preparada para el rodaje en tiempo para satisfacer cualquier hora de salida requerida, teniendo en cuenta que una vez establecido el orden de salidas en el sistema de calles de rodaje, puede ser difícil y a veces imposible cambiar el orden.

4.5.9.2 Separación de aeronaves que salen y autorización de despegue: Aeronaves que utilizan la misma pista.

4.5.9.2.1 Salvo lo especificado en 4.5.11 y 4.5.15., no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado el extremo de la pista en uso (B); o haya iniciado un viraje (C) o hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar (A) hayan dejado la pista libre (véase fig. 4-33).

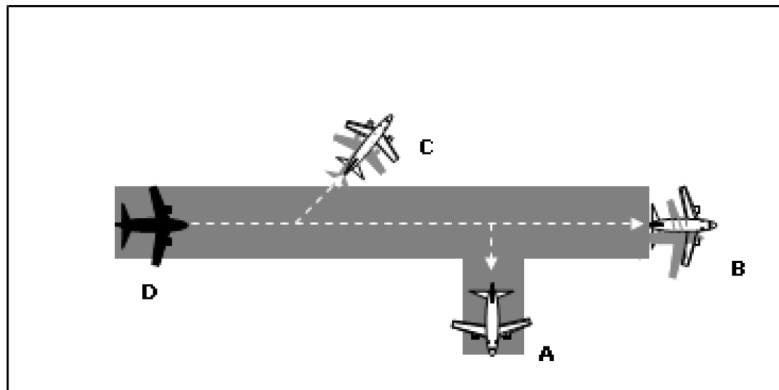


Fig. 4-33

Figura 4-33: Posiciones límite de una aeronave que ha aterrizado (A) o de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que sale (D) pueda iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.11 y 4.5.15.

4.5.9.2.1.1 Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.9.2.1. o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.11. existirá cuando la aeronave comience el despegue.

4.5.9.3 Separación de aeronaves que salen y autorización de despegue: Aeronaves que utilizan pistas que se cruzan.

4.5.9.3.1 Sin perjuicio de lo especificado en la sección 4.5.15., no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave:

a) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado completamente la intersección de ambas pistas (B), o esté en el aire y haya iniciado un viraje divergente que evite cualquier conflicto (C) (véase fig. 4-34 A); o

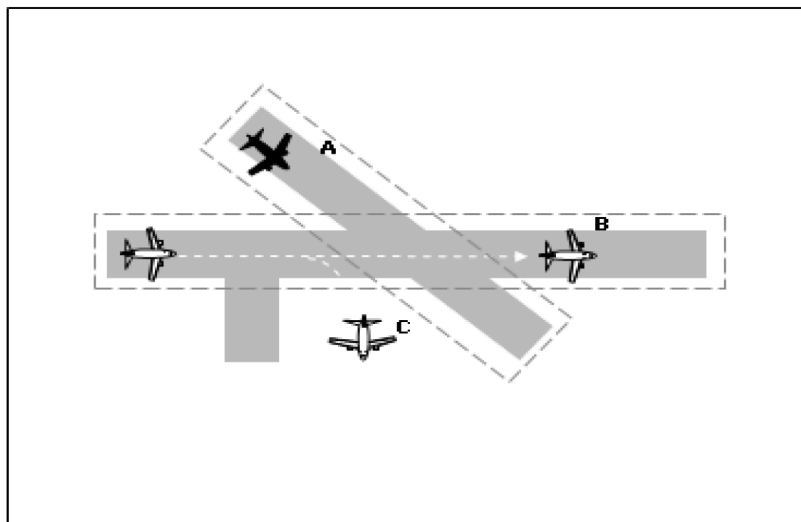


Fig. 4-34 A

Figura 4.34 A: Posiciones límite de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que sale (A) pueda iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

b) hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar:

i. hayan dejado ambas pistas libres (B); o

- ii. hayan cruzado completamente la intersección de ambas pistas (C); o
- iii. hayan completado el recorrido de aterrizaje y se hayan detenido fuera de la zona protegida de la pista de despegue (D). (Véase Fig. 4-34 B)

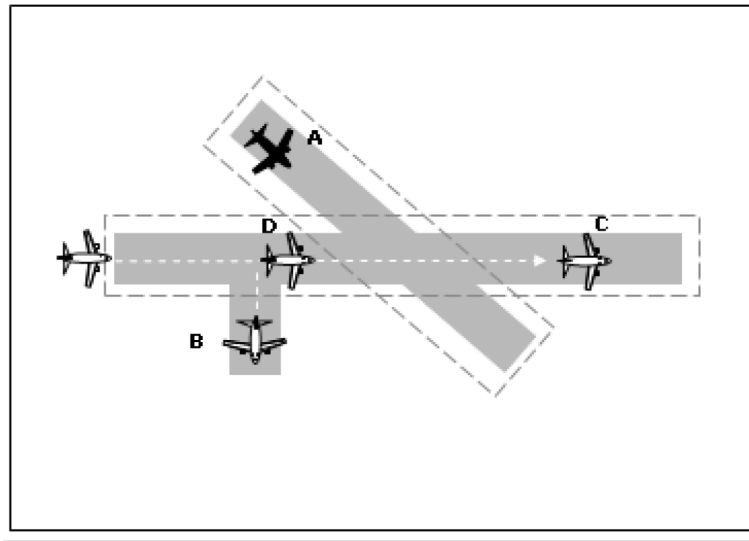


Fig. 4-34 B

Figura 4.34 B: Posiciones límite de las aeronaves que han aterrizado (B) (C) (D), antes de que una aeronave que sale (A) pueda permitirse iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

4.5.9.3.1.1 Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.9.3.1 o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.15 existirá cuando la aeronave comience el despegue.

4.5.9.4 Cuando se necesite una autorización ATC antes del despegue, no se expedirá la autorización de despegue hasta que la correspondiente autorización ATC haya sido transmitida a la aeronave interesada y ésta haya acusado recibo. La autorización se transmitirá a la torre de control de aeródromo con la menor demora posible después de que la torre la solicite, o antes, si fuera posible.

4.5.9.5 A reserva de lo estipulado en el apartado 4.5.9.4. la autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y en la pista de salida o acercándose a ella, y la situación del tránsito lo permita. Para que disminuya la posibilidad de un malentendido, en toda autorización de despegue se incluirá el designador de la pista de salida.

4.5.9.5.1 En ningún caso se detendrá el recorrido de despegue de una aeronave por motivos ATFM.

4.5.9.5.1.1 A fin de acelerar el tránsito, se puede autorizar el despegue inmediato de una aeronave antes de que ésta entre en la pista. Al aceptar tal autorización, la aeronave circulará por la calle de rodaje hasta la pista y despegará sin detenerse en ella.

4.5.9.6 Despegue desde intersección.

4.5.9.6.1 Podrá autorizarse la salida de una aeronave desde una posición de despegue en una intersección publicada si el piloto así lo solicita, o a iniciativa del ATC con el consentimiento del piloto, siempre que se satisfagan las condiciones previstas en 4.5.9.6.2.

4.5.9.6.2 Las distancias declaradas reducidas de pista correspondientes a cada posición de despegue en una intersección se publicarán en la AIP correspondiente, distinguiéndolas claramente de las distancias declaradas completas de la pista y consistirán en lo siguiente:

- a) Recorrido de despegue disponible reducido (TORA reducido);

- b) Distancia de despegue disponible reducida (TODA reducida);
- c) Distancia disponible de aceleración –parada reducida (ASDA reducida)

Nota: El punto de referencia a partir del cual se miden las distancias declaradas de pista para una posición de despegue en una intersección publicada se ajustará a las disposiciones pertinentes del Plan de Navegación Aérea–Región Europa, Volumen II–FASID (Documento 7754) Parte III–AOP. Los carteles de señalización se ajustarán a las disposiciones del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

4.5.9.6.3 La autorización de despegue desde una intersección se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y se halle en la intersección o próxima a ella y la situación del tránsito lo permita. En el permiso de despegue se incluirá el designador de la intersección correspondiente.

4.5.9.6.4 Cuando así lo solicite el piloto se le informará del correspondiente recorrido de despegue disponible reducido de la pista.

4.5.9.7 Entrada de múltiples aeronaves a la misma pista.

4.5.9.7.1 Se podrán dar instrucciones de entrar y mantener a más de una aeronave en diferentes puntos de una misma pista, teniendo en cuenta que los criterios de despegue desde intersección deben cumplirse, siempre que se den las siguientes condiciones:

a) el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya establecido una visibilidad mínima que permita al controlador y al piloto observar continuamente, por referencia visual, la posición de las aeronaves pertinentes en el área de maniobras;

b) Se han determinado las características locales, tales como la configuración del aeródromo, los equipos radar disponibles y los fenómenos meteorológicos locales. Se deberán tener en cuenta los efectos que puedan ocasionar los chorros de los reactores y el torbellino de las hélices;

c) El servicio de control a las aeronaves que formen parte de la entrada múltiple a la misma pista se proporciona en una misma radiofrecuencia;

d) Se ha notificado a los pilotos la posición del tránsito esencial en la misma pista;

e) La pendiente de la pista no impide que la aeronave precedente en la secuencia de salida quede fuera de la vista de la aeronave subsiguiente en la misma pista;

f) Se requiere que el piloto colacione las instrucciones de entrar a la pista y mantener posición indicando el designador de la pista, el nombre de la intersección (si corresponde) y el número en la secuencia de salida; y

g) Se aplica separación por estela turbulenta.

4.5.10 Control de las aeronaves que llegan.

4.5.10.1 Separación entre aeronaves que utilizan la misma pista

4.5.10.1.1 Salvo lo especificado en 4.5.11. y 4.5.15., no se permitirá, en general, cruzar el umbral de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar hasta que la aeronave precedente en despegue haya cruzado el extremo de la pista en uso (B), o haya iniciado un viraje (C) o hasta que todas las aeronaves que acaben de aterrizar (D) hayan dejado la pista libre (véase fig. 4-35 A).

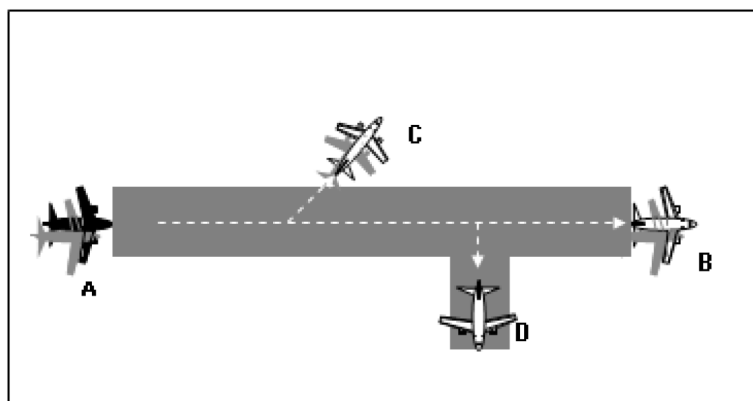


Fig. 4-35 A

Figura 4.35 A: Posiciones límite de una aeronave que ha aterrizado (D) o de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que aterriza (A) pueda cruzar el umbral de la pista, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.11 y 4.5.15.

4.5.10.1.1.1 Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.10.1.1., o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.11., existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que la autorización de aterrizar, no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya cruzado dicho umbral. Para que disminuya la posibilidad de un malentendido, en la autorización de aterrizaje se incluirá el designador de la pista de aterrizaje.

4.5.10.2 Separación entre aeronaves que utilizan pistas que se cruzan.

4.5.10.2.1 Sin perjuicio de lo especificado en el apartado 4.5.15., no se permitirá en general cruzar el umbral de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar:

1.º Hasta que la aeronave precedente que sale:

- a) haya cruzado la intersección de ambas pistas (B); o
- b) esté en el aire y haya iniciado un viraje divergente para evitar cualquier conflicto (C); o

2.º Hasta que la aeronave precedente que aterriza:

- a) haya dejado ambas pistas libres (B); o
- b) haya cruzado completamente la intersección de ambas pistas (C); o
- c) haya completado el recorrido de aterrizaje y detenido fuera de la zona protegida de la pista intersecante (D).

(Véase figuras 4-35B y 4-35C);

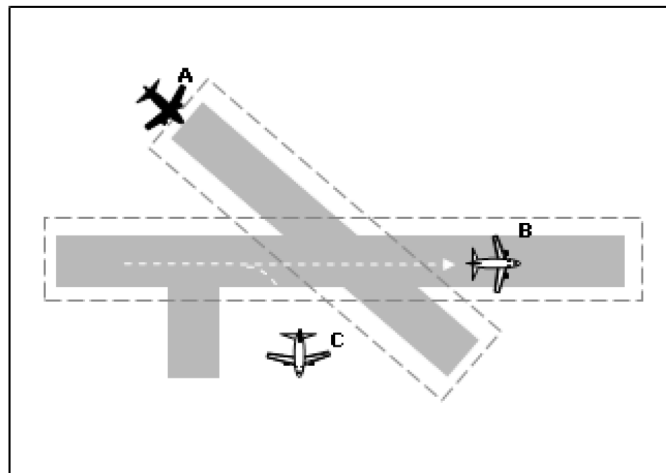


Fig. 4-35 B

Figura 4-35 B: Posiciones límite de aeronaves que salen (B) (C), antes de que una aeronave que llega (A) pueda cruzar el umbral de la pista, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

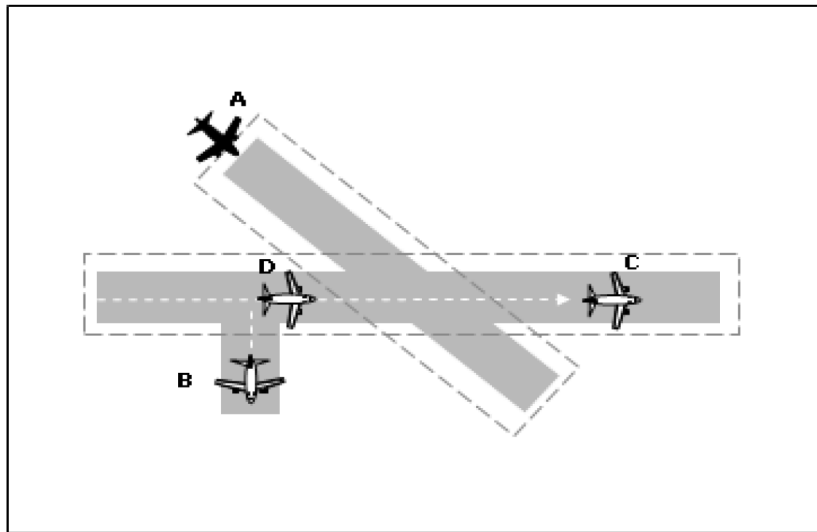


Fig. 4-35 C

Figura 4-35 C: Posiciones límite de las aeronaves que hayan aterrizado (B) (C) (D) antes de que una aeronave que llega (A) pueda cruzar el umbral de la pista a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

4.5.10.2.1.1 Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.10.2.1, existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que, en caso de aterrizajes sucesivos, la autorización de aterrizaje no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya aterrizado.

4.5.10.2.2 Cuando una aeronave que se aproxima para aterrizar notifique sobre una posición en la que debiera estar a la vista de la torre de control de aeródromo y no esté a la vista de ésta, podrá ser no obstante autorizada para aterrizar. En tales circunstancias, a menos que mediante el empleo de un sistema de vigilancia ATS se supervise la posición de la aeronave, en la autorización para aterrizar se informará a la aeronave de que no está a la vista.

4.5.10.3 Maniobras de aterrizaje y recorrido en tierra.

4.5.10.3.1 A reserva de lo previsto en 4.5.10.3.1.1. cuando sea operacionalmente necesario o conveniente para acelerar el tránsito, puede pedirse a la aeronave que aterrice que:

- espere fuera de una pista intersecante después del aterrizaje;
- aterrice más allá de la zona de toma de contacto con la pista;
- abandone la pista en una calle de rodaje de salida especificada;
- acelere la maniobra de abandonar la pista.

4.5.10.3.1.1 Al pedirse a una aeronave que ejecute determinada maniobra de aterrizaje o de recorrido en tierra, se tendrán en cuenta el tipo de aeronave, la longitud de la pista, el emplazamiento de las calles de rodaje de salida, la eficacia de frenado notificada sobre la pista y sobre calles de rodaje y las condiciones meteorológicas reinantes. No se pedirá a una aeronave SÚPER o PESADA que aterrice más allá de la zona de toma de contacto de una pista.

Nota: Ver SERA.14055, letra a).

4.5.10.3.1.2 Si el piloto al mando considera que no puede cumplir con la operación solicitada lo notificará consiguientemente sin demora al controlador.

4.5.10.3.2 Cuando sea necesario o conveniente, por ejemplo debido a malas condiciones de visibilidad, pueden darse instrucciones a una aeronave que aterrice o que esté en rodaje

de que notifique el momento en que ha abandonado la pista. El informe de que se ha dejado la pista libre se transmitirá cuando la aeronave esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.

4.5.11 Mínimas de separación reducidas entre aeronaves que utilizan la misma pista.

4.5.11.1 A condición de que una evaluación adecuada y documentada de la seguridad haya demostrado que puede alcanzarse un nivel aceptable de seguridad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente puede prescribir mínimas inferiores a las que se mencionan en las secciones 4.5.9. y 4.5.10, previa consulta con los explotadores. Se realizará una evaluación de la seguridad de cada una de las pistas en las que se prevea aplicar las mínimas reducidas, teniendo en cuenta factores tales como los siguientes:

- a) longitud de la pista;
- b) configuración del aeródromo; y
- c) tipos/categorías de aeronaves de que se trate.

4.5.11.2 Todos los procedimientos pertinentes relativos a la aplicación de mínimas de separación reducidas en la pista se publicarán en la Publicación de información aeronáutica y en las instrucciones locales de control de tránsito aéreo. Los controladores recibirán una capacitación apropiada y suficiente en el uso de esos procedimientos.

4.5.11.3 Sólo se aplicarán las mínimas de separación reducidas en la pista durante el día, a partir de los 30 minutos después de la salida del sol hasta 30 minutos antes de la puesta de sol.

4.5.11.4 En lo que respecta a la separación reducida en la pista, las aeronaves se clasificarán de la manera siguiente:

a) Aeronave de categoría 1: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de hasta 2.000 kg.

b) Aeronave de categoría 2: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de entre 2.000 y 7.000 kg; y avión turbohélice con una masa máxima certificada de despegue de menos de 7.000 kg.

c) Aeronave de categoría 3: todas las demás aeronaves.

4.5.11.5 Las mínimas de separación reducidas en la pista no se aplicarán entre una aeronave que sale y una aeronave precedente que aterriza.

4.5.11.6 Las mínimas de separación reducidas en la pista estarán sujetas a las condiciones siguientes:

- a) se aplicarán las mínimas de separación por estela turbulenta;
- b) la visibilidad deberá ser de 5 km como mínimo y el techo de nubes no podrá ser inferior a 300 m (1.000 ft);
- c) la componente de viento en cola no excederá de 5 kt;
- d) se contará con medios, tales como puntos de referencia adecuados, para ayudar al controlador a evaluar las distancias entre aeronaves. Se podrá utilizar un sistema de vigilancia de superficie que proporcione al controlador de tránsito aéreo la información relativa a la posición de la aeronave, con la condición de que el uso de ese equipo para las operaciones incluya previamente una evaluación de la seguridad, con el propósito de garantizar que se cumpla con todos los requisitos operacionales y de «performance»;
- e) continuará existiendo una separación mínima entre dos aeronaves que salgan inmediatamente después del despegue de la segunda aeronave;
- f) se proporcionará información sobre el tránsito a la tripulación de vuelo de la aeronave sucesiva pertinente; y
- g) la eficacia de frenado no resultará afectada negativamente por contaminantes de la pista, tales como hielo, nieve fundente, nieve y agua.

4.5.11.7 Las mínimas de separación reducidas en la pista que puedan aplicarse en un aeródromo se determinarán para cada pista por separado. La separación que se aplique en ningún caso será inferior a las mínimas siguientes:

- a) Aeronave que aterriza:

1.º Una aeronave de categoría 1 que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 ó 2 y que:

- i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 600 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
- ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m del umbral de la pista, como mínimo;

2.º Una aeronave de categoría 2 que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 ó 2 y que:

- i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
- ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m del umbral de la pista, como mínimo;

3.º Una aeronave que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando una aeronave precedente de categoría 3:

- i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
- ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m del umbral de la pista, como mínimo;

b) Aeronave que sale:

1.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 1 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 ó 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo;

2.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 2 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 ó 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo; y

3.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 3, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo.

4.5.11.7.1 Deberá considerarse la posibilidad de que exista una separación mayor entre aviones monomotores propulsados por hélice de alta «performance» y las aeronaves de categoría 1 ó 2 que las preceden.

4.5.12. Procedimientos para operaciones en condiciones de baja visibilidad.

4.5.12.1 Control del tránsito en la superficie del aeródromo en condiciones de baja visibilidad.

Nota: Estos procedimientos se aplican cuando las condiciones impiden que la torre de control supervise visualmente, total o parcialmente, el área de maniobras. En el apartado 4.5.12.2. se especifican otros requisitos que tienen aplicación cuando se realizan aproximaciones de categorías II/III.

4.5.12.1.1 Nota: El movimiento de personas y vehículos en aplicación de los procedimientos de baja visibilidad se regula en SERA.3210, letra d), número 4), ii), y en el artículo 25 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.5.12.1.2 Cuando el tráfico deba realizar operaciones en el área de maniobras en condiciones de visibilidad que exijan que el control de aeródromo aplique la separación entre aeronaves por medios no visuales y entre aeronaves y vehículos, se aplicará lo siguiente:

4.5.12.1.2.1 En la intersección de las calles de rodaje, no se permitirá que ninguna aeronave o vehículo situado en una calle de rodaje se mantenga más cerca de la otra calle de rodaje, que lo indicado por el límite de la posición de espera determinado por una barra de cruce, barra de parada o señal de intersección de calle de rodaje, de conformidad con las especificaciones establecidas ⁽¹⁾.

(1) Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.

4.5.12.1.2.2 La separación longitudinal en las calles de rodaje será la especificada para cada aeródromo por el proveedor de servicios de tránsito aéreo y publicada en el AIP. Esta separación tendrá en cuenta las características de las ayudas disponibles para la vigilancia y control de tránsito en tierra, la complejidad del trazado del aeródromo y las características de las aeronaves que lo utilicen.

Nota: En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc. 9476) de OACI y en el Manual de Operaciones todo tiempo (Doc. 9365) de OACI se ofrecen directrices sobre los elementos y procedimientos de guía y control del movimiento en la superficie para operaciones con escasa visibilidad.

4.5.12.2 Procedimientos para controlar el tránsito de aeródromo cuando están en vigor aproximaciones de categoría II/III.

4.5.12.2.1 el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente establecerá disposiciones aplicables al inicio y continuación de operaciones de aproximaciones de precisión de categoría II/III así como a operaciones de salida en condiciones de RVR inferior a un valor de 550 m.

4.5.12.2.2 Se iniciarán las operaciones en baja visibilidad directamente por la torre de control de aeródromo, o a través de ésta.

4.5.12.2.3 La torre de control de aeródromo informará a la dependencia de control de aproximación correspondiente cuando se apliquen procedimientos para operaciones de aproximación de precisión de categoría II/III y para operaciones en baja visibilidad y también cuando ya no estén en vigor tales procedimientos.

4.5.12.2.4 En las disposiciones de 4.5.12.2.1., relativas a operaciones en baja visibilidad deberán especificarse:

a) Los valores RVR a los cuales se aplicarán los procedimientos de operaciones en baja visibilidad;

b) Los requisitos de equipo mínimo ILS para operaciones de Categoría II/III;

c) Otras instalaciones y ayudas requeridas para operaciones de Categoría II/III, incluidas las luces aeronáuticas de superficie cuyo funcionamiento normal será supervisado;

d) Los criterios y las circunstancias en virtud de los cuales se reducirá la categoría del equipo ILS desde funciones para operaciones de Categoría II/III;

e) El requisito de notificar cualquier fallo y deterioro del equipo pertinente sin demora, a las tripulaciones de vuelo de que se trate, a la dependencia de control de aproximación y a cualquier otra organización adecuada.

f) Procedimientos especiales para el control del tránsito en el área de maniobras, incluido lo siguiente:

1.º Los puntos de espera de la pista que hayan de utilizarse;

2.º La distancia mínima entre una aeronave que llega y una aeronave que sale para asegurar la protección de las áreas sensibles y críticas;

3.º Procedimientos para verificar si una aeronave y vehículos han abandonado la pista;

4.º Procedimientos aplicables a la separación entre aeronaves y vehículos;

g) Separación aplicable entre sucesivas aeronaves en aproximación;

h) Medidas a adoptar en el caso de que sea necesario interrumpir las operaciones en baja visibilidad (Ej. debido a fallo de equipos); y

i) Cualesquiera otros procedimientos o requisitos pertinentes.

4.5.13 Suspensión por las torres de control de aeródromo, de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

4.5.13.1 Cuando la seguridad lo exija, cualquiera de las siguientes dependencias, personas o autoridades, podrá suspender una o todas las operaciones que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual sobre un aeródromo o en sus proximidades:

a) la dependencia de control de aproximación o el ACC apropiado;

b) la torre de control de aeródromo;

c) el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

4.5.13.2 La suspensión de las operaciones VFR, se hará por mediación de la torre de control de aeródromo o notificando a ésta.

4.5.13.3 La torre de control de aeródromo observará los siguientes procedimientos siempre que se suspendan las operaciones VFR:

- a) suspenderá todas las salidas VFR;
- b) suspenderá todos los vuelos locales VFR u obtendrá aprobación para operaciones VFR especiales;
- c) notificará las medidas tomadas a la dependencia de control de aproximación o al ACC, según corresponda;
- d) notificará a todos los explotadores o a sus representantes designados, si es necesario o se solicita, las razones que han obligado a tomar tales medidas.

4.5.14 Vuelos VFR especiales.

4.5.14.1. Autorización de vuelos VFR especiales.

Nota: SERA.5010 y SERA.8005, letra b), contienen las disposiciones sobre la materia.

4.5.15 Estela turbulenta.

La expresión «estela turbulenta» se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las aeronaves con preferencia a la expresión «vórtice de estela», que describe la naturaleza de las masas de aire. En la parte II, sección 5 del Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo, Doc. 9426 de OACI, se describen en detalle las características de los vórtices de estela y su influencia en las aeronaves.

4.5.15.1 Clasificación de las aeronaves por categoría de estela turbulenta.

4.5.15.1.1 Salvo lo dispuesto en los apartados 4.5.15.1.1.1 y 4.15.1.2, las mínimas de separación por estela turbulenta se basarán en la clasificación de tipos de aeronaves en las cuatro categorías siguientes, según su masa máxima certificada de despegue:

- a) SÚPER (J) – los tipos de aeronaves especificados como tales en Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI;
- b) PESADA (H) – los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, a excepción de los tipos de aeronaves indicados en el Doc. 8643 de OACI, dentro de la categoría SÚPER (J);
- c) MEDIA (M) – los tipos de aeronaves de masa inferior a 136.000 kg y de más de 7.000 kg; y
- d) LIGERA (L) – los tipos de aeronaves de 7.000 kg o menos.

Nota: La categoría de estela turbulenta correspondiente a cada tipo de aeronave figura en el Doc. 8643 de OACI, Designadores de tipos de aeronaves.

4.5.15.1.1.1 Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otra categorización de aeronaves por estela turbulenta, distinta a la prevista en el apartado 4.5.15.1.1., que deberá ser aprobada por la autoridad competente correspondiente y será notificada mediante publicaciones de información aeronáutica.

4.5.15.1.2. De conformidad con lo establecido por el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo, pueden aplicarse separaciones mínimas por estela turbulenta utilizando grupos de estela turbulenta, que se basarán en las características de generación de la estela y de resistencia de la aeronave. Estas dependen principalmente de la masa máxima certificada de despegue, las características de las alas y las velocidades. Los designadores de los grupos se describen a continuación:

- a) GRUPO A – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 80 m, pero superior a 74,68 m;
- b) GRUPO B – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 74,68 m, pero superior a 53,34 m;
- c) GRUPO C – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 53,34 m, pero superior a 38,1 m;

d) GRUPO D – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar superior a 32 m;

e) GRUPO E – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar inferior o igual a 32 m, pero superior a 27,43 m;

f) GRUPO F – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar inferior o igual a 27,43 m;

g) GRUPO G – Los tipos de aeronaves de 18.600 kg o menos (sin el criterio de envergadura alar).

Nota 1: En Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI, se informa sobre el grupo de estela turbulenta correspondiente a cada tipo de aeronave.

Nota 2: En el Manual de implementación de mínimas de separación por estela turbulenta, Doc. 10122 de OACI, figura orientación sobre la aplicación de la separación por estela turbulenta entre grupos de estela turbulenta.

4.5.15.1.2.1 Se proporcionará al controlador la información esencial, incluido el designador del grupo de estela turbulenta, según sea necesario, cuando se aplique la separación basada en los grupos de estela turbulenta.

4.5.15.1.3 Los helicópteros deberán mantenerse bastante distanciados de las aeronaves ligeras cuando se encuentren en vuelo estacionario o en rodaje aéreo.

Nota: Los helicópteros producen vórtices mientras vuelan y existen algunas pruebas que demuestran que, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de alas fijas. Cuando están en vuelo estacionario con efecto de suelo o realizan rodaje aéreo, los helicópteros generan una masa de aire descendente que produce vórtices ascendentes de alta velocidad a una distancia de aproximadamente tres veces el diámetro del rotor.

4.5.15.2 Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en tiempo.

Las disposiciones que rigen las mínimas de separación longitudinal por estela turbulenta basadas en el uso de sistemas de vigilancia ATS figuran en el apartado 4.6.7.

Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otras mínimas de separación por estela turbulenta basadas en tiempo, distintas a las previstas en este capítulo, que deberán ser aprobadas por la autoridad competente correspondiente y serán notificadas mediante publicaciones de información aeronáutica.

4.5.15.2.1 No se requerirá de la dependencia ATC en cuestión que aplique la separación por turbulencia de estela:

a) para vuelos VFR que aterricen en la misma pista que una aeronave precedente SÚPER, PESADA o MEDIA; y

b) entre vuelos IFR que lleguen en aproximación visual cuando la aeronave haya notificado que tiene a la vista la aeronave precedente y que ha recibido instrucciones para que siga y mantenga su propia separación de esa aeronave.

La dependencia ATC expedirá respecto a los vuelos especificados en a) y b), así como cuando por otros motivos se juzgue necesario, un aviso de precaución por estela turbulenta posible. El piloto al mando de la aeronave en cuestión tendrá la responsabilidad de asegurarse de que es aceptable la separación de una aeronave precedente que sea de una categoría más pesada de estela turbulenta. Si se determina que se requiere una separación adicional, la tripulación de vuelo lo notificará consiguientemente a la dependencia ATC, manifestando sus requisitos.

4.5.15.2.2 Aeronaves que llegan.

Salvo lo previsto en el apartado 4.5.15.2.1, letras a) y b), se aplicarán las mínimas siguientes a las aeronaves que aterricen detrás de una aeronave SÚPER, PESADA o MEDIA:

a) aeronave PESADA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: dos minutos;

b) aeronave MEDIA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;

c) aeronave MEDIA que aterriza detrás de una aeronave PESADA: dos minutos;

d) aeronave LIGERA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: cuatro minutos;

e) aeronave LIGERA que aterriza detrás de una aeronave PESADA o MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.3 Aeronaves que salen.

4.5.15.2.3.1 Se aplicarán las separaciones mínimas previstas en el apartado 4.5.15.2.3.1.1, cuando se empleen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1 y cuando las aeronaves utilicen:

- a) la misma pista (ver la figura 4-36 A);
- b) pistas paralelas separadas menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-36 A);
- c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B);
- d) pistas paralelas separadas 760 m (2.500 ft) o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 b).

4.5.15.2.3.1.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.3.1, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

- a) aeronave PESADA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: dos minutos;
- b) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;
- c) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA: dos minutos;
- d) aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA: dos minutos.

4.5.15.2.3.2 Se aplicarán las separaciones mínimas previstas en el apartado 4.5.15.2.3.2.1 cuando se empleen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 y cuando las aeronaves utilicen:

- a) la misma pista (ver la figura 4-36 A);
- b) pistas paralelas separadas menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-36 A);
- c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B);
- d) pistas paralelas separadas 760 m (2.500 ft) o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B).

4.5.15.2.3.2.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.3.2, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de estela turbulenta de la aeronave que precede	Grupo de estela turbulenta de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

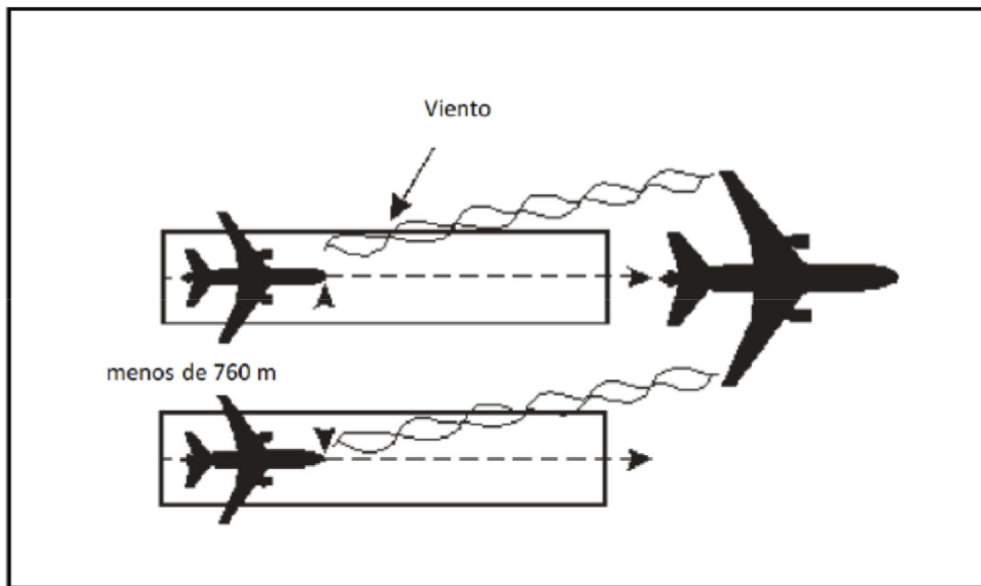


Fig. 4-36 A. Separación por estela turbulenta para aeronaves que siguen
[Ver los apartados 4.5.15.2.3.1, letras a) y b), y 4.5.15.2.3.2, letras a) y b)].

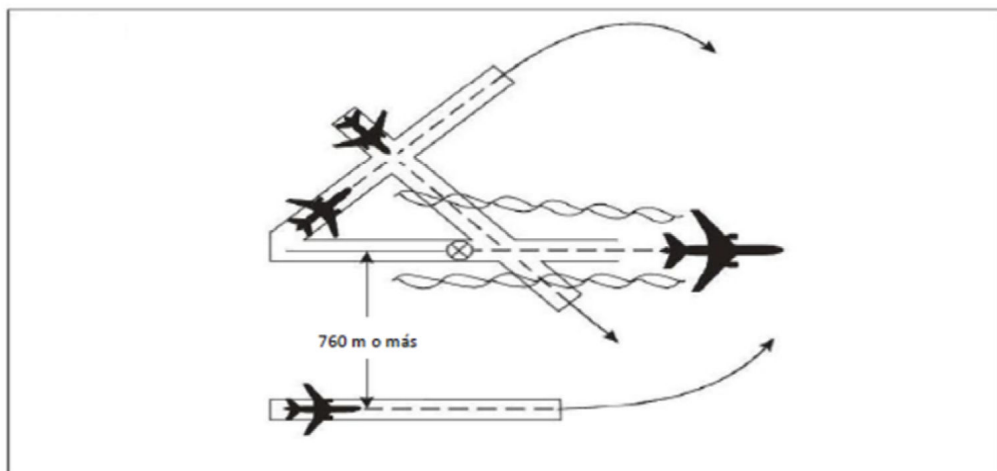


Fig. 4-36 B. Separación por estela turbulenta para aeronaves que se cruzan
[Ver los apartados 4.5.15.2.3.1, letras c) y d), y 4.5.15.2.3.2, letras c) y d)].

4.5.15.2.3.3 Cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, para las aeronaves que despeguen desde una parte intermedia de la misma pista o desde una parte intermedia de una pista paralela separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-37), se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

- a) aeronave PESADA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;
- b) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: cuatro minutos;
- c) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA: tres minutos;
- d) aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.3.4 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 para las aeronaves que despeguen desde una parte intermedia de la misma pista o desde una parte intermedia de una pista paralela separada menos de 760 m (2 500 ft) (ver la figura 4-37), se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de estela turbulenta de la aeronave que precede	Grupo de estela turbulenta de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	160 segundos.
	C	180 segundos.
	D	200 segundos.
	E	220 segundos.
	F	220 segundos.
B	G	240 segundos.
	D	160 segundos.
	E	180 segundos.
C	F	180 segundos.
	G	200 segundos.
	D	140 segundos.
D	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
E	G	180 segundos.
	G	160 segundos.

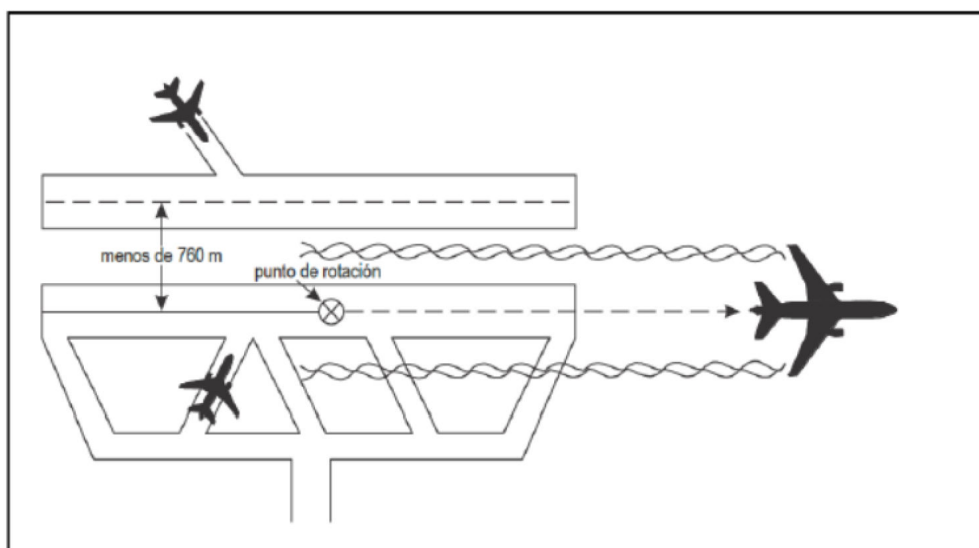


Fig. 4-37 Separación por estela turbulenta para la aeronave que sigue

(Ver los apartados 4.5.15.2.3.3 y 4.5.15.2.3.4)

4.5.15.2.4 Umbral de aterrizaje desplazado.

4.5.15.2.4.1 Cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las separaciones mínimas siguientes, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen, en el caso de:

- a) una aeronave PESADA que sale tras la llegada de una aeronave SÚPER: dos minutos;
- b) una aeronave LIGERA o MEDIA que sale tras la llegada de una aeronave SÚPER: tres minutos;
- c) una aeronave LIGERA o MEDIA que sale tras la llegada de una aeronave PESADA: dos minutos;
- d) una aeronave LIGERA que sale tras la llegada de una aeronave MEDIA: dos minutos;

- e) una aeronave PESADA que llega tras la salida de una aeronave SÚPER: dos minutos;
- f) una aeronave LIGERA o MEDIA que llega tras la salida de una aeronave SÚPER: tres minutos;
- g) una aeronave LIGERA o MEDIA que llega tras la salida de una aeronave PESADA: dos minutos;
- h) una aeronave LIGERA que llega tras la salida de una aeronave MEDIA: dos minutos.

4.5.15.2.4.2 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas cuando una aeronave sale tras la llegada de una aeronave, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen:

Grupo de la aeronave precedente que llega	Grupo de la aeronave siguiente que sale	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

4.5.15.2.4.3 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2, y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas cuando una aeronave llega tras la salida de una aeronave, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen:

Grupo de la aeronave precedente que sale	Grupo de la aeronave siguiente que llega	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

4.5.15.2.5 Sentidos opuestos.

4.5.15.2.5.1 Se aplicarán las separaciones mínimas del apartado 4.5.15.2.5.1.1, cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, para una aeronave más pesada que efectúe una aproximación baja o frustrada y cuando la aeronave más ligera:

- a) utilice para el despegue una pista en sentido opuesto (ver la figura 4-38 A); o
- b) aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-38 B).

4.5.15.2.5.1.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.5.1, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

- a) entre una aeronave PESADA y una aeronave SÚPER: tres minutos;
- b) entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave SÚPER: cuatro minutos;
- c) entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA: tres minutos;
- d) entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.5.2 Se aplicarán las separaciones mínimas del apartado 4.5.15.2.5.2.1, cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2, y una aeronave más pesada efectúe una aproximación baja o frustrada y la aeronave más ligera:

- a) utilice para el despegue una pista en sentido opuesto (ver la figura 4-38 A); o
- b) aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-38 B).

4.5.15.2.5.2.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.5.2, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de la aeronave que precede	Grupo de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	160 segundos.
	C	180 segundos.
	D	200 segundos.
	E	220 segundos.
	F	220 segundos.
	G	240 segundos.
B	D	160 segundos.
	E	180 segundos.
	F	180 segundos.
	G	200 segundos.
C	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
D	G	180 segundos.
E	G	160 segundos.

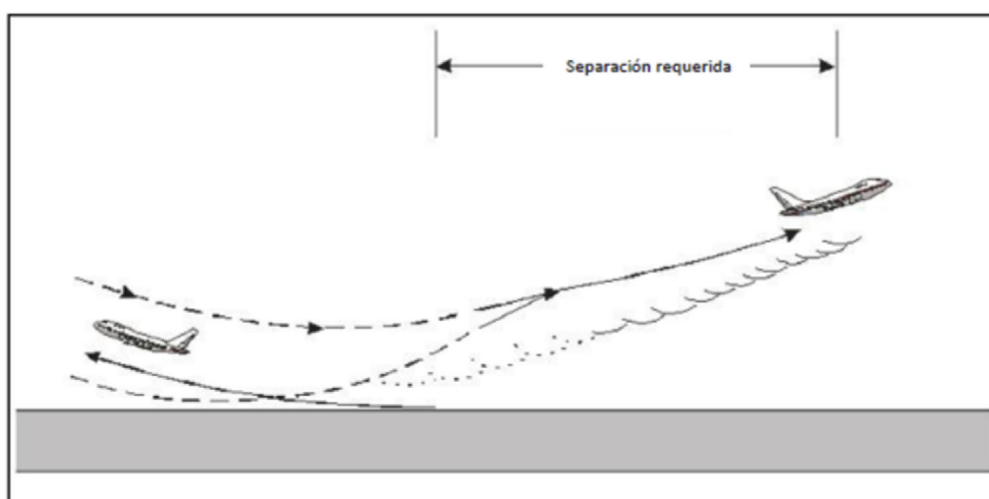


Fig. 4-38 A Separación por estela turbulenta para despegue en sentidos opuestos

[Ver los apartados 4.5.15.2.5.1, letra a), y 4.5.15.2.5.2, letra a)]

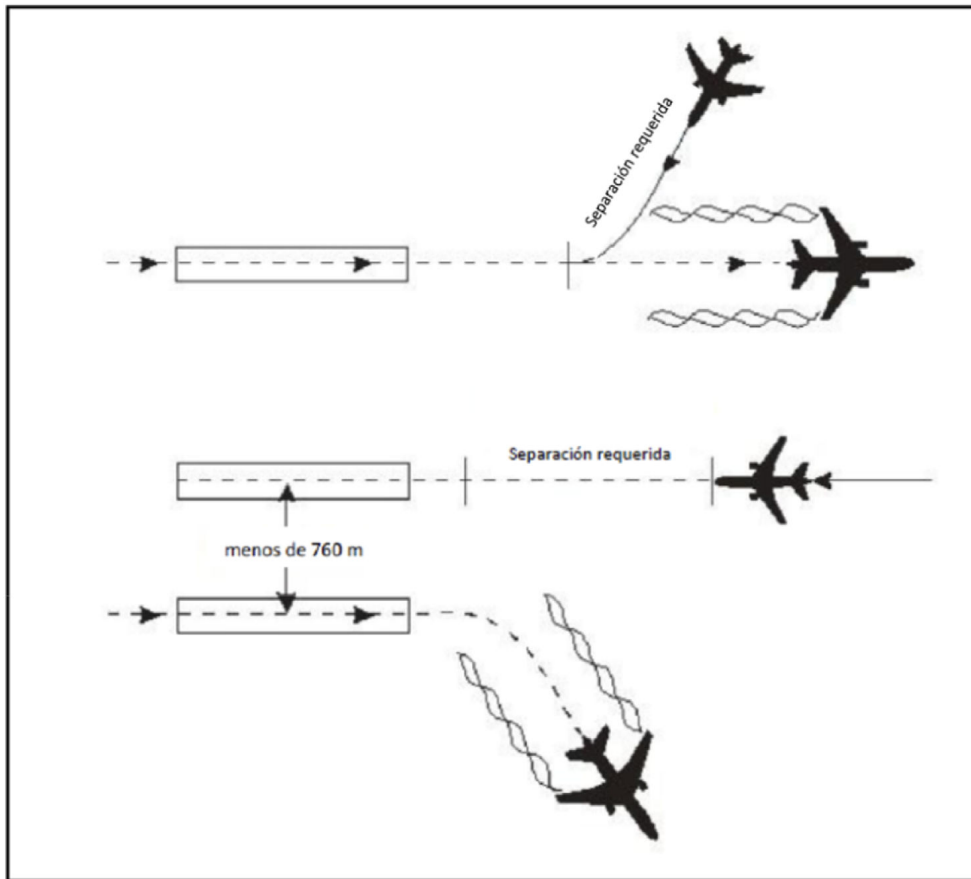


Fig. 4-38 B. Separación por estela turbulenta para aterrizajes en sentidos opuestos

[Ver los apartados 4.5.15.2.5.1, letra b), y 4.5.15.2.5.2, letra b)]

4.5.16 Luces aeronáuticas de superficie.

4.5.16.1 Utilización.

Los procedimientos de este apartado 4.5.16 tienen aplicación en todos los aeródromos, se proporcione o no servicio de control de aeródromo.

Además, los procedimientos contenidos en 4.5.16.2.1 se aplican a todas las luces aeronáuticas de superficie, estén o no en el aeródromo o en sus proximidades (véase Capítulo 2, apartado 4.2.2.3).

4.5.16.2 Generalidades.

4.5.16.2.1 Salvo lo dispuesto en 4.5.16.2.2 y 4.5.16.3 todas las luces aeronáuticas de superficie funcionarán:

a) continuamente durante las horas de oscuridad o durante el período en que el centro del disco solar esté a más de 6 grados por debajo del horizonte, eligiéndose el más prolongado de estos dos periodos, a menos que se especifique de otro modo, o lo exija el control de tránsito aéreo;

b) a cualquier otra hora cuando por las condiciones meteorológicas, se considere conveniente para la seguridad del tránsito aéreo.

4.5.16.2.2 Las luces instaladas en los aeródromos y en sus alrededores que no vayan a usarse para fines de navegación en ruta podrán apagarse, a reserva de las disposiciones que se dan a continuación, si no hay probabilidad de que se efectúen operaciones regulares o de emergencia, con tal de que puedan encenderse de nuevo por lo menos una hora antes de la llegada prevista de una aeronave.

4.5.16.2.3 En aeródromos equipados con luces de intensidad variable, se proporcionará una tabla de reglajes de intensidad, basados en condiciones de visibilidades y de luz ambiental, para que sirva de guía a los controladores de tránsito aéreo en el ajuste de estas luces a las condiciones reinantes. Cuando lo soliciten las aeronaves, y siempre que sea posible, podrá hacerse un nuevo ajuste de la intensidad.

4.5.16.3. Luces de aproximación.

Entre las luces de aproximación están comprendidas las de los sistemas de iluminación sencilla de aproximación, las de los sistemas de iluminación de aproximación de precisión, las de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, las de guía durante el vuelo en circuito, los faros luminosos de aproximación y los indicadores de alineación de pista.

4.5.16.3.1 Además de lo prescrito en 4.5.16.2.1, las luces de aproximación se encenderán también:

- a) de día, cuando lo solicite una aeronave que se aproxima;
- b) cuando esté funcionando la iluminación correspondiente de pista.

4.5.16.3.2 Las luces del sistema visual indicador de pendiente de aproximación se encenderán tanto durante el día como durante las horas de oscuridad, independientemente de las condiciones de visibilidad, cuando esté usándose la pista correspondiente.

4.5.16.4 Luces de pista.

Entre las luces de pista están comprendidas las de borde de pista, de umbral, de eje de pista, de extremo de pista, de zona de toma de contacto y de barra de ala.

4.5.16.4.1 No se encenderán las luces de pista si dicha pista no se usa para fines de aterrizaje, despegue o rodaje; salvo si fuera necesario para la inspección o mantenimiento de la pista.

4.5.16.4.2 Si las luces de pista no funcionan continuamente, se proporcionarán después de un despegue según se especifica a continuación:

a) en los aeródromos en que se suministre servicio de control de tránsito aéreo y en los que el control de las luces sea central, las luces de pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que se considere necesario para que regrese la aeronave por emergencias durante el despegue o inmediatamente después;

b) en los aeródromos sin servicio de control de tránsito aéreo o en los que el control de las luces no sea central, las luces de una pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que normalmente se necesitaría para reactivarlas si la aeronave regresara para hacer un aterrizaje de emergencia y, en cualquier caso, por lo menos durante 15 minutos después del despegue.

(Cuando se enciendan las luces de obstáculos al mismo tiempo que las de pista, de acuerdo con lo dispuesto en 4.5.16.8.1, se tendrá especial cuidado de que no se apaguen mientras la aeronave las necesite.)

4.5.16.5 Luces de zona de parada.

4.5.16.5.1 Se encenderán las luces de zona de parada cuando lo estén las luces de pista correspondientes.

4.5.16.6 Luces de calle de rodaje.

Entre las luces de calle de rodaje están comprendidas las de borde, de eje, de barras de parada y de barras de cruce.

4.5.16.6.1 Cuando se requiera proporcionar guía de rodaje las luces de calle de rodaje se encenderán en tal orden que den a la aeronave que circule una indicación continua del camino que debe seguir. Podrán apagarse las luces de calle de rodaje o parte de ellas cuando la aeronave que esté efectuando el rodaje ya no las necesite.

4.5.16.7 Barras de parada.

4.5.16.7.1 Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse, y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar.

Nota: Las barras de parada están situadas de forma transversal en las calles de rodaje en el punto en el que se desee detener al tránsito y están constituidas por luces de color rojo espaciadas a través de la calle de rodaje.

4.5.16.8 Luces de obstáculos.

Entre las luces de obstáculos están comprendidas las de obstáculos propiamente dichas, las indicadoras de zonas fuera de servicio y los faros de peligro.

4.5.16.8.1 Las luces de obstáculos correspondientes a la aproximación o a la salida de una pista o canal podrán apagarse o encenderse al mismo tiempo que las luces de la pista o canal, cuando el obstáculo no se proyecta por encima de la superficie horizontal interna, descrita en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

4.5.16.8.2 No está permitido, de conformidad con 4.5.16.2.2, apagar las luces indicadoras de zonas fuera de servicio mientras el aeródromo esté abierto.

4.5.16.9 Vigilancia y control de las ayudas visuales.

4.5.16.9.1 Los controladores de aeródromo utilizarán, si estuvieran instalados, dispositivos monitores automáticos, para determinar si las luces están en buenas condiciones y funcionan de acuerdo con la selección realizada.

4.5.16.9.2 De no existir dispositivos monitores automáticos, o como suplemento, el controlador de aeródromo observará visualmente las luces que alcance a ver desde la torre de control del aeródromo y utilizará la información obtenida de otras fuentes, tales como inspecciones visuales e informes de aeronaves, para mantenerse al corriente de la situación operacional de las ayudas visuales.

4.5.16.9.3 Al recibir información de que falla alguna luz, el controlador de aeródromo determinará su importancia en las operaciones, tomará las medidas pertinentes para proteger cualesquiera aeronaves o vehículos afectados e iniciará medidas para que se corrija el fallo.

CAPÍTULO 6

Servicio de vigilancia ATS

4.6.1. Capacidades de los sistemas de vigilancia ATS.

4.6.1.1. Los sistemas de vigilancia ATS empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Será muy remota la posibilidad de que ocurran fallos del sistema o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Se dispondrá de instalaciones de reserva.

Nota 1: Un sistema de vigilancia ATS constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es), líneas de transmisión de datos, sistema de procesamiento de datos y presentaciones de la situación.

Nota 2: En el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc. 8071) de OACI, en el Manual sobre sistemas del radar secundario de vigilancia (SSR) (Doc. 9684) de OACI y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, figuran textos de orientación correspondiente al empleo de radar y a la prestación del sistema.

Nota 3: En la Cir 326 figuran textos de orientación sobre el uso de la ADS-B y de los sistemas MLAT y su actuación.

Nota 4: Los requisitos funcionales y de actuación relativos a los sistemas de vigilancia ATS figuran en el Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen IV - Sistemas de vigilancia y anticolidión.

4.6.1.2. Los sistemas de vigilancia ATS deberían tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla, de forma integrada, los datos procedentes de todas las fuentes conectadas.

4.6.1.3. Los sistemas de vigilancia ATS deberían ser capaces de integrarse a otros sistemas automatizados que se emplean en el suministro de servicios ATS, y debe preverse un nivel adecuado de automatización a fin de mejorar la precisión y la oportunidad de los datos presentados en pantalla al controlador y de disminuir la carga de trabajo del controlador y la necesidad de una coordinación oral entre posiciones de control y dependencias ATC adyacentes.

4.6.1.4. En los sistemas de vigilancia ATS debería preverse la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluidos los relativos a alerta en caso de conflicto, avisos de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos y códigos SSR e identificación de aeronaves duplicados inadvertidamente.

4.6.1.5. El proveedor de servicios ATS deberá facilitar, en la medida de lo posible, la compartición de los datos derivados de los sistemas de vigilancia ATS a fin de ampliar y mejorar la cobertura de vigilancia en áreas de control adyacentes.

4.6.1.6. El proveedor de servicios ATS debería prever el intercambio automatizado de datos de coordinación pertinentes a las aeronaves a las que se proporcionen servicios de vigilancia ATS, en base a acuerdos regionales de navegación aérea y deberían establecer procedimientos de coordinación automatizados.

4.6.1.7. Los sistemas de vigilancia ATS como el radar primario de vigilancia (PSR), el radar secundario de vigilancia (SSR), ADS-B y los sistemas MLAT podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

- a) Exista cobertura confiable dentro del área; y
- b) La probabilidad de detección, la precisión y la integridad del sistema (de los sistemas) de vigilancia ATS sean satisfactorias.
- c) En el caso de ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes es adecuada.

4.6.1.8. Los sistemas PSR deberán emplearse para los casos en que otros sistemas de vigilancia ATS no satisfagan por sí solos los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.9. Los sistemas SSR, especialmente aquellos con la técnica por monoimpulsos o con la función en Modo S o MLAT, pueden utilizarse por sí solos, incluso para proveer la separación entre aeronaves, a condición de que:

- a) Sea obligatorio llevar instalados a bordo transpondedores SSR dentro del área; y
- b) Se establezca y mantenga la identificación de la aeronave.

4.6.1.10. La ADS-B sólo se utilizará para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo cuando la calidad de la información que contenga el mensaje ADS-B supere los valores que especifique el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.11. La ADS-B podrá utilizarse sola, incluso para proporcionar una separación entre las aeronaves, siempre y cuando:

- a) Se establezca y mantenga la identificación de la aeronave equipada con ADS-B;
- b) La medida de la integridad de los datos en el mensaje ADS-B sea adecuada para apoyar la mínima de separación;
- c) No exista un requisito de detección de aeronaves que no transmitan ADS-B; y
- d) No exista el requisito de determinar la posición de la aeronave que es independiente de los elementos de determinación de la posición de su sistema de navegación.

4.6.1.12. El suministro de servicios de vigilancia ATS se limitará a áreas especificadas de cobertura y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado el proveedor de servicios de tránsito aéreo. Se incluirá información adecuada en las publicaciones de información aeronáutica (AIP), sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

Nota: El AIP proporcionará información acerca del área o áreas donde se utilice el PSR, SSR, ADS-B y sistemas MLAT así como acerca de los servicios y procedimientos de vigilancia ATS.

4.6.1.13. Deberá limitarse el suministro de servicios de vigilancia ATS cuando la calidad de los datos de posición se degrade por debajo del nivel que especifique el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.14. Cuando se requiera utilizar en combinación el PSR y el SSR, podrá utilizarse el SSR por sí solo en caso de fallo del PSR para proporcionar la separación entre aeronaves identificadas que estén dotadas de transpondedores, a condición de que la precisión de las indicaciones de posición del SSR hayan sido verificadas mediante equipo monitor o por otros medios.

4.6.2. Presentación de la situación.

4.6.2.1. Una presentación de la situación que proporcione al controlador información sobre vigilancia deberá, por lo menos, incluir indicaciones de posición, información de mapas necesaria para proporcionar servicios de vigilancia ATS y, de haberla, información sobre la identidad y el nivel de la aeronave.

4.6.2.2. En el sistema de vigilancia ATS se preverá la presentación continuamente actualizada de información sobre vigilancia, incluidas las indicaciones de posición.

4.6.2.3. Las indicaciones de posición pueden presentarse en pantalla como:

- a) Símbolos individuales de posición, por ejemplo, símbolos PSR, SSR, ADS-B o MLAT, o símbolos combinados;
- b) Trazas PSR;
- c) Respuestas SSR.

4.6.2.4. Siempre que sea aplicable, deberían emplearse símbolos claros y distintos para presentar:

- a) Los códigos SSR y/o identificación de aeronaves duplicados inadvertidamente;
- b) Las posiciones pronosticadas de una derrota no actualizada; y
- c) Los datos sobre trazos y derrotas.

4.6.2.5. Cuando la calidad de los datos de vigilancia se degrade a tal punto que tengan que limitarse los servicios, se utilizará una simbología u otros medios para proporcionar al controlador la indicación de la condición.

4.6.2.6. Los códigos SSR reservados, incluidos 7500, 7600 y 7700, el funcionamiento de IDENT, los modos de emergencia o urgencia ADS-B, las alertas y avisos relacionados con la seguridad, así como los datos relativos a la coordinación automatizada se presentarán en una forma clara y distinta, a fin de que sean fácilmente reconocibles.

4.6.2.7. Se utilizarán etiquetas asociadas a los objetivos exhibidos en pantalla para proporcionar, alfanuméricamente, la información pertinente que se derive de los medios de vigilancia y, cuando sea necesario, del sistema de procesamiento de los datos de vuelo.

4.6.2.8. Las etiquetas incluirán, como mínimo, la información que se relaciona con la identidad de la aeronave, por ejemplo, el código SSR o la identificación de la aeronave, y, de haberla, la información sobre el nivel derivada de la altitud de presión. Esta información puede obtenerse del SSR en Modo A, del SSR en Modo C, del SSR en Modo S y/o de la ADS-B.

4.6.2.9. Las etiquetas estarán asociadas a su indicación de posición, de forma que se impida una identificación errónea o confusión por parte del controlador. Toda la información de etiquetas se presentará de forma clara y concisa.

4.6.3. Comunicaciones.

4.6.3.1. El nivel de fiabilidad y disponibilidad de los sistemas de comunicaciones será tal que sea muy remota la posibilidad de fallos del sistema o de degradaciones importantes. Se proporcionarán instalaciones adecuadas de reserva.

Nota: En el Anexo 10 de OACI, Volumen I y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI figuran textos de orientación e información correspondiente al empleo de radar y a la fiabilidad y disponibilidad del sistema.

4.6.3.2. Se establecerán comunicaciones directas entre el piloto y el controlador antes del suministro de servicios de vigilancia ATS, a menos que lo dicten de otro modo circunstancias especiales tales como una emergencia.

4.6.4. Suministro de servicios de vigilancia ATS.

4.6.4.1. Se empleará en la mayor medida posible la información procedente de los sistemas de vigilancia ATS, incluidas las alertas y avisos relacionados con la seguridad, tales como alertas en caso de conflicto y avisos de altitud mínima de seguridad (MSA), para proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, a fin de que mejoren la capacidad y eficiencia y la seguridad.

4.6.4.2. El número de aeronaves a las que se suministre simultáneamente servicios de vigilancia ATS no excederá del que pueda atenderse con seguridad, de acuerdo con las circunstancias imperantes y teniéndose en cuenta:

- a) La complejidad estructural del área o sector de control en cuestión;
- b) Las funciones que deberán ejecutarse dentro del área o sector de control en cuestión;
- c) Las evaluaciones de las cargas de trabajo de los controladores, tomando en cuenta las diferentes capacidades de las aeronaves, y de la capacidad del sector; y
- d) El grado de confiabilidad técnica y de disponibilidad de los sistemas de comunicaciones, de navegación y de vigilancia primarios y de apoyo, tanto a bordo como en tierra.

4.6.5. Empleo de transpondedores SSR y transmisores ADS-B.

4.6.5.1. Para asegurar el empleo seguro y eficiente de los servicios de vigilancia ATS, los pilotos y controladores se ceñirán estrictamente a los procedimientos de utilización publicados y se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada. Se garantizará que, en todo momento, el reglaje de los códigos de los transpondedores y/o la identificación de la aeronave sean los correctos.

4.6.5.2. Administración de los códigos SSR.

4.6.5.2.1. Los códigos 7700, 7600 y 7500 están reservados internacionalmente para ser utilizados por los pilotos que se encuentren en una situación de emergencia, de fallo de la radiocomunicación o de interferencia ilícita, respectivamente.

Nota: El Reglamento (UE) n.º 677/2011 de la Comisión, de 7 de julio de 2011, por el que se establecen disposiciones de aplicación de las funciones de la red de gestión del tránsito aéreo (ATM) y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 691/2010, contiene los requisitos aplicables a la función de transpondedor y los procedimientos de atribución de códigos SSR.

4.6.5.2.1.1. A fin de reducir la carga de trabajo del piloto y del controlador y la necesidad de comunicaciones controlador/piloto, el número de cambios de código requeridos del piloto deberá reducirse al mínimo.

4.6.5.2.1.2. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves, se asignará a cada aeronave un código discreto que deberá mantenerse, de ser posible, durante todo el vuelo.

4.6.5.2.1.3. Salvo en el caso de una aeronave en estado de emergencia, o durante un fallo de comunicaciones o situaciones de interferencia ilícita, y a menos que se haya convenido otra cosa mediante un acuerdo regional de navegación aérea o entre una dependencia ATC transferidora y una aceptante, la dependencia transferidora asignará el Código A2000 a un vuelo controlado antes de una transferencia de comunicaciones.

4.6.5.2.2. Se reservarán códigos SSR, según sea necesario, para uso exclusivo de las aeronaves sanitarias que vuelen en zonas de conflicto armado internacional. Los códigos SSR serán atribuidos por la OACI por medio de sus oficinas regionales en coordinación con los Estados interesados y deberían ser asignados a las aeronaves para utilizarse dentro de la zona de conflicto.

Nota: El término "aeronave sanitaria" se refiere a las aeronaves protegidas en virtud de los Convenios de Ginebra de 1949 y del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de conflictos armados internacionales (Protocolo I).

4.6.5.3. Funcionamiento de los transpondedores SSR.

Nota 1: SERA.13005 regula el Modo A, SERA.13010 el Modo C y SERA.13015 el Modo S del transpondedor SSR.

Nota 2: En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea-Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte VIII, se indican los procedimientos de utilización del transpondedor SSR.

Nota 3: Se exige que todas las aeronaves con equipo en Modo S que efectúen vuelos de la aviación civil internacional tengan la característica de identificación de aeronave (ver Anexo 10, Volumen IV Capítulo 2, apartado 2.1.5.2., al Convenio sobre Aviación Civil Internacional).

4.6.5.3.1. A menos que hayan recibido otras instrucciones del control del tránsito aéreo, la aeronave:

a) Antes de entrar en una zona cubierta por el radar secundario, responderá en Modo A Código 2000 si opera como vuelo controlado y en Modo A Código 7000 si opera como vuelo no controlado; y

b) Conservará el último código de identidad asignado (Modo A) o el seleccionado de acuerdo con lo previsto en la letra a) mientras se encuentre en una zona cubierta por el radar secundario.

4.6.5.4. Funcionamiento de los transmisores ADS-B

Nota 1: Para indicar que se encuentra en estado de emergencia o para transmitir otra información urgente, una aeronave equipada con ADS-B puede activar el equipo en modo de emergencia y/o urgencia en los casos siguientes:

- a) Emergencia;
- b) Fallo de comunicaciones;
- c) Interferencia ilícita;
- d) Mínimo de combustible; y/o
- e) Condición médica.

Nota 2: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad descrita en la Nota 1 que antecede y cuentan únicamente con capacidad para la transmisión de alertas de emergencia generales, independientemente del código seleccionado por el piloto.

4.6.5.4.1. Las aeronaves con equipo ADS-B que tengan la función de identificación de aeronave transmitirán la identificación de aeronave como se especifica en la casilla 7 del plan de vuelo de la OACI o, cuando no se haya presentado plan de vuelo alguno, la matrícula de la aeronave.

4.6.5.4.2. Cuando en la presentación de la situación se observa que la identificación transmitida por la aeronave con equipo ADS-B es diferente de la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que confirme la identificación de aeronave y que, de ser necesario, vuelva a proporcionar la información correcta.

4.6.5.4.3. Si sigue habiendo discrepancia, después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación ADS-B, el controlador adoptará las siguientes medidas:

- a) informar al piloto que la discrepancia persiste;
- b) cuando sea posible, corregir la etiqueta que muestra la identificación de aeronave en la presentación de la situación; y
- c) notificar al puesto de control siguiente y a cualquier otra dependencia pertinente que la identificación transmitida por la aeronave era errónea.

4.6.5.5. Información sobre niveles basada en el uso de la información sobre altitud de presión.

4.6.5.5.1. Criterio para comprobar la información sobre niveles.

Nota: El material guía y los medios aceptables de cumplimiento adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación para los supuestos de discrepancia en relación a la información sobre niveles.

4.6.5.5.1.1. El valor de tolerancia utilizado para determinar que la información sobre el nivel derivada de la altitud de presión presentada al controlador es exacta, será de ± 60 m (± 200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de ± 90 m (± 300 ft), a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo especifique un valor menor, pero no inferior a ± 60 m (± 200 ft), si se considera más práctico. La información de la altura geométrica no se utilizará para la separación.

4.6.5.5.1.2. La comprobación se efectuará por comparación simultánea con la información sobre niveles obtenida del altímetro y recibida radiotelefónicamente de la misma aeronave. No es necesario comunicar dicha comprobación al piloto de la aeronave a la que se refiere la información sobre niveles derivada de la altitud de presión si los datos se hallan

dentro del valor de tolerancia aprobado. La información de la altura geométrica no se utilizará para determinar si existen diferencias de altitud.

4.6.5.5.2. Determinación de ocupación de nivel.

4.6.5.5.2.1. El criterio que se utilizará para determinar que un cierto nivel está ocupado por una aeronave será de ± 60 m (± 200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de ± 90 m (± 300 ft), a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo especifique un valor menor, pero no inferior a ± 60 m (± 200 ft), si se considera más práctico.

Nota: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI se ofrece una breve explicación de las consideraciones en que se basa este valor.

4.6.5.5.2.2. Aeronaves que se mantienen a un nivel determinado.

Se considera que una aeronave se mantiene en el nivel asignado mientras la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión indica que se halla dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según se prescribe en 4.6.5.5.2.1.

4.6.5.5.2.3. Aeronaves que abandonan un nivel.

Se considera que una aeronave, autorizada a dejar un nivel, ha comenzado su maniobra y abandonado este nivel previamente ocupado, cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica un cambio superior a 90 m (300 ft) en la dirección prevista, con respecto al nivel previamente asignado.

4.6.5.5.2.4. Aeronaves en ascenso o descenso que pasan por un nivel.

Se considera que una aeronave en ascenso o descenso habrá atravesado un nivel cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica que ha pasado ese nivel en la dirección requerida, en más de 90 m (300 ft).

4.6.5.5.2.5. Aeronaves que llegan a un nivel.

Se considera que una aeronave ha alcanzado el nivel al cual ha sido autorizado, cuando tres renovaciones consecutivas de la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, han indicado que se encuentra dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según se prescribe en el apartado 4.6.5.5.2.1.

4.6.5.5.2.6. Sólo será necesario que el controlador intervenga si las diferencias que existen entre la información sobre el nivel que se presenta al controlador y la utilizada para el control exceden de los valores indicados anteriormente.

4.6.6. Procedimientos generales.

4.6.6.1. Verificaciones de actuación.

Nota: En la nomenclatura OACI se denomina a las verificaciones de actuación, verificaciones de performance.

4.6.6.1.1. El controlador ajustará las presentaciones de la situación y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre la precisión de las mismas, de conformidad con las instrucciones técnicas prescritas por la autoridad pertinente respecto al equipo de que se trate.

4.6.6.1.2. El controlador se asegurará de que las funciones disponibles del sistema de vigilancia ATS, así como la información que aparece en la presentación o presentaciones de la situación es adecuada para las funciones que han de llevarse a cabo.

4.6.6.1.3. El controlador notificará de conformidad con los procedimientos locales, cualquier fallo en el equipo, o cualquier incidente que requiera investigación, o toda circunstancia que haga difícil o imposible suministrar servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.2. Identificación de aeronaves.

4.6.6.2.1. Establecimiento de identificación.

4.6.6.2.1.1. Antes de suministrar servicio de vigilancia ATS a una aeronave, se establecerá su identificación y se informará al piloto. Posteriormente, se mantendrá la identificación hasta la terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.2.1.2. Si subsiguientemente se pierde la identificación, se informará al piloto de esta circunstancia y, de ser aplicable, se impartirán las instrucciones adecuadas.

4.6.6.2.1.3. Se establecerá la identificación empleando por lo menos uno de los métodos siguientes.

4.6.6.2.2. Procedimientos de identificación ADS-B.

4.6.6.2.2.1. Cuando se utilice ADS-B para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

- a) reconocimiento directo de la identificación de aeronave en una etiqueta ADS-B;
- b) transferencia de identificación ADS-B (véase 4.6.6.3.); y
- c) observación del cumplimiento de la instrucción TRANSMITA LA IDENTIFICACIÓN ADS-B.

Nota 1: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad de activar la función IDENT en el transpondedor mientras está seleccionado el modo de emergencia y/o de urgencia.

Nota 2: En los sistemas automáticos, la función "IDENTIFICACIÓN" puede presentarse de distintas formas, p. ej., mediante destellos de la indicación de la posición y de la etiqueta conexas, en su totalidad o en parte.

4.6.6.2.3. Procedimientos de identificación SSR y/o MLAT.

4.6.6.2.3.1. Cuando se utilice el SSR y/o MLAT, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

- a) Reconocimiento de la identificación de aeronave en una etiqueta SSR y/o MLAT;

Nota: La utilización de este procedimiento exige que la correlación código/distintivo de llamada se efectúe con éxito, teniendo en cuenta la nota que sigue a la letra b).

- b) Reconocimiento del código discreto asignado, cuyo establecimiento ha sido verificado en una etiqueta SSR y/o MLAT;

Nota: La aplicación de este procedimiento requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave en determinada parte del espacio aéreo se le asigna un código discreto (ver el apartado 4.6.5.2.1.2.).

- c) Reconocimiento directo de la identificación de una aeronave con equipo en Modo S en una etiqueta SSR y/o MLAT.

Nota: La característica de la identificación de aeronave disponible en los transpondedores en Modo S proporciona un medio de identificar directamente a cada aeronave en las presentaciones de la situación y permite eliminar en última instancia la necesidad de recurrir a los códigos discretos en Modo A para cada identificación. Esta eliminación podrá conseguirse de forma progresiva, según el estado de implantación de instalaciones terrestres y de a bordo adecuadas.

- d) Transferencia de la identificación radar (ver apartado 4.6.6.3.);

- e) Observación del cumplimiento de las instrucciones relativas al establecimiento de determinado código;

- f) Observación del cumplimiento de las instrucciones relativas a la operación de pase a «IDENTIFICACIÓN»;

Nota 1: En los sistemas radar automatizados, la función IDENTIFICACIÓN puede presentarse de distintas formas, por ejemplo, mediante destellos de la identificación de la posición y del bloque de datos conexo, en su totalidad o en parte.

Nota 2: Las respuestas mutiladas de los transpondedores pueden producir indicaciones de tipo "IDENTIFICACIÓN". Las transmisiones casi simultáneas de "IDENTIFICACIÓN" dentro de la misma zona pueden dar lugar a errores de identificación.

4.6.6.2.3.2. Cuando se haya asignado un código discreto a una aeronave, debe verificarse lo antes posible, a fin de cerciorarse de que el código establecido por el piloto es idéntico al asignado al vuelo. Solamente después de que se haya efectuado dicha comprobación podrá utilizarse el código discreto como base para la identificación.

4.6.6.2.4. Procedimientos de identificación PSR.

4.6.6.2.4.1. Cuando se utilice el PSR para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

- a) Relacionando la indicación de una determinada posición radar con una aeronave que notifica su posición sobre un punto que aparezca en la presentación de la situación, o bien como marcación y distancia respecto a dicho punto, y comprobando que el desplazamiento

de la posición radar en cuestión concuerda con la trayectoria de la aeronave o con el rumbo notificado;

Nota 1: Al emplear este método debe ejercerse gran cautela, ya que la posición notificada respecto al punto puede no coincidir exactamente con la indicación de posición radar de la aeronave en la presentación de la situación. Por consiguiente, el proveedor de servicios de tránsito aéreo puede establecer otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:

1.º Un nivel o niveles por encima de los cuales este método no deba aplicarse, por lo que respecta a determinadas ayudas para la navegación; o

2.º Una distancia del emplazamiento del radar a partir de la cual este método no deba aplicarse.

Nota 2: La expresión «punto» se refiere a un punto geográfico adecuado para los fines de identificación radar. Es un punto que se determina normalmente por referencia a una ayuda o ayudas para la navegación.

b) Relacionando una indicación de posición radar observada con una aeronave que se sabe que acaba de salir, a condición de que la identificación se establezca a menos de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista utilizada. Debe tenerse especial cuidado para no confundirse con una aeronave que esté en circuito de espera o que esté sobrevolando el aeródromo, o con una aeronave que salga de una pista adyacente o que efectúe una aproximación frustrada a una pista adyacente;

c) Por transferencia de la identificación (ver apartado 4.6.6.3);

d) Cerciorándose del rumbo de la aeronave, si las circunstancias así lo exigen, y, después de un período de observación de la derrota:

1.º Dando instrucciones al piloto para que haga uno o más cambios de rumbo, de 30° o más, y relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con el acuse de recibo y ejecución de las instrucciones por la aeronave; o

2.º Relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con las maniobras notificadas y actualmente ejecutadas por la aeronave.

Al utilizar los métodos relacionados en las letras a) a d), ambas inclusive, el controlador se cerciorará de que los cambios de una sola indicación de posición radar corresponden a los de la aeronave; y se asegurará de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura radar o de la presentación de la situación;

Nota 1: Estos métodos deben utilizarse con precaución en las zonas en que normalmente se efectúan cambios de ruta.

Nota 2: Por lo que respecta a la necesidad de que el controlador se asegure de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura de presentación radar, ver también el apartado 4.6.6.5.1. en lo relativo a guía vectorial radar de aeronaves controladas.

4.6.6.2.4.2. Pueden utilizarse marcaciones radiogoniométricas para facilitar la identificación de una aeronave. Sin embargo, este método no se empleará como medio único para establecer la identificación, a menos que así lo establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo para determinados casos en condiciones especificadas.

4.6.6.2.4.3. Cuando se observen dos o más indicaciones de posición muy próximas, o que hagan cambios similares al mismo tiempo, o cuando, por cualquier otra razón, existan dudas respecto a la identidad de una indicación de posición, deberían prescribirse o repetirse cambios de rumbo tantas veces como sea necesario, o deberían emplearse métodos de identificación adicionales, hasta que se elimine todo riesgo de error en la identificación.

4.6.6.3. Transferencia de identificación.

4.6.6.3.1. La transferencia de identificación de un controlador a otro, sólo debería intentarse cuando se considere que la aeronave se encuentra dentro de la cobertura de vigilancia del controlador que acepta la transferencia.

4.6.6.3.2. La transferencia de identificación se efectuará mediante uno de los métodos siguientes:

a) Designación, por medios automatizados, de la indicación de la posición radar, a condición de que se indique una sola posición y no haya duda posible acerca de la identificación correcta;

b) Notificación del código SSR discreto de la aeronave o de la dirección de la aeronave;

Nota 1: Para usar el procedimiento previsto en esta letra b) se requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave dentro de una parte determinada del espacio aéreo se le asigna un código discreto (ver el apartado 4.6.5.2.1.2.).

Nota 2: La dirección de aeronave se expresaría en la forma de un código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales.

c) Notificación de que la aeronave está dotada de equipo SSR en Modo S con la característica de identificación de aeronave, cuando se dispone de cobertura SSR en Modo S;

d) Notificación de que la aeronave está dotada de equipo ADS-B con la característica de identificación de aeronave, cuando se dispone de cobertura ADS-B compatible;

e) Designación directa (señalando con el dedo) de la indicación de posición, si están adyacentes las dos presentaciones de la situación, o si se usa una presentación de la situación común del tipo conferencia;

Nota: En el procedimiento previsto en esta letra e), debe prestarse atención a cualquier error que pueda ocurrir debido a efectos de paralaje.

f) Designación de la indicación de posición por referencia a una posición geográfica o instalación de navegación indicada con precisión en ambas presentaciones de la situación, o expresada mediante la marcación y distancia desde dicha posición, así como la derrota de la indicación de posición observada, si ninguno de los dos controladores conoce la ruta de la aeronave;

Nota: Cuando se use el método previsto en esta letra f), debe tenerse cuidado antes de establecer la identificación, particularmente si se observan otras indicaciones de posición en rumbos similares y en la proximidad inmediata de la aeronave bajo control. Las deficiencias inherentes al radar, tales como imprecisiones de marcación y distancia de las indicaciones de posición radar exhibidas en cada una de las presentaciones de la situación, así como los errores de paralaje, pueden ser causa de que la posición indicada de una aeronave en relación con el punto conocido, difiera entre las dos presentaciones de la situación. Por consiguiente, el proveedor de servicios de tránsito aéreo, puede establecer otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:

1.º Una distancia máxima desde el punto común de referencia utilizado por los dos controladores; y

2.º Una distancia máxima entre la indicación de posición observada por el controlador aceptante y la indicada por el controlador transferidor.

g) Cuando corresponda, la emisión de una indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que cambie el código SSR, y observación del cambio por el controlador aceptante; o

h) La emisión de una indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que pase a IDENTIFICACIÓN o la transmita, y observación de esta respuesta por el controlador aceptante.

Nota: La utilización de los procedimientos a que se refieren las letras g) y h) exige la coordinación previa entre los controladores, dado que las indicaciones que ha de observar el controlador aceptante son de corta duración.

4.6.6.4. Información de posición.

4.6.6.4.1. Debería informarse sobre su posición a la aeronave a la que se proporciona servicio de vigilancia ATS, en las siguientes circunstancias:

a) En el momento de la identificación, excepto cuando la identificación se haya establecido:

1.º Basándose en el informe del piloto sobre la posición de la aeronave, o a una distancia menor de una milla marina de la pista después de la salida y cuando la posición observada en la presentación de la situación esté en armonía con la hora de salida de la aeronave; o

2.º Mediante el uso de las identificaciones de aeronave ADS-B y en modo S o la asignación de códigos SSR discretos y cuando el lugar de la indicación de posición observado esté en armonía con el plan de vuelo vigente de la aeronave; o

3.º Mediante transferencia de la identificación.

b) Cuando el piloto pida esta información;

c) Cuando un valor estimado por el piloto difiera significativamente de la estimación del controlador, basada en la posición observada;

d) Cuando el piloto reciba instrucciones de que reanude su navegación después de haber estado bajo guía vectorial, si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada (ver apartado 4.6.6.5.5.);

e) Inmediatamente antes de que cese el servicio de vigilancia ATS, si se observa que la aeronave se ha desviado de la ruta prevista.

4.6.6.4.2. La información de posición se transmitirá a la aeronave de una de las siguientes maneras:

- a) Como una posición geográfica bien conocida;
- b) Indicando la derrota magnética y la distancia hasta un punto significativo, ayuda para la navegación en ruta, o ayuda para la aproximación;
- c) Dando la dirección (usando puntos de la brújula) y la distancia respecto a una posición conocida;
- d) Distancia al punto de toma de contacto, si la aeronave está en la aproximación final; o
- e) Distancia y dirección desde el eje de una ruta ATS.

4.6.6.4.3. Siempre que sea factible, la información de posición se relacionará con posiciones o rutas pertinentes a la navegación de la aeronave interesada y que se muestren en el mapa de la presentación de la situación.

4.6.6.5. Guía vectorial.

4.6.6.5.1. La guía vectorial se proporcionará expidiendo al piloto rumbos específicos que le permitan mantener la derrota deseada. Cuando el controlador proporcione guía vectorial a una aeronave debería dar cumplimiento a lo siguiente:

a) Siempre que sea factible, se guiará a la aeronave a lo largo de rutas o derrotas en las que el piloto pueda controlar la posición de la aeronave por referencia a ayudas de navegación interpretadas por el piloto (esto reducirá al mínimo la ayuda requerida para la navegación, y atenuará las consecuencias de un fallo del sistema de vigilancia ATS);

b) Cuando se da a una aeronave su vector inicial y éste la desvía de una ruta previamente asignada, se informará al piloto, con qué fin se da el vector y se especificará el límite (por ejemplo, hasta posición..., para aproximación...);

c) Excepto cuando vaya a efectuarse la transferencia del control, no se guiará vectorialmente a la aeronave de modo que se acerque a menos de 4,6 Km. (2,5 NM) del límite del espacio aéreo del que sea responsable el controlador, o cuando la separación mínima prescrita sea superior a 9,3 km (5 NM), la distancia de acercamiento máximo será un valor equivalente a la mitad de la separación mínima prescrita, a menos que se hayan hecho arreglos locales para garantizar que existirá separación con las aeronaves bajo control que opera en zonas adyacentes;

d) No se guiará vectorialmente a los vuelos controlados de modo que entren en el espacio aéreo no controlado, excepto en caso de emergencia o a fin de circunnavegar fenómenos meteorológicos adversos (en cuyo caso se informará al piloto), o a petición expresa del piloto; y

e) Cuando una aeronave haya notificado que no puede confiar en sus instrumentos indicadores de dirección, antes de expedir instrucciones de maniobra se pedirá al piloto que haga todos los virajes a una velocidad angular convenida, y que dé cumplimiento a las instrucciones inmediatamente cuando las reciba.

4.6.6.5.2. Cuando el controlador esté proporcionando guía vectorial a un vuelo IFR, o dándole una ruta directa que desvía a la aeronave de una ruta ATS, lo hará de modo que el margen de franqueamiento de obstáculos se cumplimente en todo momento, hasta que la aeronave llegue a un punto en que el piloto reanude su propia navegación. Siempre que sea necesario en la altitud mínima para guía vectorial se incluirá una corrección para tener en cuenta el efecto de bajas temperaturas. No obstante, los procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI contemplan procedimientos aplicables a la región EUR a los no se aplica la excepción prevista en este apartado.

Nota 1: Cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial, es posible que el piloto no pueda determinar la posición exacta de la aeronave con respecto a los obstáculos en esa área y, por consiguiente, tampoco puede determinar la altitud de franqueamiento de obstáculos necesaria. Los detalles de los franqueamientos de obstáculos figuran en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volúmenes I y II.

Nota 2: Corresponde al proveedor de servicios de tránsito aéreo proporcionar al controlador las altitudes mínimas corregidas para tener en cuenta el efecto de la temperatura.

4.6.6.5.3. Siempre que sea posible, las altitudes mínimas de guía vectorial serán lo suficientemente elevadas como para minimizar la activación de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave.

Nota: La activación de dichos sistemas inducirá a la aeronave a encabritar de inmediato y ascender bruscamente para evitar terrenos peligrosos, comprometiendo posiblemente la separación entre aeronaves.

4.6.6.5.4. La autoridad competente instará a los explotadores a informar sobre los incidentes en que se producen activaciones de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave, para poder identificar los lugares donde ocurren y alterar la altitud, el encaminamiento y los procedimientos de vuelo a fin de evitar que vuelvan a ocurrir.

4.6.6.5.5. Al terminar la guía vectorial de una aeronave, el controlador dará instrucciones al piloto para que reanude su propia navegación, dándole la posición de la aeronave e instrucciones apropiadas, según sea necesario, en la forma prescrita en el apartado 4.6.6.4.2. letra b), si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada.

4.6.6.6. Asistencia a la navegación.

4.6.6.6.1. Se comunicará a una aeronave identificada el hecho de que se desvía significativamente de su ruta prevista o de su circuito de espera designado. También se tomarán medidas apropiadas si, en opinión del controlador, esta desviación es probable que afecte al servicio proporcionado.

4.6.6.6.2. El piloto de la aeronave que solicite asistencia de navegación a una dependencia de control de tránsito aéreo que proporcione servicios de vigilancia ATS dará el motivo (por ejemplo, para evitar zonas donde existan fenómenos meteorológicos peligrosos, o por no confiar en sus instrumentos de navegación), y proporcionará toda la información que pueda en dichas circunstancias.

4.6.6.7. Interrupción o terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.7.1. Se comunicará inmediatamente a la aeronave que haya sido informada de que se le está suministrando servicio de vigilancia ATS cuando, por cualquier razón, se interrumpa o termine el servicio.

Nota: La transición de una aeronave a través de áreas adyacentes de cobertura radar y/o ADS-B y/o sistemas MLAT no construirá normalmente una interrupción o terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.7.2. Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione la aeronave separación basada en los procedimientos, el controlador transferidor se asegurará de que se establezca la separación basada en los procedimientos apropiada entre dicha aeronave y cualquier otra aeronave controlada antes de que se efectúe la transferencia.

4.6.6.8. Niveles mínimos.

4.6.6.8.1. El controlador poseerá en todo momento información completa y actualizada sobre:

- a) Las altitudes mínimas de vuelo establecidas dentro de la zona de responsabilidad;
- b) El nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables determinados de acuerdo con SERA y los Capítulos II y III; y
- c) Las altitudes mínimas establecidas que sean aplicables a los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica.

4.6.6.8.2. A menos que el proveedor de servicios ATS especifique otra cosa, las altitudes mínimas para los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica con cualquier sistema de vigilancia ATS se determinarán usando los criterios que se aplican a la guía vectorial radar de índole táctica.

Nota: En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen II, figuran los criterios para determinar las altitudes mínimas aplicables a los procedimientos que se basan en guía vectorial radar de índole táctica.

4.6.6.9. Información sobre condiciones meteorológicas adversas.

4.6.6.9.1. La información de que una aeronave parece que es probable que penetre en un área de condiciones meteorológicas adversas se expedirá con tiempo suficiente para permitir que el piloto decida acerca de las medidas apropiadas que haya de tomar, incluso solicitar asesoramiento sobre la mejor forma de circunnavegar la zona de condiciones meteorológicas adversas, si así lo desea.

Nota: Según la capacidad de que disponga el sistema de vigilancia ATS, las zonas de condiciones meteorológicas adversas acaso no se exhiban en la presentación de la situación. El radar meteorológico de la aeronave normalmente proporcionará una mejor detección y definición de las condiciones meteorológicas adversas que los sensores radar utilizados por el ATS.

4.6.6.9.2. Al proporcionar guía vectorial a una aeronave para que evite una zona de condiciones meteorológicas adversas, el controlador se cerciorará de que la aeronave puede regresar a su ruta de vuelo, prevista o asignada, dentro de la cobertura del sistema de vigilancia ATS, y si esto no parece posible, informar al piloto sobre las circunstancias del caso.

Nota: Debe tenerse en cuenta que, en ciertas circunstancias, el área más activa de condiciones meteorológicas adversas puede no exhibirse en pantalla.

4.6.6.10. Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas.

4.6.6.10.1. Aunque no se requiere que el controlador mantenga una vigilancia especial de precipitaciones fuertes, etc., cuando sea factible, deberá notificarse a la oficina meteorológica correspondiente información sobre la posición, intensidad, amplitud y movimiento de las condiciones meteorológicas significativas (es decir, chubascos fuertes o superficies frontales bien definidas) observados en las presentaciones de la situación.

4.6.7. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de tránsito aéreo.

Nota: Los procedimientos contenidos en esta sección son procedimientos generales aplicables al utilizar el un sistema de vigilancia ATS para el suministro de servicio de control de área o servicio de control de aproximación. En la sección 4.6.9. se detallan procedimientos adicionales aplicables al suministrar servicio de control de aproximación.

4.6.7.1. Funciones.

4.6.7.1.1. La información que proporcionan los sistemas de vigilancia ATS y que se obtiene en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones en cuanto al suministro del servicio de control de tránsito aéreo:

a) Proporcionar servicios de vigilancia ATS necesarios para mejorar la utilización del espacio aéreo, disminuir las demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimos, así como para mejorar la seguridad;

b) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que salen, a fin de facilitar una circulación de salida rápida y eficaz y acelerar la subida hasta el nivel de crucero;

c) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves en ruta, con objeto de resolver posibles incompatibilidades de tránsito;

d) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz;

e) Proporcionar guía vectorial para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, p. ej., hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas, etc.;

f) Proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga un fallo de comunicaciones dentro del área de cobertura;

g) Mantener la supervisión de la trayectoria de vuelo del tránsito aéreo;

Nota: Cuando el proveedor de servicios ATS haya establecido tolerancias respecto a cuestiones tales como mantenimiento de la derrota, velocidad u hora, las desviaciones no se considerarán significativas mientras no se exceden dichas tolerancias.

h) Cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al controlador por procedimientos:

1.º Una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;

2.º Información suplementaria respecto a otro tránsito; y

3.º Información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.

4.6.7.1.2. Utilización del SSR sólo para fines distintos de la separación radar.

La información sobre los vuelos provenientes solamente del SSR puede utilizarse en las áreas especificadas por el proveedor de servicios ATS a fin de ayudar a los servicios de tránsito aéreo a mantener una corriente ordenada y rápida del tránsito aéreo y resolver situaciones determinadas del tránsito cuando no interviene la separación radar.

4.6.7.2. Coordinación del tránsito bajo control radar y control no radar.

4.6.7.2.1. En toda dependencia de control de tránsito aéreo que utilice radar se harán los arreglos apropiados para lograr la coordinación del tránsito bajo control radar con el tránsito bajo control no radar, así como para garantizar el mantenimiento de separación adecuada entre las aeronaves bajo control radar y todas las demás aeronaves controladas. Se mantendrá para este fin en todo momento un estrecho enlace entre los controladores radar y los controladores no radar.

4.6.7.3. Aplicación de la separación.

Nota: Los factores que el controlador que utilice un sistema de vigilancia ATS debe tener en cuenta, al determinar el espaciado que hay que aplicar en determinadas circunstancias para garantizar que no se viola la separación mínima, comprenden los rumbos y velocidades relativos de las aeronaves, las limitaciones técnicas del sistema de vigilancia ATS, el volumen de trabajo del controlador y toda dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones. El Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI contiene texto de orientación en la materia.

4.6.7.3.1. Excepto lo dispuesto en los apartados 4.6.7.3.8., 4.6.7.3.9. y 4.6.8.2., la separación mínima especificada en 4.6.7.4. únicamente se aplicará entre aeronaves identificadas cuando exista seguridad razonable de que se mantendrá la identificación.

4.6.7.3.2. Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione a la aeronave separación basada en los procedimientos, el controlador transferidor establecerá dicha separación antes de que la aeronave llegue a los límites del área de responsabilidad del controlador transferidor, o antes de que la aeronave salga del área de cobertura de vigilancia.

4.6.7.3.3. Cuando lo autorice el proveedor de servicios ATS, se aplicará la separación basada en el uso de símbolos de posición ADS-B, SSR y /o MLAT, y /o PSR y/o de trazas PSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos de posición y/o de las trazas PSR que aparezcan en pantalla, representando las posiciones de las aeronaves correspondientes, nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.4. Se aplicará la separación basada en el empleo de trazas PSR y respuestas SSR, de manera que la distancia entre el centro de la traza PSR y el borde más cercano de la respuesta SSR (o el centro, cuando así lo establezca el proveedor de servicios ATS) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.5. Se aplicará la separación basada en el empleo de símbolos de posición ADS-B y respuestas SSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos de posición ADS-B y el borde más cercano de la respuesta SSR (o el centro, cuando así lo establezca el proveedor de servicios ATS,) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.6 Se aplicará la separación basada en el empleo de respuestas SSR, de manera que la distancia entre los bordes más cercanos de la respuesta SSR (o los centros, cuando así lo establezca el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.7. En ningún caso se tocarán o se sobrepondrán los bordes de las indicaciones de posición a menos que se aplique separación vertical entre las aeronaves interesadas, sea cual fuere el tipo de indicación de posición que aparezca en pantalla y el mínimo de separación aplicado.

4.6.7.3.8. En el caso de que a un controlador se le notifique que un vuelo está entrando o se dispone a entrar en el espacio aéreo dentro del cual se aplica separación mínima especificada en 4.6.7.4, pero no haya identificado a la aeronave, dicho controlador puede, si así lo establece el proveedor de servicios ATS, continuar facilitando servicio de vigilancia ATS a la aeronaves identificadas, siempre que:

a) Se tenga una razonable seguridad de que el vuelo controlado no identificado se identificará mediante el uso del SSR y/o ADS-B y/o MLAT o cuando el vuelo lo realice una aeronave de un tipo que pueda esperarse que dé una indicación adecuada en el radar primario, en el espacio aéreo dentro del cual se aplica la separación; y

b) La separación se mantenga entre los vuelos identificados y todas las demás indicaciones de la posición del sistema de vigilancia ATS observadas hasta que se haya identificado el vuelo controlado no identificado o se haya establecido separación basada en los procedimientos.

4.6.7.3.9. Las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.4 puede aplicarse entre una aeronave que despegue y una que le preceda en la salida, o entre aquélla y otro tránsito identificado, a condición de que haya seguridad razonable de que la aeronave que sale se identificará dentro de un radio de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista, y que, en aquel momento, existirá la separación requerida.

4.6.7.3.10. Las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.4. no se aplicará entre aeronaves que hagan la espera sobre el mismo punto de espera. El establecimiento de mínimas de separación del sistema de vigilancia ATS basadas en radar y/o ADS-B y/o en sistemas MLAT entre esas aeronaves y otros vuelos se regirá por los requisitos y procedimientos que haya establecido el proveedor de servicios ATS.

4.6.7.4. Mínimas de separación basadas en los sistemas de vigilancia ATS.

4.6.7.4.1 A menos que se prescriba otra separación de acuerdo con los apartados 4.6.7.4.2, 4.6.7.4.3, 4.6.7.4.4, 4.6.7.4.5 o el Capítulo 4 respecto a aproximaciones paralelas independientes y dependientes, la separación horizontal mínima basada en radar y/o en ADS-B y/o en sistemas MLAT será de 9,3 km (5 NM).

4.6.7.4.2 La separación mínima indicada en el apartado 4.6.7.4.1 puede disminuirse, si así lo establece el proveedor de servicios ATS, pero nunca será inferior a:

a) 5,6 km (3 NM) cuando así lo permita la capacidad del radar y/o de ADS-B y/o de los sistemas MLAT en determinado lugar; y

b) 4,6 km (2,5 NM) entre dos aeronaves sucesivas situadas en la misma derrota de aproximación final a menos de 18,5 km (10 NM) del extremo de la pista. Puede aplicarse la separación mínima reducida de 4,6 km (2,5 NM), a condición de que:

1.º Esté demostrado mediante análisis y métodos de recopilación de datos y estadísticos basados en un modelo teórico, que el promedio de tiempo de ocupación de la pista de aeronaves que aterrizan no excede de 50 segundos;

2.º Se haya notificado que la eficacia de frenado es buena y que los tiempos de ocupación de la pista no están afectados por contaminantes de la pista, tales como nieve fundente, nieve o hielo;

3.º Se utilice un sistema de vigilancia ATS con resolución adecuada en azimut y de distancia y un régimen de actualización de 5 segundos o menos en combinación con presentaciones convenientes;

4.º El controlador de aeródromo pueda observar, visualmente o por medio de un radar de movimiento en la superficie (SMR), un sistema MLAT o un sistema de guía y control de los movimientos en la superficie (SMCGS), la pista que se está utilizando y las calles de rodaje correspondientes de salida de pista y entrada a la pista;

5.º No se apliquen las mínimas de separación por estela turbulenta indicadas en los apartados 4.6.7.4.4, 4.6.7.4.5. o prescritos por el proveedor de servicios ATS (p. ej., para determinados tipos de aeronave);

6.º Las velocidades de aproximación de las aeronaves estén vigiladas estrechamente por el controlador y, cuando sea necesario, éste las ajuste a fin de asegurar que no se reduce la separación por debajo de los mínimos;

7.º Los explotadores y los pilotos de las aeronaves hayan sido notificados y sean plenamente conscientes de que es preciso salir de la pista con celeridad cuando se aplica una separación mínima reducida en la aproximación final; y

8.º Los procedimientos relativos a la aplicación de la separación mínima reducida se publiquen en las AIP. (Publicaciones de información aeronáutica).

4.6.7.4.3 La mínima o las mínimas de separación basadas en radar y/o en ADS-B y/o en sistemas MLAT aplicables serán los establecidos por el proveedor de servicio ATS, de acuerdo con la capacidad del sistema o de los sensores de que se trate, para poder identificar con exactitud la posición de la aeronave en relación con el centro de un símbolo de posición, una traza PSR, una respuesta SSR y teniéndose en cuenta factores que pueden influir en la precisión de la información proveniente del sistema de vigilancia ATS, tales como la distancia desde la aeronave hasta el emplazamiento radar y la escala de la distancia que se utilice en la presentación de la situación.

4.6.7.4.4 Cuando conforme a lo previsto en SERA.8012 deba aplicarse separación por estela turbulenta y se utilicen las categorías de estela turbulenta establecidas en el apartado 4.5.15.1.1, a las aeronaves que reciban un sistema de vigilancia ATS en las fases de aproximación y salida se aplicarán las siguientes mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia:

Categoría de aeronaves		Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia
Aeronave que precede	Aeronave que sigue	
SÚPER	PESADA	9,3 km (5,0 NM)
	MEDIA	13,9 km (7,0 NM)
	LIGERA	14,9 km (8,0 NM)
PESADA	PESADA	7,4 km (4,0 NM)
	MEDIA	9,3 km (5,0 NM)
	LIGERA	11,1 km (6,0 NM)
MEDIA	LIGERA	9,3 km (5,0 NM)

Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otras mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia, distintas a las previstas en este capítulo, que deberán ser aprobadas por la autoridad competente correspondiente y serán notificadas mediante publicaciones de información aeronáutica.

Nota: A efectos de la aplicación de SERA.8012 y este apartado, ver figura 4-39.

4.6.7.4.5 Cuando conforme a lo previsto en SERA.8012 deba aplicarse separación por estela turbulenta y se utilicen los grupos de estela turbulenta de apartado 4.5.15.1.2, a las aeronaves que reciban un servicio de vigilancia ATS en las fases de aproximación y salida se aplicarán las siguientes mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia:

Grupo de la aeronave que precede	Grupo de la aeronave que sigue	Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia
A	B	7,4 km (4,0 NM)
	C	9,3 km (5,0 NM)
	D	9,3 km (5,0 NM)
	E	11,1 km (6,0 NM)
	F	11,1 km (6,0 NM)
	G	14,9 km (8,0 NM)
	B	B
C		7,4 km (4,0 NM)
D		7,4 km (4,0 NM)
E		9,3 km (5,0 NM)
F		9,3 km (5,0 NM)
G		13,0 km (7,0 NM)
C	D	5,6 km (3,0 NM)
	E	6,5 km (3,5 NM)
	F	6,5 km (3,5 NM)
	G	11,1 km (6,0 NM)
D	G	7,4 km (4 NM)
E	G	7,4 km (4 NM)

Nota: A efectos de la aplicación de SERA.8012 y este apartado, ver figura 4-39.

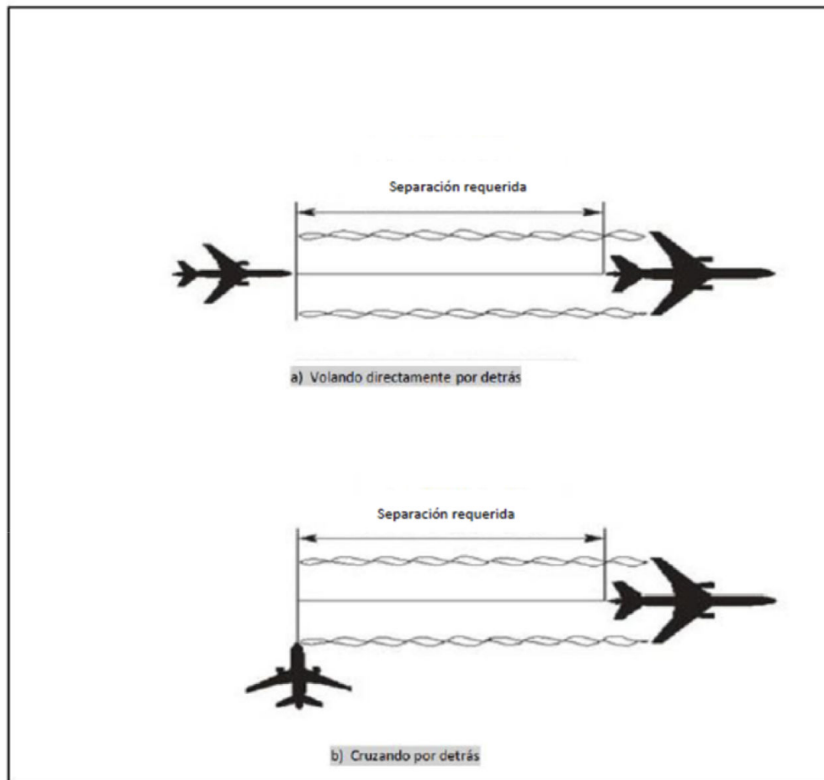


Fig. 4-39 Vuelo directamente por detrás o cruce por detrás

(Ver los apartados 4.6.7.4.4 y 4.6.7.4.5)

4.6.7.4.6 Separación de aeronaves bajo cobertura radar mediante el uso del control de velocidad en función del número de Mach en la región EUR.

4.6.7.4.6.1 En áreas con cobertura radar, pueden mantenerse las mínimas de separación entre aeronaves que sigan la misma derrota y vuelen en el mismo nivel de crucero, mediante una combinación de la distancia observada por radar y de la asignación de velocidades Mach a ambas aeronaves, con tal de que se reúnan las siguientes condiciones:

- a) Se observan ambas aeronaves en el radar y no se prevé interrupción alguna de la cobertura radar; y
- b) Se asigna un número de Mach a ambas aeronaves y se asigna a la segunda aeronave un número de Mach igual o inferior al de la aeronave que precede.

4.6.7.4.6.2 Podrá efectuarse la transferencia del control radar de aeronaves que estén separadas longitudinalmente de conformidad con el apartado 4.6.7.4.6.1, entre posiciones adyacentes de control o dependencias ATC adyacentes, con tal de que se satisfagan los requisitos del apartado 4.6.7.5.2

4.6.7.4.6.3 El uso del control de velocidad en función del número de Mach exige que:

- 4) Las aeronaves mantengan el último número de Mach asignado;
 - b) Si llega a ser necesaria una desviación de $\pm M 0,01$ o más, debe notificarse al ATC antes de proceder al cambio de velocidad. Si no es posible la notificación previa (por ejemplo, debido a turbulencia), debe notificarse a la dependencia ATC apropiada lo antes posible; y
 - c) Cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, debe incluirse el verdadero número de Mach actual en los informes de posición ordinarios.

4.6.7.4.6.4 Con objeto de reducir los requisitos en materia de coordinación en el ATC al aplicar esta técnica, los controladores deberán exigir que los pilotos notifiquen el número de Mach asignado desde el contacto inicial. Una vez que el piloto haya recibido el número de

Mach asignado y que se le hayan dado instrucciones para notificar dicho número desde el contacto inicial, seguirá enviando dichos informes en cada contacto inicial hasta que el ATC le indique que los suspenda.

4.6.7.4.6.5 Las mínimas de separación que debe aplicar el ATC al utilizar el control de velocidad en función del número de Mach deberán cumplir los requisitos establecidos en el Capítulo 3 y, en el caso de transferencia del control radar entre dependencias ATS adyacentes, de conformidad con un acuerdo escrito entre las dependencias.

4.6.7.5. Transferencia de control.

4.6.7.5.1. Cuando se proporcione un servicio de vigilancia ATS siempre que sea posible se efectuará la transferencia del control de forma que el suministro de este servicio sea ininterrumpido.

4.6.7.5.2. Cuando se utilice el SSR, y/o ADS-B y/o MLAT y se proporcione la presentación en pantalla de la indicación de la posición con las correspondientes etiquetas, podrá efectuarse la transferencia del control de aeronaves entre puestos de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes sin previa coordinación, siempre que:

a) La información actualizada del plan de vuelo de la aeronave que esté a punto de ser transferida, incluido el código discreto SSR asignado o, con respecto al modo S y a la ADS-B, la indicación de aeronave se comunique al controlador aceptante antes de hacer la transferencia;

b) La cobertura del sistema de vigilancia ATS proporcionada al controlador aceptante sea tal que la aeronave en cuestión se presente en la presentación de la situación antes de que se efectúe la transferencia, y se la haya identificado al recibir la llamada inicial o, preferiblemente, antes de recibirla;

c) Los controladores que no estén físicamente en posiciones adyacentes cuenten, en todo momento, con instalaciones que permitan establecer entre sí, instantáneamente, comunicaciones orales directas en ambos sentidos;

Nota: "Instantáneo" significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores.

d) El punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación tales como dirección de vuelo, niveles especificados, transferencia de puntos de comunicación, y particularmente una separación mínima convenida entre las aeronaves, incluyendo la correspondiente a aeronaves sucesivas por la misma ruta, que estén a punto de ser transferidas, según se observe en la presentación de la situación, hayan sido objeto de instrucciones concretas (para hacer la transferencia entre dependencias) o de determinado acuerdo escrito entre dos dependencias ATC adyacentes;

e) Las instrucciones o el acuerdo escrito especifiquen explícitamente que la aplicación de este tipo de transferencia del control puede, en cualquier momento, darla por terminada el controlador aceptante, normalmente mediante un aviso previamente convenido;

f) El controlador aceptante se mantenga continuamente informado de cualesquier instrucciones que, sobre el nivel, la velocidad o la guía vectorial, se hayan dado a la aeronave antes de su transferencia y que modifiquen su progreso de vuelo previsto, cuando llegue al punto de transferencia.

4.6.7.5.3. La separación mínima convenida entre aeronaves que estén a punto de ser transferidas [ver el apartado 4.6.7.5.2 letra d)], y el aviso previo [ver el apartado 4.6.7.5.2 letra e)] se determinarán teniendo debidamente en cuenta todas las circunstancias técnicas, operacionales y de otra índole, pertinentes. Si surgen circunstancias en que ya no se puedan satisfacer estas condiciones convenidas, los controladores volverán a aplicar el procedimiento del apartado 4.6.7.5.4 hasta que se resuelva la situación.

4.6.7.5.4. Cuando se utilice el radar primario, y cuando se emplee otro tipo de sistema de vigilancia ATS pero no se apliquen las disposiciones del apartado 4.6.7.5.2, la transferencia del control de una aeronave, de un controlador a otro, o entre dos dependencias ATS adyacentes podrá efectuarse siempre que:

a) La identificación haya sido transferida al controlador que acepta, o haya sido establecida directamente por él;

b) Cuando los controladores no estén físicamente adyacentes, dispongan entre sí, en todo momento, de instalaciones orales directas en ambos sentidos que permitan establecer instantáneamente las comunicaciones;

c) La separación con relación a otros vuelos controlados por radar se ajuste a las mínimas autorizadas para usarlas durante la transferencia del control radar entre los sectores o dependencias de que se trate;

d) Se informe al controlador aceptante sobre cualesquiera instrucciones respecto a nivel, velocidad o a guía vectorial aplicables a las aeronaves en el punto de transferencia;

e) El controlador transferidor siga manteniendo comunicación por radio con la aeronave en cuestión hasta que el controlador aceptante consienta en asumir la responsabilidad de prestar servicio de vigilancia ATS a la aeronave. Posteriormente, se darán instrucciones a la aeronave para que cambie a la frecuencia apropiada, y a partir de ese punto la responsabilidad es del controlador aceptante.

4.6.7.5.5. Transferencia de control radar sin intercambio verbal - transferencia radar en silencio.

La transferencia de control basada en los procedimientos especificados anteriormente podrá realizarse sin el uso sistemático de las instalaciones para la comunicación oral bidireccional disponibles entre las dependencias adyacentes interesadas, a condición de que:

a) Las condiciones aplicables detalladas para la transferencia sean objeto de un acuerdo bilateral; y

b) Se haya acordado que la distancia mínima entre aeronaves sucesivas durante el período de transferencia responda a uno de los valores siguientes:

1.º 19 km (10 NM) cuando se use información SSR de conformidad con las disposiciones vigentes a condición de que exista una superposición de cobertura radar de por lo menos 55,5 km (30 NM) entre las dependencias involucradas; o

2.º 9,3 km (5 NM) cuando se apliquen las condiciones de 1) y las dos dependencias involucradas dispongan de ayudas electrónicas para el reconocimiento inmediato de la transferencia y la aceptación de aeronaves objeto de la transferencia radar.

4.6.7.6. Control de velocidad.

4.6.7.6.1. A reserva de las condiciones estipuladas por el proveedor de servicios ATS, incluyendo la consideración de las limitaciones de performance de la aeronave, un controlador puede pedir a las aeronaves bajo control que ajusten su velocidad en cierta forma, a fin de facilitar el control, o reducir la necesidad de guía vectorial.

Nota: Los procedimientos relativos a instrucciones de control de velocidad figuran en el apartado 4.2.21.

4.6.8. Emergencias, peligros y fallos del equipo.

4.6.8.1. Emergencias.

4.6.8.1.1. En el caso de que una aeronave se encuentre, o parezca encontrarse, en alguna situación de emergencia, el controlador proporcionará toda clase de ayuda, y los procedimientos aquí prescritos pueden variarse de acuerdo con la situación.

4.6.8.1.2. El vuelo de una aeronave identificada en situación de emergencia se vigilará y, siempre que sea posible, se seguirá su posición en la presentación de la situación hasta que la aeronave salga de la cobertura del sistema de vigilancia ATS, y deberá proporcionarse información respecto a su posición a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan prestar ayuda a la aeronave. Cuando corresponda, se efectuará también la transferencia a sectores adyacentes.

Nota: Si el piloto de una aeronave que se encuentre en situación de emergencia ha recibido previamente instrucciones del ATC para que haga funcionar el transpondedor en un código determinado y/o un modo ADS-B de emergencia específico, normalmente continuará utilizando ese código o modo, a menos que, en circunstancias especiales, el piloto haya decidido o se le haya indicado de otro modo. En caso de que el ATC no haya solicitado que se establezca determinado código o modo de emergencia, el piloto pondrá el transpondedor en el código 7700 en Modo A y/o en el modo ADS-B de emergencia pertinente.

4.6.8.1.3. Cuando en la presentación de la situación se observe alerta ADS-B de emergencia general y no haya ninguna otra indicación de la naturaleza particular de la emergencia, el controlador hará lo siguiente:

a) Intentar establecer comunicación con la aeronave para verificar la naturaleza de la emergencia; o

b) Si no se recibe respuesta de la aeronave, el controlador intentará determinar si la aeronave es capaz de recibir transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo, pidiéndole que ejecute una maniobra específica que pueda ser observada en la presentación de la situación.

Nota 1: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación tienen únicamente capacidad para la transmisión de alertas de emergencia generales, independientemente del código seleccionado por el piloto.

Nota 2: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad de activar la función IDENT en el transpondedor mientras está seleccionado el modo de emergencia y/o urgencia.

4.6.8.2. Información sobre peligro de colisión.

Nota: El régimen aplicable a la información sobre peligro de colisión a los vuelos controlados e identificados se establece en SERA.7002. Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea establecen procedimientos de aplicación.

4.6.8.3. Fallo del equipo.

4.6.8.3.1. Fallo del radiotransmisor de la aeronave.

4.6.8.3.1.1. Si se pierde la comunicación en ambos sentidos con una aeronave, el controlador determinará si el receptor de la aeronave funciona, indicando a la aeronave, en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota, o indicando a la aeronave que accione IDENTIFICACIÓN o que efectúe cambios de código SSR y/o de transmisión ADS-B.

Nota 1: Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten un fallo de radiocomunicaciones, utilizarán el transpondedor en el código 7600 en Modo A.

Nota 2: Las aeronaves equipadas con ADS-B que experimenten un fallo de radiocomunicaciones pueden transmitir en el modo ADS-B de emergencia y/o urgencia apropiada.

4.6.8.3.1.2. Si la medida prescrita en el apartado 4.6.8.3.1.1. no tuviese éxito deberá repetirse en cualquier otra frecuencia disponible en la que se crea que la aeronave pueda estar a la escucha.

4.6.8.3.1.3. En los dos casos comprendidos en los apartados 4.6.8.3.1.1. y 4.6.8.3.1.2., las instrucciones de cualquier maniobra serán tales que la aeronave pueda volver a su derrota autorizada, después de haber dado cumplimiento a las instrucciones recibidas.

4.6.8.3.1.4. Cuando se haya establecido, en virtud de las medidas prescritas en el apartado 4.6.8.3.1.1., que el radiorreceptor de a bordo funciona, el control continuado puede efectuarse utilizando cambios de código SSR o de transmisión ADS-B o transmisiones de IDENTIFICACIÓN, para obtener acuse de recibo de las autorizaciones que se les concedan.

4.6.8.3.2. Fallo total de las comunicaciones de la aeronave.

4.6.8.3.2.1. Cuando una aeronave controlada que experimente un fallo total de las comunicaciones esté operando o se espere que opere en un área y a niveles de vuelo en que se aplica un servicio de vigilancia ATS, puede continuar usándose la separación que se especifica en el apartado 4.6.7.4. Pero si la aeronave que experimenta el fallo de comunicaciones no está identificada, la separación radar se aplicará entre aeronaves identificadas y toda aeronave no identificada que se observe a lo largo de la ruta prevista de la aeronave que tiene el fallo de comunicaciones, hasta que se sepa, o pueda suponerse con seguridad, que la aeronave que tiene el fallo de radio ha atravesado el espacio aéreo en cuestión, ha aterrizado, o se dirige hacia otro lugar.

4.6.8.3.3. Fallo del transpondedor de aeronave en zonas donde es obligatorio llevar un transpondedor operativo.

Nota: SERA.13020 establece el régimen aplicable en caso de fallo del transpondedor modo SSR cuando es obligatorio llevar un transpondedor operativo y en el material guía y los medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea se contienen los procedimientos de aplicación en tales casos.

4.6.8.4. Fallo del sistema de vigilancia ATS.

4.6.8.4.1. En caso de fallo total del sistema de vigilancia ATS, cuando persistan las comunicaciones aeroterrestres, el controlador trazará las posiciones de todas las aeronaves ya identificadas y, tomará las medidas necesarias para establecer separación basada en los procedimientos entre las aeronaves y de ser necesario limitará el número de aeronaves a las que se les permite entrar en el área.

4.6.8.4.2. Como medida de emergencia, puede recurrirse temporalmente al uso de niveles de vuelo espaciados la mitad de la separación vertical mínima aplicable, si no pudiera proporcionarse inmediatamente la separación normal basada en los procedimientos.

4.6.8.5. Degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves.

A fin de reducir el impacto de la degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves, por ejemplo, una interrupción del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM) para el sistema GNSS, el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo establecerá procedimientos de contingencia que han de seguir los puestos de control y las dependencias ATC en caso de degradación de los datos.

4.6.8.6. Fallo del equipo de radio en tierra.

4.6.8.6.1. En el caso de fallo total del equipo de radio en tierra utilizado para el control, el controlador, a menos que pueda seguir suministrando servicio de vigilancia ATS por medio de otros canales de comunicación disponibles, procederá según se indica a continuación:

a) Informará sin demora a todos los puestos de control o dependencias ATC adyacentes, según corresponda, acerca del fallo.

b) Mantendrá, a tales posiciones o dependencias, al tanto de la situación del tránsito vigente.

c) Pedirá su asistencia, respecto a aeronaves que puedan establecer comunicaciones con dichas posiciones o dependencias, para establecer separación radar o no radar y mantener el control de tales aeronaves; y

d) Dará instrucciones a las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes para que mantengan en espera o modifiquen la ruta de todos los vuelos controlados que estén fuera del área de responsabilidad de la posición o dependencia ATC que haya experimentado el fallo hasta el momento en que pueda reanudarse el suministro de servicios normales.

4.6.8.6.2. Para que disminuya el impacto de un fallo completo del equipo de radio en tierra en la seguridad del tránsito aéreo, el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo establecerá procedimientos de contingencia que habrán de seguir las posiciones de control y dependencias ATC en caso de que ocurran tales fallos. Cuando sea viable y practicable, en tales procedimientos de contingencia se preverá la delegación de control a un puesto de control, o a una dependencia ATC, adyacente para que pueda proporcionarse tan pronto como sea posible un nivel mínimo de servicios, después del fallo del equipo de radio en tierra y hasta que puedan reanudarse las operaciones normales.

4.6.9. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aproximación.

4.6.9.1. Disposiciones generales.

4.6.9.1.1. Los sistemas de vigilancia ATS utilizados en el suministro de servicios de control de aproximación corresponderán a las funciones y al nivel de servicio que hayan de proporcionarse.

4.6.9.1.2. Los sistemas de vigilancia ATS que se utilicen para vigilar aproximaciones ILS paralelas satisfarán los requisitos para tales operaciones que se especifican en el Capítulo IV del Libro Cuarto.

4.6.9.2. Funciones.

4.6.9.2.1. La información expuesta en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones adicionales, en el suministro de servicio de control de aproximación:

a) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;

b) Proporcionar supervisión de la trayectoria de vuelo en aproximaciones ILS paralelas y dar instrucciones a las aeronaves para que tomen las medidas adecuadas en caso de penetraciones posibles o reales en la zona inviolable (NTZ);

Nota: Ver Capítulo IV, apartado 4.4.13.

c) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda completarse la aproximación visual;

d) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda efectuarse una aproximación radar de precisión o una aproximación con radar de vigilancia;

e) Proporcionar supervisión de la trayectoria de vuelo en otras aproximaciones interpretadas por el piloto;

f) Realizar, de conformidad con los procedimientos prescritos:

1.º Aproximaciones con radar de vigilancia;

2.º Aproximaciones con radar de precisión (PAR); y

g) Proporcionar separación entre:

1.º Aeronaves sucesivas a la salida,

2.º Aeronaves sucesivas a la llegada, y

3.º Una aeronave que sale y una aeronave que llega a continuación.

4.6.9.3. Procedimientos generales de control para aproximación utilizando sistemas de vigilancia ATS.

4.6.9.3.1. El proveedor de servicio ATS establecerá procedimientos para asegurarse de que el controlador del aeródromo está informado acerca de la secuencia de las aeronaves que llegan, así como de las instrucciones y restricciones que hayan sido expedidas a tales aeronaves para mantener la separación después de la transferencia de control al controlador del aeródromo.

4.6.9.3.2. Antes de proporcionar guía vectorial para la aproximación, o inmediatamente después de iniciar la guía vectorial, se notificará al piloto el tipo de aproximación, así como la pista que haya de utilizar.

4.6.9.3.3. El controlador notificará su posición a las aeronaves que reciban guía vectorial para una aproximación por instrumentos, por lo menos una vez, antes de comenzar la aproximación final.

4.6.9.3.4. Cuando se dé información de distancia, el controlador especificará el punto o la ayuda para la navegación a que se refiera la información.

4.6.9.3.5. Las fases inicial e intermedia de una aproximación ejecutada bajo la dirección de un controlador comprenden aquellas partes de la aproximación desde el momento en que se inicia la guía vectorial con objeto de situar la aeronave para la aproximación final, hasta que la aeronave se halla en la aproximación final y:

a) Está siguiendo la trayectoria de aproximación final de una ayuda interpretada por el piloto; o

b) Notifica que es capaz de completar visualmente la aproximación; o

c) Está lista para comenzar una aproximación con radar de vigilancia; o

d) Es transferida al controlador de aproximación con radar de precisión.

4.6.9.3.6. A las aeronaves bajo guía vectorial para aproximación final se les dará un rumbo o una serie de rumbos, calculados de forma que las lleven a la derrota de aproximación final. El vector final permitirá a la aeronave quedar firmemente establecida en la derrota de aproximación final, antes de interceptar, desde abajo, la trayectoria de planeo especificada o nominal del procedimiento de aproximación, y debería proporcionar asimismo un ángulo de interceptación con la derrota de aproximación final de 45° o menos.

Nota: Ver el Capítulo 4, apartados 4.4.13.2 y 4.4.13.2.4, donde se hace referencia a la guía vectorial y a los requisitos de vuelo horizontal para aproximaciones paralelas independientes, respectivamente.

4.6.9.3.7. Cuando se asigne a la aeronave un vector que pase por la derrota de aproximación final, esto debería serle consiguientemente notificado, junto con los motivos de aplicar tal guía vectorial.

4.6.9.4. Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto.

4.6.9.4.1. A una aeronave guiada vectorialmente para interceptar una ayuda interpretada por el piloto para la aproximación final, se le darán instrucciones para que notifique cuando se establezca en la derrota de aproximación final. Se expedirá la autorización para la aproximación antes de que la aeronave notifique que se ha establecido en la derrota, a no ser que las circunstancias impidan expedir la autorización en dicho momento. Normalmente, la guía vectorial terminará cuando la aeronave salga del último rumbo asignado y procede a interceptar la derrota de aproximación final.

4.6.9.4.2. Cuando se emite una autorización para la aproximación, la aeronave mantendrá el último nivel asignado hasta interceptar la trayectoria de planeo especificada o nominal del procedimiento de aproximación. Si ATC requiere que la aeronave intercepte la trayectoria de planeo a un nivel distinto del tramo de vuelo horizontal representado en la carta de aproximación por instrumentos, ATC dará instrucciones al piloto para que mantenga el nivel particular hasta establecerse en la trayectoria de planeo.

4.6.9.4.3. El controlador será responsable de mantener la separación que se especifica en 4.6.7.3. entre aeronaves sucesivas en la misma aproximación final, con excepción de que la responsabilidad puede transferirse al controlador de aeródromo de acuerdo con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicio ATS a condición de que esté a disposición del controlador de aeródromo un sistema de vigilancia ATS.

4.6.9.4.4. Se efectuará la transferencia de control de aeronaves sucesivas en aproximación final al controlador del aeródromo, de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicio ATS.

4.6.9.4.5. La transferencia de comunicaciones al controlador de aeródromo se realizará en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

4.6.9.5. Guía vectorial para la aproximación visual.

Nota: Ver también el Capítulo 4, apartado 4.4.9.

4.6.9.5.1. El controlador puede iniciar la guía vectorial de una aeronave para realizar una aproximación visual a condición de que el techo notificado esté por encima de la altitud mínima aplicable para guía vectorial y que las condiciones meteorológicas sean tales que se tenga una seguridad razonable de que pueda completarse una aproximación y aterrizaje por medios visuales.

4.6.9.5.2. Se expedirá la autorización de aproximación visual solamente después de que el piloto haya notificado que tiene a la vista el aeródromo o la aeronave precedente, en cuyo momento se dará normalmente por terminada la guía vectorial.

4.6.9.6. Aproximaciones radar.

4.6.9.6.1. Disposiciones generales.

4.6.9.6.1.1. Durante el período en que un controlador se dedique a proporcionar aproximaciones con radar de vigilancia o radar de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con tales aproximaciones.

4.6.9.6.1.2. Los controladores que dirijan aproximaciones radar estarán en posesión de información referente a las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos establecidos para los tipos de aproximación que han de efectuarse.

4.6.9.6.1.3. Antes de comenzar una aproximación radar, se notificará a la aeronave:

- a) La pista que ha de utilizar;
- b) La altitud/altura de franqueamiento de obstáculos aplicable;
- c) El ángulo de la trayectoria nominal de planeo y, si así lo establece el proveedor de servicio ATS correspondiente o la aeronave lo solicita, la velocidad vertical de descenso, aproximada, que ha de mantenerse;

Nota: Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI en lo tocante al cálculo aproximado de las velocidades verticales de descenso.

d) El procedimiento que ha de seguirse en caso de fallo de comunicaciones, a menos que el procedimiento figure en las publicaciones de información aeronáutica.

4.6.9.6.1.4. Cuando una aproximación radar no pueda continuar debido a una circunstancia cualquiera, se notificará inmediatamente a la aeronave que no es posible proporcionar una aproximación radar o la continuación de la misma. La aproximación continuará, si esto es posible utilizando instalaciones no radar, o si el piloto notifica que puede completar la aproximación visualmente; en caso contrario, se concederá una autorización de alternativa.

4.6.9.6.1.5. A las aeronaves que estén efectuando una aproximación radar se les recordará, cuando estén en la aproximación final, que comprueben que el tren de aterrizaje está desplegado y afianzado.

4.6.9.6.1.6. A menos que el proveedor de servicio ATS establezca otra cosa, el controlador notificará al controlador de aeródromo y, de ser aplicable, al controlador por procedimientos cuando una aeronave que efectúe una aproximación radar se encuentre a 15 km (8 NM) aproximadamente del punto de toma de contacto. Si no se recibiera la autorización para aterrizar en ese momento, se hará una notificación subsiguiente a 8 km (4 NM) aproximadamente, del punto de toma de contacto y pedir autorización para aterrizar.

4.6.9.6.1.7. La autorización para aterrizar o cualquier otra autorización recibida del controlador de aeródromo, y, de ser aplicable, del controlador por procedimientos, se pasará a la aeronave antes de que se encuentre a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto.

4.6.9.6.1.8. Una aeronave que esté efectuando una aproximación radar deberá:

a) Ser dirigida para ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:

- 1.º Cuando la aeronave parezca estar peligrosamente situada en la aproximación final,
- 2.º Por razones que impliquen conflictos de tránsito, o
- 3.º Si no se ha recibido permiso para aterrizar del controlador por procedimientos en el momento en que la aeronave se halla a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a la distancia que se haya convenido con la torre de control de aeródromo; o
- 4.º En base a las instrucciones del controlador de aeródromo; o

b) Ser advertida sobre la conveniencia de ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias;

- 1.º Cuando la aeronave llegue a un punto desde el cual parezca que no puede completarse una aproximación con probabilidad de éxito; o
- 2.º Si la aeronave no está visible en la presentación de la situación durante un intervalo apreciable en los últimos 4 km (2 NM) de la aproximación; o
- 3.º Si la posición o identificación de la aeronave es dudosa durante cualquier porción de la aproximación final.

En todos estos casos, se dará al piloto la razón a que obedezca la instrucción o indicación de que se trate.

4.6.9.6.1.9. A menos que otra cosa se requiera debido a excepcionales circunstancias, las instrucciones radar concernientes a la aproximación frustrada estarán de acuerdo con el procedimiento de aproximación frustrada prescrito, debiendo incluir el nivel al cual la aeronave ha de subir y las instrucciones sobre el rumbo, a fin de que la aeronave permanezca dentro del área de aproximación frustrada durante la ejecución del procedimiento de aproximación frustrada.

4.6.9.7. Procedimientos de aproximación final.

4.6.9.7.1. Aproximación con radar de vigilancia.

4.6.9.7.1.1. Una aproximación final utilizando únicamente el radar de vigilancia no se llevará a cabo si se dispone de radar de precisión para la aproximación, a menos que las condiciones meteorológicas sean tales que indiquen, con razonable certidumbre, que puede completarse con éxito una aproximación a base del radar de vigilancia.

4.6.9.7.1.2. Una aproximación con radar de vigilancia sólo se efectuará con equipo adecuadamente emplazado y con una presentación de la situación específicamente marcada para proporcionar información sobre posición relativa a la prolongación del eje de la pista que ha de utilizarse, y distancia desde el punto de toma de contacto, y que haya sido específicamente aprobado para este fin por el proveedor de servicio ATS.

4.6.9.7.1.3. Cuando se lleve a cabo una aproximación con radar de vigilancia, el controlador cumplirá con lo siguiente:

a) Al comienzo o antes de comenzar la aproximación final, informará a la aeronave acerca del punto en que terminará la aproximación con radar de vigilancia;

b) Hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto en que se ha calculado que debe iniciarse el descenso, e inmediatamente antes que llegue a dicho punto le informará acerca de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos y le dará las instrucciones para descender y verificar los mínimos aplicables;

c) Las instrucciones de azimut en consonancia con la técnica de aproximación de precisión (véase 4.6.9.7.2.4),

d) Salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, la distancia desde el punto de toma de contacto se notificará normalmente a cada 2 km (1 NM);

e) Los niveles previamente calculados, por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo, habrán de transmitirse también a cada 2 km (1 NM), al mismo tiempo que la distancia;

f) La aproximación con radar de vigilancia terminará:

1.º A una distancia de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, o

2.º Antes de que la aeronave entre en un área continuamente confusa debido a ecos parásitos, o

3.º Cuando el piloto notifique que ve la pista y puede efectuar un aterrizaje visualmente;

de lo antedicho, lo que ocurra antes.

4.6.9.7.1.4. Cuando, según determine el proveedor de servicios ATS, la precisión del equipo radar lo permita, las aproximaciones con radar de vigilancia pueden continuarse hasta el umbral de pista, o hasta un punto prescrito situado a menos de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, en cuyo caso:

a) Habrá de darse información de distancia y nivel a cada kilómetro (media NM);

b) La transmisión no deberá interrumpirse por intervalos de más de 5 segundos, mientras la aeronave se halla dentro de un radio de 8 km (4 NM) con relación al punto de toma de contacto;

c) El controlador no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con una determinada aproximación.

4.6.9.7.1.5. Los niveles por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo requerida, así como las distancias correspondientes desde el punto de toma de contacto, se calcularán previamente, presentándolos de tal modo que resulten fácilmente utilizables por parte del controlador.

Nota: Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI en lo tocante al cálculo previo de niveles.

4.6.9.7.2. Aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.1. Funciones del controlador de aproximación de precisión.

4.6.9.7.2.1.1. Durante el período en que un controlador se dedique a proporcionar aproximación de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con esa determinada aproximación.

4.6.9.7.2.2. Transferencia de control.

4.6.9.7.2.2.1. Las aeronaves a las que se proporcione aproximación con radar de precisión serán transferidas al controlador de precisión a una distancia no inferior a 2 km (1 NM) del punto de interceptación de la trayectoria de planeo, a menos que otra cosa establezca el proveedor de servicios ATS en sus procedimientos.

4.6.9.7.2.3. Comunicaciones.

4.6.9.7.2.3.1. Cuando el controlador encargado del control de la aproximación de precisión asuma el control de la aeronave, se hará una verificación de comunicaciones en el canal que ha de utilizarse durante la aproximación de precisión, y se advertirá al piloto que no se necesita otro acuse de recibo de transmisión. A partir de entonces, la transmisión no deberá interrumpirse por intervalos que excedan de cinco segundos mientras la aeronave está en la aproximación final.

4.6.9.7.2.4. Información de azimut y correcciones.

4.6.9.7.2.4.1. Se mantendrá informado al piloto, a intervalos regulares, de la posición de la aeronave respecto a la prolongación del eje de la pista. Se darán las correcciones de rumbo que sean necesarias para conseguir que la aeronave vuelva a su trayectoria sobre dicha prolongación.

4.6.9.7.2.4.2. En el caso de desviaciones en azimut, el piloto no deberá tomar medidas correctivas a menos que se le hayan dado instrucciones específicas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5. Información de elevación y ajustes.

4.6.9.7.2.5.1. Se hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto de interceptación de la trayectoria de planeo y, justamente antes de interceptar dicha trayectoria, se le darán instrucciones para que inicie el descenso y verifique la altitud/altura de decisión aplicable. A partir de ahí, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de su posición en relación con la trayectoria de planeo. Cuando no se precisen correcciones, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de que va siguiendo la trayectoria de planeo. Se notificarán a la aeronave las desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, dándole a la vez instrucciones para que ajuste la velocidad vertical de descenso, si la medida correctiva que tome la aeronave no parece ser suficiente. Se informará a la aeronave cuando comience a recobrar la trayectoria de planeo, e inmediatamente antes de llegar a dicha trayectoria.

4.6.9.7.2.5.2. En el caso de desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, el piloto deberá tomar las medidas correctivas que sean del caso, a base de la información dada por el controlador, aun cuando no se le hayan dado instrucciones concretas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5.3. Antes de que la aeronave llegue al punto a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a mayor distancia según sea necesario para aeronaves muy rápidas, deberá concederse cierto grado de tolerancia en cuanto a sus desviaciones respecto de la trayectoria de planeo, y la información sobre elevación no necesita especificar el número efectivo de metros (o pies) por encima o por debajo de la trayectoria de planeo, a menos que el caso exija hacer destacar la rapidez o la magnitud del desplazamiento. A partir de ahí, cualesquier desviaciones respecto de la trayectoria de planeo deberán notificarse a la aeronave, preferiblemente en distancias específicas (metros o pies), por encima o por debajo de la trayectoria de planeo. El énfasis que se ponga en la transmisión de la información normalmente debería de ser suficiente para acelerar la medida que ha de tomar el piloto, cuando ello sea necesario [por ejemplo, «AÚN está usted 20 metros (60 pies) demasiado bajo»].

4.6.9.7.2.5.4. Si fallara el elemento de elevación durante una aproximación con radar de precisión, el controlador informará de ello inmediatamente a la aeronave. Si es posible, el controlador cambiará a una aproximación con radar de vigilancia, informando a la aeronave acerca de la altitud/altura revisada de franqueamiento de obstáculos. Como alternativa, podrían darse instrucciones para una maniobra de aproximación frustrada.

4.6.9.7.2.6. Información de distancia.

4.6.9.7.2.6.1. La información de distancia referida al punto de toma de contacto deberá transmitirse a intervalos de 2 km (1 NM) hasta que la aeronave llega a una distancia de 8 km (4 NM) del punto de toma de contacto. A partir de allí, la información de distancia deberá transmitirse a intervalos más frecuentes, dándose prioridad, sin embargo, al suministro de información y guía de azimut y elevación.

4.6.9.7.2.7. Terminación de la aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.7.1. La aproximación con radar de precisión se termina cuando la aeronave alcanza un punto en el que la trayectoria de planeo intercepta la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos. Sin embargo, se continuará dando información hasta que la aeronave se encuentre sobre el umbral o a la distancia del mismo que especifique el proveedor de servicios ATS, teniendo en cuenta la idoneidad del equipo pertinente. Podrá dirigirse la aproximación hasta el punto de toma de contacto y se continuará proporcionando información, según sea necesario, a discreción del controlador encargado de la aproximación de precisión, en cuyo caso se informará a la aeronave cuando se encuentre sobre el umbral.

4.6.9.7.2.8. Aproximaciones frustradas.

4.6.9.7.2.8.1. Cuando la información suministrada por el elemento de elevación indique que la aeronave posiblemente va a iniciar una maniobra de aproximación frustrada, el controlador tomará las medidas siguientes:

a) Cuando haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a más de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, el controlador transmitirá la altura de la aeronave sobre la trayectoria de planeo y preguntará al piloto si intenta ejecutar una maniobra de aproximación frustrada. Si el piloto así lo confirma, el controlador deberá transmitirle instrucciones para tal maniobra (véase 4.6.9.6.1.8);

b) Cuando no haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a 4 km (2 NM), o a menos, del punto de toma de contacto, deberá continuarse la aproximación de precisión, recalcando el desplazamiento de la aeronave, y terminándola en el punto de terminación normal. Si de acuerdo con la información de elevación es evidente que la aeronave está haciendo una entrada larga, ya sea antes o después del punto de terminación normal, el controlador transmitirá instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada (véase 4.6.9.6.1.8).

4.6.10. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aeródromo.

4.6.10.1. Funciones.

4.6.10.1.1. Cuando lo establezca el proveedor de servicio ATS y a reserva de las condiciones establecidas por el mismo proveedor, podrá utilizarse sistemas de vigilancia ATS en el suministro del servicio de control de aeródromo para ejecutar las siguientes funciones:

- a) Supervisión de la trayectoria de vuelo de aeronaves en aproximación final;
- b) Supervisión de la trayectoria de vuelo de otras aeronaves en las cercanías del aeródromo;
- c) Establecimiento de separación establecido en 4.6.7.3 entre aeronaves sucesivas a la salida; y
- d) Suministro de asistencia para la navegación a vuelos VFR.

4.6.10.1.2. No se dará guía vectorial a vuelos VFR especiales salvo cuando lo dicten de otro modo circunstancias particulares, tales como emergencias.

4.6.10.1.3. Deben ejercerse precauciones cuando se suministra guía vectorial a vuelos VFR para asegurarse de que las aeronaves interesadas no entran inadvertidamente en zonas de condiciones meteorológicas por instrumentos.

4.6.10.1.4. Al establecer las condiciones y procedimientos prescritos para el uso de sistemas de vigilancia ATS en el suministro del servicio de control de aeródromo, el proveedor de servicio ATS se asegurará de que la disponibilidad y utilización del sistema de vigilancia ATS no causará menoscabo a la observación visual del tránsito en el aeródromo.

Nota: El control del tránsito en el aeródromo se basa principalmente en la observación visual del área de maniobras y de los alrededores del aeródromo por parte del controlador de aeródromo.

4.6.10.2. Empleo de sistemas de vigilancia ATS para el control del movimiento en la superficie.

Nota: En el apartado 9.8 de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, adoptadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, contienen disposiciones Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS). En el Manual de sistemas de guía y control de movimiento en la superficie SMGCS (Doc. 9476) de OACI y en el Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la

superficie (A-SMGCS) (Doc. 9830) de OACI, figuran las directrices sobre el empleo del radar de movimiento de la superficie (SMR) y otras funciones avanzadas.

4.6.10.2.1. Disposiciones generales.

4.6.10.2.1.1. El empleo del radar de movimiento en la superficie (SMR) deberá reglamentarse con las condiciones y requisitos operacionales del aeródromo de que se trate (es decir, condiciones de visibilidad, densidad del tránsito y disposición general del aeródromo).

4.6.10.2.1.2. Los sistemas SMR permitirán en la medida de lo posible la detección y presentación en pantalla de forma clara e inequívoca de los movimientos de todas las aeronaves y vehículos en el área de maniobras.

4.6.10.2.1.3. Las indicaciones de posición de aeronaves y vehículos pueden presentarse en pantalla de forma simbólica o no simbólica. Cuando se dispone para la presentación en pantalla de etiquetas, deberá existir la capacidad de incluir la identificación de aeronaves y vehículos mediante medios manuales o automatizados.

4.6.10.2.2. Funciones.

4.6.10.2.2.1. Deberá emplearse el SMR para que aumente la observación visual del tránsito en el área de maniobras y para proporcionar vigilancia del tránsito en aquellas partes del área de maniobras que no pueden ser observadas por medios visuales.

4.6.10.2.2.2. Puede emplearse la información presentada en pantalla del SMR para ayudar en lo siguiente:

- a) Vigilancia de aeronaves y vehículos en el área de maniobras para comprobar que se cumplen las autorizaciones e instrucciones;
- b) Determinar si una pista está libre de tránsito antes de un aterrizaje o despegue;
- c) Proporcionar información sobre tránsito local esencial en el área de maniobras o cerca de la misma;
- d) Determinar la ubicación de aeronaves y vehículos en el área de maniobras;
- e) Proporcionar información de dirección en el rodaje a las aeronaves cuando el piloto lo solicite o lo juzgue necesario el controlador. No deberá expedirse información en forma de instrucciones concretas de rumbo salvo en circunstancias especiales, p.ej., emergencias; y
- f) Proporcionar asistencia y asesoramiento a vehículos de emergencia.

4.6.10.2.3. Identificación de aeronaves.

4.6.10.2.3.1. Cuando se emplee un sistema de vigilancia ATS, podrán identificarse las aeronaves por uno o más de los siguientes procedimientos:

- a) Mediante la correlación de una indicación particular de posición con:
 - 1.º Una posición de aeronave observada visualmente por el controlador;
 - 2.º Una posición de aeronave notificada por el piloto; o
 - 3.º Una indicación de posición identificada que aparezca en la presentación de la situación;
- b) Mediante transferencia de la identificación cuando lo autorice el proveedor de servicio ATS; y
- c) Mediante procedimientos automatizados de identificación cuando lo autorice el proveedor de servicio ATS.

4.6.11. Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo.

Nota: La utilización de un sistema de vigilancia ATS en la provisión de servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna responsabilidad, incluyendo la decisión final respecto a cualquier modificación del plan de vuelo que se sugiera.

4.6.11.1. Funciones.

4.6.11.1.1. La información expuesta en una presentación de la situación puede utilizarla el controlador para proporcionar a las aeronaves identificadas lo siguiente:

- a) Información relativa a cualquier aeronave o aeronaves que se observe que siguen trayectorias que van a entrar en conflicto con las de las aeronaves identificadas y sugerencias o asesoramiento referentes a medidas evasivas;

b) Información acerca de la posición del tiempo significativo y, según sea factible, asesoramiento acerca de la mejor manera de circunnavegar cualquiera de esas áreas de fenómenos meteorológicos peligrosos (ver apartado 4.6.6.9.2. Nota);

c) Información para ayudar a las aeronaves en su navegación.

4.6.11.1.2. Servicios radar de asesoramiento de tránsito aéreo. Cuando se utilice el radar en el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, se aplicarán los procedimientos contenidos en el apartado 4.6.2. referente al uso del radar en el servicio de control de tránsito aéreo, a reserva de las condiciones y limitaciones que regulan el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, que figuran en el apartado 4.7.1.4.

CAPÍTULO 7

Servicio de información de vuelo y servicio de alerta

4.7.1. Servicio de información de vuelo.

4.7.1.1. Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelos.

4.7.1.1.1. La información acerca del progreso efectivo de los vuelos, incluidos los de globos libres no tripulados medianos o pesados que no dependan del servicio de control de tránsito aéreo ni del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, será:

a) anotada por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que atienda a la región de información de vuelo en la cual está volando la aeronave, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento;

b) transmitida, por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba la información a otras dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, cuando así se requiera de conformidad con 4.8.3.2.

4.7.1.2. Transferencia de responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo

4.7.1.2.1. Normalmente, la responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo a un vuelo, pasa de la dependencia ATS apropiada en una región de información de vuelo a la dependencia ATS apropiada en la región de información de vuelo adyacente, en el momento de cruzar el límite común de las regiones de información de vuelo.

Sin embargo, cuando se exige coordinación de conformidad con 4.8.3.1., pero las instalaciones de comunicación son inadecuadas, la primera de las dependencias ATS continuará, en la medida de lo posible, facilitando servicio de información de vuelo al vuelo en cuestión, hasta que se haya establecido comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATS apropiada, en la región de información de vuelo en que penetre.

4.7.1.3. Transmisión de información.

4.7.1.3.1. Medios de transmisión.

4.7.1.3.1.1. Con excepción de lo dispuesto en 4.7.1.3.2.1., la información se difundirá a las aeronaves por uno o más de los siguientes medios según determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente:

a) el método preferido de transmisión directa a la aeronave, por iniciativa de la dependencia ATS correspondiente, cerciorándose que se acuse recibo de recepción; o

b) una llamada general, sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas; o

c) radiodifusión;

d) enlace de datos.

Nota: Cabe reconocer que en ciertas circunstancias, por ejemplo en la última fase de una aproximación final, puede resultar difícil a las aeronaves acusar recibo de las transmisiones directas.

4.7.1.3.1.2. El uso de llamadas generales debiera limitarse a aquellos casos en que es necesario difundir información esencial a varias aeronaves sin demora, como cuando se

presenta súbitamente un peligro, un cambio de la pista en servicio o el fallo de una ayuda fundamental de aproximación y de aterrizaje.

4.7.1.3.2. Transmisión de aeronotificaciones especiales, de información SIGMET y AIRMET.

Nota: El material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contiene orientaciones relativas a la información sobre las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y alternativa.

4.7.1.3.2.1. La información SIGMET y AIRMET apropiada y las aeronotificaciones especiales que no se han utilizado en la preparación de SIGMET, se difundirán a las aeronaves por uno o más de los medios que se especifican en 4.7.1.3.1.1.a) ó 4.7.3.1.1.b). Se difundirán aeronotificaciones especiales a las aeronaves respecto a un período de 60 minutos después de su expedición.

4.7.1.3.2.2. La transmisión de información SIGMET, AIRMET y de aeronotificaciones especiales a la aeronave por iniciativa de tierra debe cubrir una parte de la ruta de hasta una hora de vuelo, por delante de la posición de la aeronave.

4.7.1.3.3. Transmisión de información sobre actividad volcánica.

4.7.1.3.3.1. La información sobre actividad volcánica precursora de erupción, sobre erupciones volcánicas y sobre nubes de cenizas volcánicas, se difundirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1., según se determine en base a acuerdos regionales de navegación aérea.

4.7.1.3.4. Transmisión de información sobre «nubes» de materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas.

4.7.1.3.4.1. La información sobre la liberación en la atmósfera de material radioactivo o sustancias tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS, se transmitirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1.

4.7.1.3.5. Transmisión de SPECI y de TAF enmendados.

4.7.1.3.5.1 Los informes especiales en la forma de clave SPECI y los TAF enmendados se transmitirán a solicitud, e irán complementados por:

a) transmisión directa, por la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de informes especiales seleccionados y de los TAF enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa, previstos en el plan de vuelo; o

b) una llamada general, en las frecuencias apropiadas, para la transmisión sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas, de informes especiales seleccionados y de TAF enmendados; o

c) radiodifusiones continuas o frecuentes o el uso de enlace de datos para poner a disposición los METAR y TAF vigentes en áreas determinadas por acuerdos regionales de navegación aérea cuando la congestión del tráfico lo requiera. Deberán utilizarse para este fin las radiodifusiones VOLMET o D-VOLMET.

4.7.1.3.6. Transmisión de información sobre globos libres medianos o pesados no tripulados.

4.7.1.3.6.1. Se transmitirá a las aeronaves información adecuada sobre globos libres no tripulados medianos o pesados por medio de uno o varios de los medios mencionados en el párrafo 4.7.1.3.1.1.

4.7.1.3.7. Transmisión de información a las aeronaves supersónicas.

4.7.1.3.7.1. La información que se indica a continuación, estará disponible en los correspondientes centros de control de área o centros de información de vuelo para los aeródromos determinados por acuerdos regionales de navegación aérea, y se transmitirá, a petición, a las aeronaves supersónicas antes de comenzar la deceleración/descenso desde el vuelo de crucero supersónico:

a) los informes y pronósticos meteorológicos actuales, excepto que si se encuentran dificultades de comunicación debido a las malas condiciones de la propagación, los elementos transmitidos pueden limitarse a lo siguiente:

- i) dirección y velocidad del viento medio en la superficie (inclusive las ráfagas);
- ii) visibilidad o alcance visual en la pista;
- iii) cantidad de nubes bajas y altura de la base;
- iv) otra información significativa;
- v) si fuera apropiado, la información con respecto a los cambios previstos;

b) la información operacionalmente importante sobre el estado de las instalaciones relacionadas con la pista en uso, incluso la categoría de aproximación de precisión cuando no esté disponible la categoría de aproximación más baja declarada para la pista;

c) la suficiente información sobre las condiciones de la superficie de las pistas para permitir la evaluación de la eficacia del frenado.

4.7.1.4. Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.1. Objeto y principios básicos.

4.7.1.4.1.1. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo tiene por objeto que la información sobre peligros de colisión sea más eficaz que mediante el simple suministro del servicio de información de vuelo.

Puede suministrarse a las aeronaves que efectúan vuelos IFR en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento, o en rutas con servicio de asesoramiento (espacio aéreo de Clase F). Tales áreas o rutas se especificarán por el Estado.

4.7.1.4.1.2. Teniendo en cuenta las consideraciones detalladas en 3.2.4. del Libro Tercero, el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo solamente se prestará cuando sean inadecuados los servicios de tránsito aéreo para el suministro de control de tránsito aéreo y cuando el asesoramiento limitado sobre peligros de colisión, que por otra parte proporcione el servicio de información de vuelo, no satisfaga el requisito.

Quando se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, éste se considerará normalmente sólo como una medida provisional hasta el momento en que pueda sustituirse por el servicio de control de tránsito aéreo.

4.7.1.4.1.3. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo no proporciona el grado de seguridad ni puede asumir las mismas responsabilidades que el servicio de control de tránsito aéreo respecto a la prevención de colisiones, ya que la información relativa a la disposición del tránsito en el área en cuestión, de que dispone la dependencia que proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, puede ser incompleta.

Nota: SERA.14090 (b) contiene disposiciones sobre asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2. Aeronaves.

4.7.1.4.2.1. Aeronaves que utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.1.1. Los vuelos IFR que utilicen el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo cuando operen dentro de un espacio aéreo de clase F, se espera que cumplan los mismos procedimientos que se aplican a los vuelos controlados, con la excepción de que:

a) el plan de vuelo y los cambios al mismo no están sujetos a autorización puesto que la dependencia que presta el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo sólo proporcionará asesoramiento respecto a la presencia de tránsito esencial o hará sugerencias acerca de posibles medidas a tomar; ^{(1) (2)}

b) incumbe a la aeronave decidir si seguirá o no el asesoramiento o las sugerencias y comunicar su decisión, sin demora, a la dependencia que proporciona el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo;

c) deberá establecerse contacto aeroterrestre con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para suministrar servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento o parte del mismo.

(1) En condiciones normales, un piloto no efectuará ningún cambio en el plan de vuelo actualizado mientras no haya notificado a la dependencia ATS apropiada su intención de hacerlo, y, si es factible, mientras la dependencia en cuestión no acuse recibo o le envíe alguna indicación pertinente.

(2) Cuando un vuelo se realice o esté a punto de realizarse en un área de control para continuar eventualmente en un área con servicio de asesoramiento, o a lo largo de una ruta con asesoramiento, podrá darse autorización para toda la ruta, pero la autorización se aplicará sólo como tal, o sus revisiones, a las partes del vuelo realizadas dentro de áreas de control y zonas de control. Se proporcionarán tales consejos y sugerencias según sea necesario para la parte restante de la ruta.

4.7.1.4.2.2. Aeronaves que no utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.2.1. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona, las aeronaves que deseen efectuar vuelos IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento y que no deseen utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, presentarán, sin embargo, un plan de vuelo y notificarán los cambios que se hagan en el mismo a la dependencia que preste ese servicio.

4.7.1.4.2.2.2. Los vuelos IFR que proyecten cruzar una ruta con servicio de asesoramiento, lo harán lo más aproximadamente posible a un ángulo de 90 grados respecto a la dirección de la ruta y a un nivel adecuado a su derrota seleccionado de la tabla de niveles de crucero prescritos para uso en los vuelos IFR realizados fuera del espacio aéreo controlado.

4.7.1.4.3. Dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

La eficiencia del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dependerá principalmente de los procedimientos y métodos que se utilicen. Se establecerán de manera que estén de acuerdo con la organización, procedimientos y equipo del servicio de control de área, teniendo en cuenta las diferencias básicas de los dos servicios, según se indica en 4.7.1.4.2.1.1., y así se logrará un grado elevado de eficiencia y se fomentará la uniformidad en los diferentes aspectos del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

El intercambio de información entre las dependencias interesadas respecto al curso que sigue una aeronave desde un área con servicio de asesoramiento hasta un área de control adyacente o área de control terminal, y viceversa, contribuirá a evitar que los pilotos tengan que repetir detalles de sus planes de vuelo ya despachados; además, el uso de fraseología uniforme de control de tránsito aéreo, precedida de la palabra «sugerimos» (suggest), «aconsejamos» (advise), facilitará al piloto la comprensión de la información que dé el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.3.1. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministra servicio asesor de tránsito aéreo:

4.7.1.4.3.1.1. Aconsejará a las aeronaves que salgan a la hora especificada y que vuelen en crucero a los niveles indicados en los planes de vuelo, si no se prevé ningún conflicto con otro tránsito conocido.

4.7.1.4.3.1.2. Sugerirá a las aeronaves las medidas que hayan de tomarse para que pueda evitarse un posible riesgo, acordando prioridad a una aeronave que ya esté en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento respecto a otras aeronaves que deseen entrar en dicho espacio.

4.7.1.4.3.1.3. Transmitirá a las aeronaves la información relativa al tránsito que comprenda la misma información que la prescrita para el servicio de control de área.

4.7.1.4.3.2. Los criterios utilizados como base para tomar medidas según los párrafos 4.7.1.4.3.1.2. y 4.7.1.4.3.1.3., serán los establecidos para las aeronaves que operan en espacio aéreo controlado, y tomarán en consideración las limitaciones inherentes a la prestación del servicio de tránsito aéreo, las instalaciones para la navegación y las comunicaciones aeroterrestres que prevalezcan en la FIR/UIR correspondiente.

4.7.1.5. Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

Las siguientes disposiciones son complementarias de las referidas al servicio de información de vuelo que figuran en otras partes de este Reglamento.

4.7.1.5.1. Generalidades.

4.7.1.5.1.1. Designación del espacio aéreo y aeródromos AFIS.

Los aeródromos designados para la prestación de servicios de información de vuelo y servicio de alerta se denominarán como aeródromos AFIS y el espacio aéreo asociado se designará como zona de información de vuelo (FIZ).

La autoridad aeronáutica competente deberá tomar las medidas necesarias para que el servicio se establezca y suministre de conformidad con las disposiciones contenidas en este Reglamento.

Nota: La designación de los aeródromos civiles en que debe prestarse servicios de información de vuelo y servicio de alerta, se realizará por el Ministro de Fomento, de conformidad con lo previsto en el artículo 12.2 del Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre, por el que se regula la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS), y en el artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Conforme a lo previsto en dichos preceptos corresponde a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO) el establecimiento del espacio aéreo de información de vuelo y servicio de alerta asociado a la infraestructura y la designación de otras partes del espacio aéreo en que deban prestarse dichos servicios de tránsito aéreo.

4.7.1.5.1.2. Distintivo de llamada radiotelefónico.

Las dependencias AFIS se identificarán mediante el distintivo de llamada siguiente:

(Nombre del aeródromo)	(Aerodrome name)
INFORMACIÓN DE AERÓDROMO	AERODROME INFORMATION

La palabra AERÓDROMO (AERODROME) puede omitirse cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria.

4.7.1.5.1.3. Fraseología a utilizar.

La fraseología normalizada de OACI prevista en SERA.14001 y contenida en los medios aceptables de cumplimiento o material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) y en el Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, puede ser utilizada por la dependencia AFIS, cuando corresponda, para transmitir la información.

Si en algún momento es evidente que el piloto no se da cuenta de que no se proporciona servicio de control de aeródromo, la dependencia AFIS le informará inmediatamente de este hecho utilizando la siguiente fraseología:

NO SE PROPORCIONA, REPITO, NO SE PROPORCIONA SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO.	AERODROME CONTROL SERVICE IS NOT PROVIDED, I SAY AGAIN, IS NOT PROVIDED.
--	--

4.7.1.5.1.4. Horas de funcionamiento del AFIS.

El servicio de información de vuelo de aeródromo se suministrará en los períodos de tiempo en que se realicen en la infraestructura las operaciones en que dichos servicios son exigibles, así como, en los que, en su caso, acuerde la autoridad competente civil o militar en la designación del proveedor AFIS.

4.7.1.5.1.5. Emplazamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto en la normativa de aplicación en materia de emplazamiento, así como a los requisitos técnicos y operativos establecidos en la designación del proveedor de servicios AFIS.

4.7.1.5.1.6. Equipamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto en la normativa de aplicación en materia de equipamiento, así como a los requisitos técnicos y operativos establecidos en la designación del proveedor de servicios AFIS.

4.7.1.5.1.7. Presentación y cierre de plan de vuelo.

Nota: SERA.4001, así como el Capítulo VI, artículos 27 y 28, y el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regulan la materia.

4.7.1.5.1.8. Coordinación respecto al suministro AFIS.

4.7.1.5.1.8.1. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, las dependencias AFIS informarán rápidamente al FIC y/o ACC sobre datos pertinentes respecto al tránsito, tales como:

- a) Identificación de la aeronave.
- b) Aeródromo de salida o destino.
- c) Hora de llegada y salida.
- d) Hora prevista de transferencia de comunicaciones, y
- e) Solicitud de autorización para vuelo en ruta.

4.7.1.5.1.8.2. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, el FIC o ACC notificará a la dependencia AFIS datos pertenecientes del tránsito que se dirige al aeródromo AFIS, tales como:

- a) Identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves.
- b) Hora prevista de llegada; y
- c) Hora prevista de transferencia de comunicaciones.

4.7.1.5.1.9. Responsabilidad de los pilotos.

Al operar en un aeródromo en el que se proporciona AFIS, o en su proximidad, los pilotos deben, basándose en la información recibida de la dependencia AFIS, así como de su propio conocimiento y observaciones, decidir sobre las medidas a adoptar para garantizar la separación con respecto a las demás aeronaves, vehículos terrestres y obstáculos.

Los pilotos establecerán y mantendrán radiocomunicación en ambos sentidos con las dependencias AFIS y notificarán sus posiciones, niveles y toda maniobra importante e intenciones a las dependencias AFIS.

Los pilotos prestarán especial atención a las señales con luces de la dependencia AFIS en caso de fallo de comunicaciones o cuando hayan sido eximidos de mantener comunicaciones de acuerdo con 4.7.1.5.2.3.1.

4.7.1.5.1.10. Promulgación de información.

La información relativa a la disponibilidad del AFIS y a los procedimientos correspondientes se incluirá en la parte correspondiente del AIP.

La información incluirá lo siguiente:

- a) Identificación del aeródromo.
- b) Emplazamiento e identificación de la dependencia AFIS.
- c) Días y horas de funcionamiento de la dependencia AFIS.
- d) Límites laterales y verticales de las zonas de información de vuelo (FIZ).
- e) Idioma o idiomas utilizados.
- f) Descripción detallada de los servicios proporcionados, incluidos el servicio de alerta y, si corresponde, servicio de radiogoniometría.
- g) Procedimientos especiales que aplicarán los pilotos.
- h) Toda otra información pertinente.

4.7.1.5.1.11. Responsabilidad del personal AFIS.

El personal AFIS será responsable de:

- a) Suministrar servicio de información de vuelo y servicio de alerta en el aeródromo y zona de información de vuelo correspondiente de acuerdo con la normativa vigente, y
- b) Mantener vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras, y
- c) Mantener escucha constante en la(s) frecuencia(s) apropiada(s), y
- d) Hacer un seguimiento continuo de las operaciones de vuelo, anotando en las fichas correspondientes toda la información sobre el progreso efectivo de los vuelos, incluidos los globos libres no tripulados, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento, y
- e) Mantenerse informado sobre el estado de los equipos, ayudas a la navegación, condiciones meteorológicas y condiciones del aeródromo, y

f) Notificar las averías y funcionamiento irregular de equipos y ayudas a la navegación.

4.7.1.5.2. El AFIS para aeronaves.

4.7.1.5.2.1. Alcance de la información suministrada por AFIS para las aeronaves.

La información que las dependencias AFIS suministrarán a las aeronaves será la siguiente:

a) Información meteorológica para las aeronaves que van a despegar o aterrizar, incluida la información SIGMET.

Esta información comprenderá:

– La dirección y velocidad del viento existente en la superficie, incluyendo las variaciones significativas.

– El reglaje QNH de altímetro y o bien regularmente de conformidad con acuerdos locales, o bien si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

– La temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse para el despegue, en el caso de aeronaves equipadas con turbinas.

– La visibilidad existente representativa de la dirección del despegue y ascenso inicial, o en el área de aproximación y aterrizaje, si es inferior a 10 kilómetros o, si estuviera disponible para el encargado del AFIS, el valor actual del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse.

– Las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue o de ascenso inicial o en el área de aproximación y aterrizaje. Esto incluye la existencia o el pronóstico de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, gradiente del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, lluvia engelante, ondas orográficas marcadas, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.

– Las condiciones meteorológicas actuales y la cantidad y altura de la base de nubes bajas en el caso de que la aeronave esté realizando una aproximación en condiciones meteorológicas por instrumentos.

b) Información que permita al piloto elegir la pista más apropiada a utilizar. Dicha información incluirá, además de la dirección y velocidad actuales del viento en la superficie, la pista preferente y el circuito de tránsito utilizado por otras aeronaves y a petición del piloto, la longitud de la o las pistas y/o la distancia entre una intersección y el extremo de la pista.

El término «pista preferente» se utiliza para indicar la pista más adecuada en un momento dado, teniendo en cuenta la dirección y la velocidad actuales del viento en la superficie y demás factores pertinentes, tales como el circuito de tránsito y la pista utilizada por otras aeronaves, con el propósito de establecer y de mantener una afluencia ordenada del tránsito de aeródromo.

c) Información sobre aeronaves, vehículos o personal que se sepa están en la zona de maniobras o cerca de ella, o aeronaves que estén operando en la proximidad del aeródromo, que puedan constituir un peligro para la aeronave de que se trate.

d) Información sobre las condiciones del aeródromo que sean esenciales para la operación segura de la aeronave. Comprenderá información sobre:

– Obras de construcción o mantenimiento en el área de maniobras o inmediatamente adyacente a la misma.

– Partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas o calles de rodaje estén señaladas o no.

– Nieve o hielo sobre una pista o calle de rodaje.

– Agua en una pista.

– Bancos de nieve o nieve acumulada adyacente a una pista o calle de rodaje.

– Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionarias y aves en el suelo o en el aire.

– La avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo.

– Cualquier otra información pertinente.

e) Información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el tránsito de aeródromo.

f) La información relativa a la radiomarcación o radiogoniometría, si se dispone de equipo y lo prescribe el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

g) Mensajes, incluidos los de autorización recibidos de otras dependencias (FIC o ACC) ATS para su retransmisión a la aeronave, y

h) Toda otra información que contribuya a la seguridad.

4.7.1.5.2.2. Requisitos AFIS en materia de información.

4.7.1.5.2.2.1. Información meteorológica.

4.7.1.5.2.2.1.1. Generalidades.

Será de aplicación para las dependencias AFIS todo lo dispuesto para las dependencias ATS en la sección 3.7.1.1. del Libro Tercero.

4.7.1.5.2.2.1.2. Información que se proporcionará a las dependencias AFIS.

A las dependencias AFIS se les proporcionará:

a) Informes meteorológicos actuales y pronósticos para el aeródromo del que se ocupan. Los informes especiales y enmiendas a los pronósticos deberán comunicarse a las dependencias AFIS tan pronto como se requiera, de conformidad con los criterios establecidos sin esperar al próximo informe regular o pronóstico; y

b) Datos de la presión existente para el reglaje de los altímetros del aeródromo de que se trate; y

c) Información actualizada sobre alcance visual en la pista.

4.7.1.5.2.2.2. Información sobre condiciones del aeródromo y la situación operacional de las instalaciones correspondientes.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre las condiciones del área de maniobras, incluida la existencia de peligros temporales, y la situación operacional de toda la instalación pertinente en el aeródromo de que se trate.

4.7.1.5.2.2.3. Información sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea, tanto no visuales como visuales, que sean esenciales para los procedimientos relativos a movimientos en la superficie, despegues, salidas, aproximaciones y aterrizajes y que se encuentren en el aeródromo o dentro de la zona de información de vuelo asociada.

4.7.1.5.2.2.4. Información sobre globos libres no tripulados.

Los operadores de globos libres no tripulados que operen dentro de una zona de información de vuelo mantendrán informadas a las dependencias AFIS sobre los detalles de los vuelos, de conformidad con las disposiciones que figuran en el Apéndice 2 de SERA.

4.7.1.5.2.2.5. Información sobre actividad volcánica.

Se informará a las dependencias AFIS, 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 a las rutas utilizadas por los vuelos dentro de su zona de información de vuelo.

4.7.1.5.2.3. Requisitos AFIS en materia de comunicaciones.

4.7.1.5.2.3.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).

Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deberán permitir establecer comunicaciones en los dos sentidos, que sean directas, rápidas, continuas y libre de estáticos entre la dependencia AFIS y las aeronaves equipadas apropiadamente, que vuelen dentro de una distancia de 45 km (25 NM) del aeródromo AFIS correspondiente.

A menos que las exima el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, las aeronaves deberán mantener comunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS en la frecuencia o frecuencias prescritas.

4.7.1.5.2.3.2. Servicio fijo aeronáutico.

Las dependencias AFIS estarán conectadas al centro de información de vuelo (FIC) o al centro de control de área (ACC) correspondientes, así como:

- a) A los servicios de socorro y emergencia de aeródromo (incluidos los de ambulancia, extinción de incendios, etc); y
- b) A la oficina meteorológica que preste servicio al aeródromo; y
- c) A la estación de comunicaciones aeronáuticas que preste servicio al aeródromo; y
- d) A la oficina de notificación ATS del aeródromo.

4.7.1.5.2.3.3. Requisitos de registro.

Todas las instalaciones destinadas a las comunicaciones entre una dependencia AFIS con las aeronaves y otras dependencias deben estar dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.2.4. Uso de señales. Las señales para el servicio AFIS serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3. El AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves.

4.7.1.5.3.1. Solicitud de información.

El personal, incluso los conductores de todos los vehículos, solicitará información de vuelo de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras y para cualquier cambio en la operación que se desee efectuar dentro del área de maniobras y de la que ya tiene conocimiento la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.2. Requisitos en materia de comunicaciones.

En los aeródromos AFIS todos los vehículos que utilicen el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS del aeródromo, excepto:

- a) Cuando el vehículo vaya acompañado de otro vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o
- b) Cuando el vehículo se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS.

Estas instalaciones de comunicaciones estarán dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.3.3. Uso de señales luminosas del servicio AFIS para tránsito que no sea de aeronaves.

Las señales del servicio AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves, serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3.4. Radiocomunicación con el personal de construcción y de mantenimiento.

Cuando en el área de maniobras se utilice un vehículo de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS, no se requerirá normalmente que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.5. Punto de espera de vehículos respecto a la pista en uso.

Mientras una aeronave esté aterrizando o despegando, los vehículos no esperarán, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

- a) La de un punto de espera en rodaje, cuando tal punto haya sido establecido y sus marcas sean visibles; o
- b) Cuando no se hayan establecido puntos de espera en rodaje o sus marcas no sean visibles:

i) 50 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea 900 metros o más.

ii) 30 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea inferior a 900 metros.

4.7.1.6. Servicio de alerta de las dependencias AFIS.

El servicio de alerta suministrado por una dependencia AFIS se proporcionará de conformidad con las disposiciones aplicables de este Reglamento. El período de tiempo de suministro de servicio de alerta será el determinado para el suministro del servicio de información de vuelo de aeródromo.

4.7.2 Servicio de alerta.

Los procedimientos del servicio de alerta descritos a continuación son aplicables en la región EUR a todos los sectores de los vuelos sobre áreas montañosas o poco habitadas, incluso áreas sobre el mar.

4.7.2.1. Aeronaves.

Cuando corresponda, los procedimientos para el suministro del servicio de control de tránsito aéreo o de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo reemplazan a los procedimientos siguientes, excepto cuando los procedimientos pertinentes no exigen más que informes horarios de posición, en cuyo caso se aplica el procedimiento "vuelo normal".

4.7.2.1.1. Cuando así lo exija el proveedor de servicios de tránsito aéreo para facilitar el suministro de servicios de alerta y de búsqueda y salvamento, las aeronaves, antes de entrar y cuando estén dentro de áreas designadas, se ajustarán a las disposiciones que se detallan en el SERA, Capítulo 3, referentes a la presentación, forma de llenar, cambios, y conclusión del plan de vuelo.

4.7.2.1.2. Puede ser aconsejable, en el caso de una operación SAR de considerable duración, promulgar mediante NOTAM los límites del área de actividades SAR, y pedir a las aeronaves que no estén dedicándose a operaciones SAR ni sujetas al control de tránsito aéreo que eviten dicha área, a menos que la dependencia ATS apropiada autorice otra cosa.

CAPÍTULO 8

Coordinación

4.8.1. Generalidades.

4.8.1.1. En circunstancias en que una aeronave se encuentre en situación de emergencia o en cualquier otra situación en que la seguridad de la aeronave no esté garantizada, en el mensaje de coordinación se incluirá el tipo de emergencia y las circunstancias en que se encuentra la aeronave. En el mensaje de coordinación se incluirá, además, la declaración de combustible mínimo.

4.8.2. Coordinación respecto al suministro de servicio de control de tránsito aéreo.

4.8.2.1. Generalidades.

4.8.2.1.1. Se efectuará la coordinación y transferencia de control de un vuelo entre dependencias ATC y sectores de control sucesivos mediante un diálogo constituido por las siguientes etapas:

- a) Notificación del vuelo a fin de prepararse para la coordinación, según sea necesario;
- b) Coordinación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC transferidora;
- c) Coordinación, de ser necesario, y aceptación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC aceptante; y
- d) Transferencia del control a la dependencia ATC o al sector de control aceptantes.

4.8.2.1.2. Las dependencias ATC, en la medida de lo posible, establecerán y aplicarán procedimientos normalizados para la coordinación y transferencia de control de los vuelos a

fin de reducir, entre otras cosas, la necesidad de coordinación oral. Tales procedimientos de coordinación se conformarán a los procedimientos que figuran en las disposiciones siguientes y se especificarán en cartas de acuerdo e instrucciones locales según corresponda.

4.8.2.1.3. Tales acuerdos e instrucciones se extenderán a lo siguiente, según se aplique:

- a) determinación de las esferas de responsabilidad y de interés común, de la estructura del espacio aéreo y de las clasificaciones del espacio aéreo;
- b) cualquier delegación de responsabilidades en cuanto al suministro de ATS;
- c) procedimientos de intercambio del plan de vuelo y datos de control, incluido el uso de mensajes de coordinación automatizados u orales;
- d) medios de comunicación;
- e) requisitos y procedimientos para solicitudes de aprobación;
- f) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de control;
- g) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de comunicaciones;
- h) condiciones aplicables a la transferencia y aceptación del control, tal como altitudes/niveles de vuelo especificados, mínimas de separación específicas o espaciado que hayan de establecerse en el momento de la transferencia y el uso de automatización;
- i) procedimientos de coordinación del sistema de vigilancia ATS;
- j) procedimientos de asignación de códigos SSR;
- k) procedimientos para el tránsito de salida;
- l) puntos de referencia de espera designados y procedimientos para el tránsito de llegada;
- m) procedimientos de contingencia aplicables; y
- n) toda otra disposición o información pertinentes a la coordinación y transferencia de control de los vuelos.

4.8.2.2. Coordinación entre dependencias que proporcionan servicio de tránsito aéreo en áreas de control contiguas.

4.8.2.2.1. Generalidades.

4.8.2.2.1.1. Las dependencias ATC enviarán, de dependencia a dependencia, a medida que transcurra el vuelo, la información de control y de plan de vuelo que sea necesaria. Cuando así lo exija un acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo, para prestar apoyo en la separación de aeronaves, la información relativa al plan y marcha del vuelo, para vuelos a lo largo de rutas especificadas o partes de ellas a gran proximidad de los límites de las regiones de información de vuelo, se proporcionará, también, a las dependencias ATC a cargo de las regiones de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o a partes de ellas.

4.8.2.2.1.2. La información de plan de vuelo y de control se transmitirá con anticipación suficiente para que la dependencia o dependencias receptoras puedan recibir y analizar los datos para que se efectúe la coordinación necesaria entre las dos dependencias interesadas.

En la región EUR, entre dependencias que suministran servicios de control de área, si una aeronave entrara en un área adyacente, la información concerniente a cualquier corrección igual o superior a 3 minutos, se enviará al área de control adyacente normalmente por teléfono.

4.8.2.2.2. Transferencia de control.

4.8.2.2.2.1. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia ATC a la siguiente al momento de cruzar el límite común de dos áreas de control, según lo determine la dependencia que tenga el control de la aeronave, o en otro punto o momento, de acuerdo con lo convenido entre las dos dependencias.

4.8.2.2.2.2. Cuando se especifique en el acuerdo entre las dependencias ATC interesadas, y al transferir una aeronave, la dependencia transferidora notificará a la dependencia aceptante que la aeronave está en condiciones de ser transferida y especificará que la responsabilidad del control debe ser asumida por la dependencia aceptante inmediatamente al momento de cruzar el límite de control u otro punto de

transferencia de control especificado en el acuerdo entre las dependencias ATC, o en cualquier otro punto o momento que se coordine entre las dos dependencias.

4.8.2.2.3. Si no es de carácter inmediato el momento o punto de transferencia de control, la dependencia ATC aceptante no alterará la autorización de la aeronave antes del momento o punto convenido para la transferencia de control sin la aprobación de la dependencia transferidora.

4.8.2.2.4. Si la transferencia de comunicaciones se usa para transferir una aeronave a una dependencia ATC receptora, no deberá asumirse la responsabilidad del control sino hasta el momento de cruzar el límite del área de control u otro punto de transferencia de control que se especifique en el acuerdo celebrado entre las dependencias ATC.

4.8.2.2.5. Si ha de efectuarse la transferencia de control de la aeronave identificada, se aplicarán los procedimientos adecuados que se especifican en el apartado 4.6.7.5.

4.8.2.3. Solicitudes de aprobación.

4.8.2.3.1. Si el tiempo de vuelo desde el aeródromo de salida de una aeronave hasta el límite de un área de control adyacente es inferior a la mínima requerida especificada para que los datos necesarios del plan de vuelo e información de control puedan transmitirse a la dependencia ATC aceptante después del despegue con tiempo adecuado para su recepción, análisis y coordinación, la dependencia ATC que transfiere, antes de la salida, enviará la información a la dependencia ATC aceptante, junto con una solicitud de aprobación. Se especificará el período de tiempo requerido en cartas de acuerdo o en las instrucciones locales, según corresponda. En el caso de revisiones hechas al plan de vuelo actual transmitido previamente y a los datos de control transmitidos antes de este período de tiempo especificado, no se requerirá la aprobación de la dependencia ATC aceptante.

4.8.2.3.2. En el caso de una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial cuando el tiempo de vuelo hasta el límite de un área de control adyacente es inferior a una mínima especificada, se mantendrá a la aeronave dentro del área de control de la dependencia ATC que transfiere hasta que pueda transmitirse información de plan de vuelo y de control junto con una solicitud de aprobación y efectuarse la coordinación con la dependencia ATC adyacente.

4.8.2.3.3. En el caso de una aeronave que solicite un cambio de su plan de vuelo actualizado, o de una dependencia ATC transferidora que proponga cambiar el plan de vuelo actualizado de una aeronave y el tiempo de vuelo de la aeronave hasta el límite del área de control sea inferior a un valor mínimo especificado, no se concederá la autorización revisada hasta que la dependencia ATC adyacente haya aprobado la propuesta.

4.8.2.3.4. Cuando los datos de estimación del límite hayan de transmitirse para obtener la aprobación de la dependencia aceptante, la hora, respecto a una aeronave que aún no haya salido se basará en la hora prevista de salida determinada por la dependencia ATC en cuya área de responsabilidad está situado el aeródromo de salida. Respecto a una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial, la hora se basará en el tiempo que se estima ha transcurrido desde el punto de espera hasta el límite, más el tiempo que se calcula que hace falta para coordinación.

4.8.2.3.5 Las condiciones, incluidos los tiempos de vuelo especificados, en virtud de las cuales se transmitirán las solicitudes de aprobación, se especificarán en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, según corresponda.

4.8.2.4. Transferencia de comunicaciones.

4.8.2.4.1. Excepto cuando se apliquen las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.3, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde la dependencia ATC aceptante se hará cinco minutos antes de la hora en que se prevea que la aeronave llegará al límite común del área de control, a menos que se acuerde lo contrario entre las dos dependencias de control de área interesadas.

4.8.2.4.2. Cuando se apliquen las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.3 en el momento de la transferencia de control, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde la dependencia ATC transferidora a la aceptante, se hará inmediatamente después de que la dependencia ATC aceptante esté de acuerdo en asumir el control.

4.8.2.2.4.3. Normalmente no se requerirá que la dependencia ATC aceptante notifique a la dependencia transferidora que se ha establecido comunicación por radio o de datos con la aeronave que se transfiere y que ha asumido el control de la misma, a no ser que se especifique de otro modo por acuerdo entre las dependencias ATC interesadas. La dependencia ATC aceptante notificará a la dependencia transferidora si no se ha establecido de la forma prevista la comunicación con la aeronave.

4.8.2.2.4.4. En los casos en que una parte de un área de control esté situada de tal modo que el tiempo requerido para que la crucen las aeronaves sea de duración limitada, debería llegarse a un acuerdo que prevea la transferencia directa entre las dependencias responsables de las áreas de control adyacentes, a condición de que se informe debidamente a la dependencia intermedia de tal tránsito. La dependencia intermedia continuará siendo responsable de la coordinación y de asegurar que se mantiene la separación entre todo el tránsito dentro de su área de responsabilidad.

4.8.2.2.5. Terminación de un vuelo controlado.

4.8.2.2.5.1. Cuando un vuelo controlado deje de serlo, es decir, porque abandone el espacio aéreo controlado o porque anule su vuelo IFR y continúe como vuelo VFR en un espacio aéreo en que los vuelos VFR no estén controlados, la dependencia ATC de que se trate se asegurará de que la información pertinente sobre el vuelo se comunique a las dependencias ATS encargadas de la prestación de servicios de información de vuelo y de alerta para la parte restante del vuelo, a fin de asegurar la prestación de dichos servicios a la aeronave.

4.8.2.3. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

4.8.2.3.1. División del control.

4.8.2.3.1.1. Salvo que se especifique de otro modo en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, o por intervención del ACC interesado en casos particulares, la dependencia que suministre servicio de control de aproximación podrá dar autorizaciones de control de tránsito aéreo a cualquier aeronave que le haya transferido un centro de control de área, sin notificar a dicho centro; sin embargo, cuando se haya efectuado una aproximación frustrada, se dará aviso inmediato al centro de control de área que haya sido afectado por la aproximación frustrada y se coordinarán las medidas subsiguientes entre el centro de control de área y la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación según sea necesario.

4.8.2.3.1.2. Un ACC puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de aeródromo, previa coordinación con la dependencia que proporciona servicios de control de aproximación, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.8.2.3.1.3. Cuando las condiciones meteorológicas exijan determinar el orden de las aproximaciones, el centro de control de área autorizará a las aeronaves que llegan para que se dirijan al punto de espera, y les dará en dicha autorización las instrucciones concernientes a la espera y la hora de aproximación prevista.

Si el orden de aproximación es tal que exija que las llegadas sucesivas tengan que esperar en niveles muy altos, deberá autorizarse a dichas llegadas que se dirijan a otros puntos hasta que se desocupen los niveles más bajos del orden de aproximación.

4.8.2.3.1.4. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a la primera aeronave que llegue que realice la aproximación en vez de ir a un punto de espera.

4.8.2.3.1.5. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a las aeronaves que lleguen que se dirijan a puntos de espera visual y aguarden allí hasta recibir otras instrucciones de la citada dependencia.

4.8.2.3.1.6. Todo procedimiento adicional que sea necesario para la coordinación adecuada con aeródromos determinados, aparecerá en las instrucciones locales adoptadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

Cuando se establezca una oficina de control de aproximación, el centro de control de área puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de control de aeródromo, previa coordinación con dicha oficina, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.8.2.3.2. Hora de despegue y hora en la que expira la autorización

4.8.2.3.2.1. El centro de control de área especificará la hora del despegue cuando sea necesario para:

- a) Coordinar la partida con el tránsito que no se haya pasado a la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación; y
- b) Proporcionar separación en ruta entre aeronaves que salen siguiendo la misma ruta.

4.8.2.3.2.2. Si no se especifica la hora del despegue, la fijará la dependencia que dé el servicio de control de aproximación, cuando sea necesario para coordinar la salida con el tránsito que se le haya transferido.

4.8.2.3.2.3. El centro de control de área especificará la hora de expiración de la autorización (VIFNO), si una salida demorada interfiere con el tránsito no pasado a la dependencia que dé el servicio de control de aproximación. Si por razones particulares de tránsito una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación tiene que especificar además su propia hora de expiración de la autorización, ésta en ningún caso será posterior a la especificada por el centro de control de área.

4.8.2.3.3. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.2.3.3.1. La dependencia que suministre el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente al centro de control de área, datos pertinentes al tránsito controlado tales como:

- a) el nivel vacante más bajo en el punto de referencia de espera que pueda ponerse a disposición del centro de control de área;
- b) la pista en uso y el tipo previsto de procedimiento de aproximación por instrumentos;
- c) el intervalo medio de tiempo entre aproximaciones sucesivas, determinado por la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación;
- d) revisión de la hora prevista de aproximación expedida por el centro de control de área, cuando la calculada por la dependencia que suministra servicio de control de aproximación indique una variación de cinco minutos o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión;
- e) las horas de llegada sobre el punto de referencia de espera, cuando exista una diferencia de tres minutos, o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión, respecto a las horas anteriormente calculadas;
- f) las cancelaciones por las aeronaves de sus vuelos IFR, si éstas afectan a los niveles en el punto de referencia de espera o a las horas previstas de aproximación de otras aeronaves;
- g) las horas de salida de las aeronaves o, de convenirse entre las dos dependencias ATC interesadas, la hora estimada en el límite del área de control u otro punto especificado;
- h) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
- i) las aproximaciones frustradas que pudieran influir en el ACC.

4.8.2.3.3.2. El centro de control de área notificará inmediatamente a la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

- a) identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves que llegan;
- b) hora prevista de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia u otro punto especificado para las aeronaves que llegan;
- c) hora real de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia de espera para las aeronaves que llegan, si se transfiere la aeronave a la dependencia que presta servicio de control de aproximación cuando aquélla haya llegado al punto de espera;

d) categoría solicitada de procedimiento de aproximación por instrumentos, si es diferente a la indicada por la dependencia de control de aproximación;

e) hora prevista de aproximación dada a la aeronave;

f) si se requiere, indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la dependencia que suministra servicio de control de aproximación;

g) si se requiere, indicación de que se ha transferido una aeronave a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación, incluso, si es necesario, la hora y las condiciones de transferencia;

h) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.2.3.3. La información sobre las aeronaves que llegan se transmitirá por lo menos quince minutos antes de la hora prevista de llegada, y se revisará si es necesario.

4.8.2.4. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de aproximación y otra que suministre servicio de control de aeródromo.

4.8.2.4.1. División de las funciones de control.

4.8.2.4.1.1. La dependencia que suministra servicio de control de aproximación retendrá el control de las aeronaves que lleguen hasta que éstas se hayan transferido a la torre de control de aeródromo y estén en comunicación con la misma. En las cartas de acuerdo o instrucciones locales, relativas a la estructura del espacio aéreo, el terreno, las condiciones meteorológicas y las instalaciones ATS disponibles, se establecerán las reglas para la transferencia de aeronaves que lleguen.

4.8.2.4.1.2. La dependencia que presta servicio de control de aproximación puede autorizar a la torre de control de aeródromo a dar la salida a una aeronave para su despegue, dejando a discreción de la torre el tomar en consideración a las aeronaves que lleguen.

4.8.2.4.1.3. Las torres de control de aeródromo, cuando así se prescriba en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, obtendrán la aprobación de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación, antes de autorizar la operación de vuelos VFR especiales.

4.8.2.4.2. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.2.4.2.1. La torre de control de aeródromo informará rápidamente a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación sobre datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

a) horas de llegada y salida;

b) si se requiere, indicación de que la primera aeronave de la secuencia de aproximación está en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal;

c) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;

d) información respecto a las aproximaciones frustradas;

e) información respecto a las aeronaves que constituyen el tránsito esencial local, para las aeronaves bajo el control de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación.

4.8.2.4.2.2. La dependencia que suministra el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente a la torre de control de aeródromo, datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

a) hora prevista y nivel propuesto de llegada de la aeronave sobre el aeródromo, con quince minutos de antelación, por lo menos, a la hora prevista de llegada;

b) indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la torre de control de aeródromo y de que dicha dependencia asumirá el control;

c) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.2.5. Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia.

4.8.2.5.1. Se intercambiará información adecuada, relativa al plan de vuelo y al control, entre posiciones de control de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, por lo que se refiere a:

- a) todas las aeronaves cuya responsabilidad de control se transferirá de una posición de control a otra;
- b) las aeronaves que operen tan cerca del límite entre sectores de control, que pueda verse afectado el control del tránsito dentro de un sector adyacente;
- c) todas las aeronaves respecto a las cuales la responsabilidad del control se haya delegado por un controlador que emplee métodos basados en procedimientos a un controlador que utilice un sistema de vigilancia ATS, así como respecto a las demás aeronaves afectadas.

4.8.2.5.2. Los procedimientos de coordinación y transferencia de control entre sectores de control de la misma dependencia ATC se conformarán a los procedimientos aplicables a las dependencias ATC.

4.8.2.6. Fallo de coordinación automatizada.

4.8.2.6.1. El fallo de coordinación automatizada se presentará con claridad al controlador responsable de coordinar el vuelo en la dependencia transferidora. Dicho controlador facilitará así la coordinación requerida utilizando los métodos alternativos prescritos.

4.8.3. Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

4.8.3.1. Cuando la autoridad o autoridades competentes lo consideren necesario, la coordinación entre las dependencias ATS que suministran servicio de información de vuelo en FIR contiguas, se efectuará respecto a los vuelos IFR y VFR, a fin de asegurar servicio de información de vuelo continuo a dichas aeronaves en áreas especificadas, o a lo largo de rutas especificadas. Tal coordinación se llevará a cabo de conformidad con un acuerdo entre dependencias ATS interesadas.

4.8.3.2. Cuando la coordinación de los vuelos se efectúe de acuerdo con 4.8.3.1., ésta incluirá la transmisión de la siguiente información sobre el vuelo en cuestión:

- a) Partes apropiadas del plan de vuelo actualizado; y
- b) La hora en que se efectuó el último contacto con la aeronave en cuestión.

4.8.3.3. Esta información se transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que esté a cargo de la región de información de vuelo en la que va a entrar la aeronave, y la transmisión se efectuará antes de la entrada a dicha región.

4.8.4. Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.8.4.1. Las dependencias ATS que suministren servicio de asesoramiento de tránsito aéreo aplicarán los procedimientos de coordinación especificados en el apartado 4.8.2. respecto a las aeronaves que hayan decidido utilizar este tipo de servicio.

4.8.5. Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.

4.8.5.1. Cuando lo establezca el proveedor de servicio ATS correspondiente, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se asegurarán de que las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que atienden a los centros correspondientes estén informadas de las transferencias de comunicaciones de las aeronaves.

A menos que se disponga lo contrario, la información facilitada comprenderá la identificación de la aeronave (incluso la clave SELCAL, cuando sea necesario), la ruta o destino, en caso necesario, y la hora prevista o real a que se realizó la transferencia de comunicaciones.

4.8.6. Coordinación entre dependencias ATS por medio de aeronaves.

Si así está establecido por los proveedores de servicios ATS correspondientes, la transferencia de control de las aeronaves se podrá acordar entre dependencias ATS por medio de las propias aeronaves cuando la coordinación no sea posible por otros medios aprobados.

En tales casos se aplicará el siguiente procedimiento:

a) la dependencia transferidora solicitará a las aeronaves que establezcan contacto con la dependencia aceptante, al menos cinco minutos antes de su llegada al punto de transferencia de control, al objeto de proporcionarle los datos de vuelo necesarios; y

b) las aeronaves estarán establecidas a un nivel de vuelo apropiado a la ruta a seguir y la dependencia aceptante no cambiará el nivel de vuelo hasta que las aeronaves hayan pasado el punto de transferencia de control; y

c) las aeronaves comunicarán a la dependencia transferidora la aceptación o no de la transferencia por parte de la dependencia aceptante; y

d) la dependencia transferidora expedirá las autorizaciones e instrucciones de control de tránsito aéreo apropiadas cuando la dependencia aceptante no acepte la transferencia de control de las aeronaves en los términos propuestos.

CAPÍTULO 9

Mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo

4.9.1. Categorías de mensajes.

4.9.1.1. Los mensajes enumerados a continuación están autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico (incluyendo la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) y la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), los circuitos orales directos o el intercambio digital de datos entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo y los circuitos directos de teletipos y los de computadora a computadora), o por el servicio móvil aeronáutico, según resulte adecuado.

Se clasifican en categorías de acuerdo con su utilización en los servicios de tránsito aéreo y que dan una idea aproximada de su importancia.

Nota: El indicador de prioridad que figura entre paréntesis después de cada tipo de mensaje es el especificado en el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Volumen II, Capítulo 4, para el caso de que el mensaje se transmita por la AFTN. La prioridad para todos los mensajes de comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) que utilizan la ATN será la correspondiente a los «mensajes relativos a la seguridad de vuelo de prioridad normal» como lo determina la categorización de prioridades del protocolo Internet de la ATN.

4.9.1.2. Mensajes de emergencia.

Esta categoría de mensajes comprende:

a) mensajes de socorro y tráfico de socorro, incluyendo los mensajes de alerta relacionados con una fase de peligro (SS);

b) mensajes de urgencia, incluyendo los mensajes de alerta o con una fase de incertidumbre (DD);

c) otros mensajes relativos a situaciones de emergencia conocidas o de cuya existencia se sospecha no comprendidas en a) ni en b) anteriores, y los mensajes de fallo de comunicaciones de radio (FF, o más alta, según corresponda).

Nota: Cuando los mensajes indicados en a), b) y, si corresponde, en c) se depositen en el servicio público de telecomunicaciones, deberá utilizarse el indicador de prioridad SVH, asignado a los telegramas relacionados con la seguridad de la vida humana, de acuerdo con el Artículo 25 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Málaga, 1973.

4.9.1.3. Mensajes de movimiento y control.

Esta categoría de mensajes comprende:

a) Mensajes de movimiento (FF) que comprenden:

- Mensajes de plan de vuelo presentado.
- Mensajes de demora.
- Mensajes de modificación.
- Mensajes de cancelación de plan de vuelo.

- Mensajes de salida.
- Mensajes de llegada.

b) Mensajes de coordinación (FF), que comprenden:

- Mensajes de plan de vuelo actualizado.
- Mensajes de estimación.
- Mensajes de coordinación.
- Mensajes de aceptación.
- Mensajes de acuse de recibo lógico.

c) Mensajes suplementarios (FF), que comprenden:

- Mensajes de solicitud de plan de vuelo.
- Mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario.
- Mensajes de plan de vuelo suplementario.

d) Mensajes AIDC, que comprenden:

- Mensajes de notificación.
- Mensajes de coordinación.
- Mensajes de transferencia de control.
- Mensajes de información general.
- Mensajes de gestión de la aplicación.

e) Mensajes de control (FF), que comprenden:

- Mensajes de autorización.
- Mensajes de control de afluencia.
- Mensajes de informe de posición y aeronotificaciones.

4.9.1.4. Mensajes de información de vuelo.

4.9.1.4.1. Esta categoría de mensajes comprende:

- a) Mensajes que contienen información de tránsito (FF);
- b) Mensajes que contienen información meteorológica (FF o GG);
- c) Mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos (GG);
- d) Mensajes que contienen información esencial de aeródromos (GG).
- e) Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo (FF).

4.9.1.4.2. Cuando lo justifique la necesidad de darles curso especial, a los mensajes transmitidos por intermedio de la AFTN se les asignará el indicador de prioridad DD en vez del indicador de prioridad normal.

4.9.2. Disposiciones generales.

El empleo en este capítulo de expresiones tales como originado, transmitido, dirigido o recibido, no significa necesariamente que se trata de un mensaje de teletipo o de computadora a computadora por intercambio digital de datos.

Salvo cuando se indique de manera expresa, los mensajes descritos en este capítulo pueden transmitirse también por radiotelefonía, en cuyo caso los cuatro términos anteriores representan los términos iniciado, hablado por, hablado a y escuchado, respectivamente.

En el contexto de mensajes ATS, cuando el proveedor de servicios ATS lo especifique en AIP, la expresión dependencias ATS comprenderá también las unidades IFPS (IFPU).

4.9.2.1. Procedencia y destinatarios de los mensajes.

4.9.2.1.1. Generalidades.

Los mensajes de movimiento incluyen los mensajes de plan de vuelo, los mensajes de salida, los mensajes de demora, los mensajes de llegada, los mensajes de cancelación, así como los mensajes de notificación de posición y los de modificación relacionados con ellos.

4.9.2.1.1.1. Los mensajes para fines de los servicios de tránsito aéreo se originarán por las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo o por las aeronaves, según

se especifica en la Sección 4.9.3., pero, mediante arreglos locales especiales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo podrán delegar la responsabilidad de originar mensajes de movimiento en el piloto, el explotador o en su representante designado.

4.9.2.1.1.2. Será responsabilidad del piloto, del explotador o de su representante designado, el originar mensajes relativos al movimiento, control e información de vuelo para fines no relacionados con los servicios de tránsito aéreo, dependencias de control de operaciones, salvo lo que se dispone en SERA.7005.

4.9.2.1.1.3. Los mensajes de plan de vuelo, los correspondientes mensajes de enmienda y los mensajes de cancelación de plan de vuelo, con excepción de lo dispuesto en 4.9.2.1.1.4. solo se dirigirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo especificadas en las disposiciones de 4.9.4.2.

Tales mensajes se pondrán a disposición de otras dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, o puntos determinados dentro de tales dependencias, y de cualesquiera otros destinatarios de los mensajes, de acuerdo con acuerdos locales.

4.9.2.1.1.4. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de emergencia y de movimiento que han de transmitirse simultáneamente a las dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, se dirigirán también:

- a) a un destinatario en el aeródromo de destino o en el aeródromo de salida; y
- b) a no más de dos dependencias de control operacional interesadas.

Siendo el explotador o su representante designado, el que especifique tales destinatarios.

4.9.2.1.1.5. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de movimiento transmitidos progresivamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, y referentes a aeronaves a las que dicho explotador preste servicio de control operacional, se pondrán, en la medida de lo posible, inmediatamente a disposición del explotador o de su representante designado, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente.

4.9.2.1.2. Empleo de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.

4.9.2.1.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo que se hayan de transmitir por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas contendrán:

- a) información respecto a la prioridad con que se han de transmitir y los destinatarios a quienes se han de entregar, así como una indicación de la fecha y la hora de depósito en la estación fija aeronáutica de que se trate; y del indicador de remitente;
- b) los datos de los servicios de tránsito aéreo, precedidos si es necesario por la información suplementaria de destinatarios que se describe en 4.9.2.1.2.6.1., y preparados de acuerdo con el contenido y formato de los mensajes de tránsito aéreo. Estos datos se transmitirán como texto del mensaje AFTN.

4.9.2.1.2.2. Indicador de prioridad.

4.9.2.1.2.2.1. El indicador de prioridad consistirá en el indicador de dos letras apropiado para el mensaje, como se muestra entre paréntesis en la Sección 4.9.1. para la categoría correspondiente de mensaje.

4.9.2.1.2.2.2. El orden de prioridad para la transmisión de mensajes por la AFTN será el siguiente:

Prioridad de transmisión	Indicador de prioridad	
1	SS	
2	DD	FF
3	GG	KK

4.9.2.1.2.3. Dirección.

4.9.2.1.2.3.1. Consistirá en una serie de indicadores de destinatario, uno para cada uno de los destinatarios a quienes se ha de entregar el mensaje.

4.9.2.1.2.3.2. Cada indicador de destinatario consistirá en una serie de ocho letras, en el orden siguiente:

a) el indicador de lugar OACI de cuatro letras asignado al lugar de destino;
b) el designador OACI de tres letras que identifique a la autoridad aeronáutica, servicio o empresa explotadora de aeronaves a que vaya dirigido el mensaje o, en los casos en que no se haya asignado un designador, se utilizará uno de los siguientes:

«YXY», cuando el destinatario sea un servicio u organismo militar;
«ZZZ», cuando el destinatario sea una aeronave en vuelo;
«YYY», en los demás casos.

c) la letra X o el designador de una letra que identifique el departamento o división del organismo al cual va dirigido el mensaje.

4.9.2.1.2.3.3. Al dirigir mensajes ATS a las dependencias ATS, se usarán los siguientes designadores de tres letras:

Centro encargado de una región de información de vuelo o de una región superior de información de vuelo (ya sea un ACC o FIC):

– Si el mensaje corresponde a un vuelo IFR: ZQZ.
– Si el mensaje corresponde a un vuelo VFR: ZFZ.

Torre de control de aeródromo: ZTZ.

Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo: ZPZ.

No deben usarse otros indicadores de tres letras al dirigir mensajes a dependencias ATS.

4.9.2.1.2.4. Hora de depósito.

4.9.2.1.2.4.1. La hora de depósito consistirá en un grupo de fecha-hora de seis cifras que indique la fecha y la hora de depósito del mensaje en la estación fija aeronáutica de que se trate, para su transmisión.

4.9.2.1.2.5. Indicador de remitente.

4.9.2.1.2.5.1. El indicador de remitente consistirá en una secuencia de ocho letras similar a un indicador de destinatario, que identifique el lugar de procedencia y el organismo remitente del mensaje.

4.9.2.1.2.6. Información suplementaria sobre la dirección y la procedencia.

4.9.2.1.2.6.1. Cuando en los indicadores de la dirección y/o procedencia se utilizan los designadores de tres letras “YXY”, “ZZZ”, o “YYY”:

a) debe aparecer el nombre del organismo o la identidad de la aeronave de que se trate al comienzo del texto;

b) el orden de tales inserciones debe ser el mismo que el orden de los indicadores de destinatario y/o el indicador de remitente;

c) cuando haya más de una inserción, la última debiera ir seguida de la palabra “STOP”;

d) cuando haya una o más inserciones respecto a los indicadores de destinatario más una inserción respecto al indicador de remitente, la palabra “FROM” debe aparecer antes de la referente al indicador de remitente.

Nota: Mensajes ATS recibidos en forma de copia de página de teleimpresor:

a) Los mensajes ATS que se reciban por la AFTN deberán ir colocados dentro de una “envolvente” de comunicaciones (precedidos y seguidos de las secuencias de caracteres que sean necesarias para asegurar la transmisión correcta por la AFTN). Incluso el “Texto” del mensaje AFTN puede recibirse con palabras o grupos que precedan y sigan al texto ATS.

b) El mensaje ATS puede entonces localizarse mediante la simple regla de que va precedido del signo de abrir paréntesis (“y seguido del signo de cerrar paréntesis”).

c) En algunos casos locales, las máquinas teleimpresoras en uso imprimirán siempre dos símbolos específicos distintos de los signos de apertura y de cierre de paréntesis al recibir los mensajes ATS construidos según se prescribe en los PANS-RAC de OACI. Tales variantes locales se aprenden fácilmente y no tienen consecuencia alguna.

4.9.2.2. Preparación y transmisión de mensajes.

4.9.2.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo se prepararán y transmitirán según formato y textos normalizados, y de conformidad con la representación convencional de los datos y condiciones prescritos en el Apéndice T.

4.9.2.2.2. Sin perjuicio de lo previsto en el apartado anterior, cuando resulte oportuno y con sujeción a los acuerdos regionales de navegación aérea, los mensajes prescritos en el Apéndice T se complementarán con los mensajes AIDC o se sustituirán por éstos, con sujeción a acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.2.2.2.1. Cuando los mensajes AIDC se transmitan por conducto de la ATN, éstos deberán utilizar reglas de codificación compactada que empleen notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).

Nota: Las disposiciones y la información relativas a las reglas de codificación compactada ASN.1 y a las reglas de direccionamiento AIDC figuran en el Anexo 10, Volumen II, y en el Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols (Doc. 9880) de OACI. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694) de OACI, figuran textos de orientación sobre la utilización operacional de los mensajes AIDC.

4.9.2.2.2.2. Cuando se transmiten mensajes AIDC por intermedio de la AFTN, el formato de dichos mensajes cumplirá, en la medida de lo posible, con la representación convencional pertinente de los datos que figura en el Apéndice 3. Con sujeción a acuerdos regionales de navegación aérea, se considerarán campos de datos AIDC que han de transmitirse a través de la AFTN y que son incongruentes con la representación convencional de los datos que figura en el Apéndice 3 o adicionales a dicha representación.

4.9.2.2.3. Cuando se intercambien mensajes verbalmente entre las pertinentes dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el acuse de recibo verbal constituirá prueba de haberse recibido el mensaje. Por consiguiente, no será necesaria la confirmación por escrito directamente entre los controladores. Se exigirá la confirmación de coordinación a través del intercambio de mensajes entre los sistemas automáticos, a menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias ATS interesadas. (Ver Libro Tercero, Capítulo VI, referente a la obligación de registrar las comunicaciones orales directas).

4.9.3. Métodos para el intercambio de mensajes.

4.9.3.1. Los requisitos en materia de antelación para los procedimientos de control de tránsito aéreo y de control de afluencia determinarán el método de intercambio de mensajes que ha de utilizarse para el intercambio de datos ATS.

4.9.3.1.1. El método de intercambio de mensajes también dependerá de la disponibilidad de canales de comunicaciones adecuados, de la función que ha de realizarse, de los tipos de datos que han de intercambiarse y de las instalaciones de tratamiento de datos de los centros afectados.

4.9.3.2. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para los procedimientos de control de afluencia se proporcionarán por lo menos 60 minutos antes de cada vuelo, en un plan de vuelo presentado o, por correo, en un plan de vuelo repetitivo en forma de lista de plan de vuelo repetitivo o por otro medio adecuado para los sistemas electrónicos de tratamiento de datos.

4.9.3.2.1. Los datos del plan de vuelo que hayan sido presentados antes del vuelo se actualizarán si hay cambios de hora, de nivel o de ruta, u otras informaciones esenciales que pudieran ser necesarias.

4.9.3.3. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para el control de tránsito aéreo se proporcionarán al primer centro de control en ruta, por lo menos 30 minutos antes del vuelo, y a los siguientes centros por lo menos 20 minutos antes de que la aeronave penetre en la zona de jurisdicción correspondiente, con el fin de que se preparen para la transferencia de control.

4.9.3.4. Salvo lo prescrito en 4.9.3.5., deberá proporcionarse, al segundo centro en ruta y a cada centro sucesivo, la información actualizada, que comprende los datos básicos del plan de vuelo actualizado, contenidos en un mensaje de plan de vuelo actualizado o en un mensaje de estimación que complemente los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya disponibles.

4.9.3.5. En áreas en las que se utilicen sistemas automáticos para el intercambio de datos de plan de vuelo y en aquellas en que dichos sistemas proporcionen datos para varios centros de control de área, dependencias de control de aproximación y/o torres de control de aeródromo, los mensajes correspondientes no serán dirigidos a cada una de las dependencias ATS sino solamente a los sistemas automáticos mencionados.

El tratamiento posterior y la distribución de los datos a las dependencias ATS asociadas constituyen una tarea interna del sistema receptor.

4.9.3.5.1. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la dependencia remitente determinará la identidad de la dependencia ATS receptora, y todos los mensajes contendrán la identificación de la siguiente dependencia ATS. La dependencia receptora aceptará sólo mensajes que estén destinados a ella.

4.9.3.6. Mensajes de movimiento.

4.9.3.6.1. Los mensajes de movimiento serán dirigidos simultáneamente al primer centro de control en ruta, a todas las otras dependencias ATS a lo largo de la ruta que no puedan obtener o procesar los datos del plan de vuelo actualizado y a los centros de gestión de afluencia del tránsito aéreo interesados.

4.9.3.7. Datos de coordinación y de transferencia.

4.9.3.7.1. El progreso de un vuelo entre sectores y/o centros de control sucesivos se efectuará mediante un proceso de coordinación y transferencia que comprenderá las siguientes etapas:

- a) Notificación del vuelo a fin de prepararse para la coordinación, según sea necesario;
- b) Coordinación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC transferidora;
- c) Coordinación, de ser necesario, y aceptación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC aceptante; y
- d) Transferencia del control a la dependencia aceptante.

4.9.3.7.2. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.3., la notificación del vuelo se hará mediante un mensaje de plan de vuelo actualizado, que contendrá todos los datos ATS pertinentes o mediante un mensaje de estimación que contendrá las condiciones de transferencia propuestas.

El mensaje de estimación se utilizará solamente cuando los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya estén disponibles en la dependencia ATS receptora, es decir, una vez que la dependencia transferidora ya haya enviado un mensaje de plan de vuelo y el mensaje o mensajes de actualización correspondientes.

4.9.3.7.3. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la notificación del vuelo se hará por medio del mensaje de notificación y/o del mensaje de inicio de coordinación que contenga todos los datos ATS pertinentes.

4.9.3.7.4. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.5, se considerará que el diálogo de coordinación ha terminado cuando, mediante un procedimiento operacional o lógico, se acepten las condiciones propuestas que figuran en el mensaje de plan de vuelo actualizado, o en el mensaje de estimación o en una o más contrapropuestas.

4.9.3.7.5. Cuando se utilicen los mensajes AIDC, se considerará que cualquier diálogo de coordinación ha terminado tan pronto se haya aceptado el mensaje de inicio de coordinación o una contrapropuesta (mensaje de negociación de coordinación).

4.9.3.7.6. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.7, y a menos que se reciba un acuse de recibo operacional, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de acuse de recibo lógico con el propósito de asegurar la integridad del diálogo de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora. Se transmitirá este mensaje cuando se hayan recibido los datos transferidos y se hayan tratado hasta el punto de que se consideren libres

de errores semánticos y de sintaxis, es decir, cuando el mensaje contenga información válida.

4.9.3.7.7. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de aceptación por la aplicación con el propósito de asegurar la integridad del diálogo de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora. Este mensaje se transmitirá cuando se hayan recibido, procesado y encontrado sin error los datos de coordinación, información general o transferencia y, si corresponde, cuando estén disponibles para su presentación en el puesto de control.

4.9.3.7.8. La transferencia de control será explícita, o implícita por acuerdo entre las dos dependencias interesadas, es decir, no será necesario intercambiar comunicaciones entre la dependencia transferidora y la aceptante.

4.9.3.7.9. Cuando la transferencia de control implique intercambio de datos, la propuesta de transferencia incluirá información derivada de un sistema de vigilancia ATS, si procede. Dado que dicha propuesta se refiere a datos de coordinación aceptados previamente, por lo general no se requiere una nueva coordinación, pero sí se requiere la aceptación de las condiciones de la transferencia propuesta.

4.9.3.7.10. En situaciones en que las condiciones de transferencia propuestas ya no sean aceptables para la dependencia ATS aceptante, ésta iniciará una posterior coordinación proponiendo otras condiciones alternativas aceptables.

4.9.3.7.11. Los mensajes de transferencia de las comunicaciones pueden emplearse en lugar de los mensajes de transferencia del control. Si se utilizan para dar instrucciones a un vuelo para que establezca comunicaciones con la dependencia receptora y la transferencia de control se efectúa en los límites del área de control, o en otro momento y lugar especificados en las cartas de acuerdo, no será necesario utilizar mensajes de transferencia del control.

4.9.3.7.12. Si luego de haber recibido la información que se deriva de un sistema de vigilancia ATS, el centro aceptante no puede identificar a la aeronave inmediatamente, se establecerá de nuevo la comunicación para obtener nueva información de vigilancia, si procede.

4.9.3.7.13. Una vez asumida la transferencia de control de la aeronave, la dependencia aceptante completará el diálogo de transferencia de control comunicando a la dependencia transferidora que ha asumido el control, a menos que existan arreglos especiales entre las dependencias afectadas.

4.9.3.8. Datos suplementarios.

4.9.3.8.1. Cuando se requieran datos básicos de plan de vuelo o datos de plan de vuelo suplementario, los mensajes de solicitud deberán dirigirse a la dependencia ATS que tenga acceso más probable a dichos datos.

4.9.3.8.2. Si se dispone de la información solicitada, deberá transmitirse un mensaje de plan de vuelo presentado o suplementario.

4.9.4. Tipos de mensajes y su aplicación.

4.9.4.1. Mensajes de emergencia.

4.9.4.1.1. Las diferentes circunstancias que concurren en cada situación de emergencia conocida o de cuya existencia se sospeche impiden que se especifique un contenido y procedimientos de transmisión normalizados respecto a dichas comunicaciones de emergencia, excepto según se indica en 4.9.4.1.2., 4.9.4.1.3. y 4.9.4.1.4.

4.9.4.1.2. Mensajes de alerta (ALR).

4.9.4.1.2.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo considere que una aeronave se halla en una de las situaciones de emergencia que se definen en el Libro Tercero, Capítulo 5, transmitirá a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo relacionadas con el vuelo y a los centros coordinadores de salvamento asociados, un mensaje de alerta con la información especificada en el Apéndice T de que disponga o pueda conseguir.

4.9.4.1.2.2. Cuando así se acuerde entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, las comunicaciones relativas a una fase de emergencia y originadas por una dependencia que utilice equipo de tratamiento automático de datos, pueden adoptar la

forma de un mensaje de modificación (como en 4.9.4.2.2.4), o un mensaje de coordinación (como en 4.9.4.2.3.4. o 4.9.4.2.4.) suplementado por un mensaje verbal que de los detalles adicionales prescritos para el mensaje de alerta.

4.9.4.1.3. Mensajes de fallo de radiocomunicaciones (RCF).

4.9.4.1.3.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo advierta que una aeronave que esté volando en su área sufre un fallo de radiocomunicaciones, transmitirá un mensaje RCF a todas las dependencias ATS a lo largo de la ruta que ya hayan recibido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL) y a la torre de control del aeródromo de destino, si previamente se han enviado datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.1.3.2. Si la dependencia ATS siguiente no ha recibido aún datos básicos de plan de vuelo debido a que recibirá un mensaje de plan de vuelo actualizado durante el proceso de coordinación, entonces se transmitirá mensaje RCF y un mensaje CPL a dicha dependencia ATS.

A su vez, esta dependencia ATS transmitirá un mensaje RCF y un mensaje CPL a la dependencia ATS siguiente.

4.9.4.1.4. Mensajes de emergencia de texto libre.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.4.1.4.1. Cuando se necesite transmitir información operacional relativa a una aeronave que se sepa o se crea que se encuentra en una situación de emergencia y la información no pueda presentarse en un formato que cumpla con cualquier otro tipo de mensaje AIDC, se enviará un mensaje de emergencia de texto libre.

4.9.4.1.4.2. A continuación figuran algunos ejemplos de las circunstancias en las que podría justificarse el uso de un mensaje de emergencia de texto libre:

- a) notificación de llamadas de emergencia o notificaciones de transmisión de localización de emergencia;
- b) mensajes relativos a avisos de interferencia ilícita o bomba;
- c) mensajes relativos a enfermedad grave o agitación entre los pasajeros;
- d) alteración repentina en el perfil de vuelo debido a fallo técnica o de navegación; y
- e) fallo en las comunicaciones.

4.9.4.2. Mensajes de movimiento y de control.

4.9.4.2.1. Los mensajes referentes al movimiento real o previsto de aeronaves se basarán en la información más reciente proporcionada a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo por el piloto, el explotador o su representante designado, u obtenida de un sistema de vigilancia ATS.

4.9.4.2.2. Mensajes de movimiento.

4.9.4.2.2.1. Los mensajes de movimiento comprenderán:

- Mensajes de plan de vuelo presentado (4.9.4.2.2.2.).
- Mensajes de demora (4.9.4.2.2.3.).
- Mensajes de modificación (4.9.4.2.2.4.).
- Mensajes de cancelación de plan de vuelo (4.9.4.2.2.5.).
- Mensajes de salida (4.9.4.2.2.6.).
- Mensajes de llegada (4.9.4.2.2.7.).

4.9.4.2.2.2. Mensajes de plan de vuelo presentado (FPL).

En el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, figuran instrucciones sobre la transmisión de mensajes FPL.

4.9.4.2.2.2.1. A no ser que tengan aplicación procedimientos de plan de vuelo repetitivo o que se estén utilizando mensajes de plan de vuelo actualizado, se transmitirán mensajes de plan de vuelo presentado para todos aquellos vuelos con relación a los cuales se haya presentado un plan de vuelo con el fin de que se les suministre servicio de control de tránsito

aéreo, servicio de información de vuelo o servicio de alerta a lo largo de toda la ruta o de parte de ella.

4.9.4.2.2.2. Los mensajes de plan de vuelo presentado los originará y dirigirá la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al aeródromo de salida o, cuando sea aplicable, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba un plan de vuelo de una aeronave en vuelo en la forma siguiente:

a) se enviará un mensaje FPL al centro de control de área o al centro de información de vuelo que sirva al área de control o a la región de información de vuelo dentro de la cual esté situado el aeródromo de salida;

b) a menos que ya se disponga de datos básicos de plan de vuelo como resultado de acuerdos efectuados para los planes de vuelo repetitivos, se enviará un mensaje FPL a todos los centros encargados de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo a lo largo de la ruta, que no estén en condiciones de procesar los datos actuales.

Además, se enviará un mensaje FPL a la torre de control del aeródromo de destino. Si fuera necesario, se enviará también un mensaje FPL a los centros de control de afluencia responsables de las dependencias ATS a lo largo de la ruta;

c) si en el plan de vuelo se indicara una posible solicitud durante el vuelo de nueva autorización (RIF), el mensaje FPL se enviará a los demás centros interesados y a la torre de control del nuevo aeródromo de destino;

d) cuando se haya acordado utilizar mensajes CPL pero se necesite información para la planificación adelantada de la afluencia del tránsito, se transmitirá un mensaje FPL a los centros interesados de control de área;

e) en el caso de vuelo a lo largo de rutas en las cuales sólo puede proporcionarse servicio de información de vuelo y servicio de alerta, se dirigirá un mensaje FPL a todo centro encargado de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo, a lo largo de la ruta y a la torre de control del aeródromo de destino.

Los mensajes de plan de vuelo presentados por los vuelos que tienen la intención de operar dentro de la Región NAT a una distancia de 60 millas náuticas o menos de los límites norte o sur de las regiones de información de vuelo de Gander Oceánica y Shandwick Oceánica, serán dirigidos a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT a lo largo de la ruta y, además, a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT adyacentes más próximas.

Para los vuelos que salgan de puntos situados en regiones adyacentes y que entren en la Región NAT sin hacer escalas intermedias, los planes de vuelo presentados se transmitirán a los centros de control de área apropiados inmediatamente después de haberse presentado el plan de vuelo.

4.9.4.2.2.3. (Suprimido)

4.9.4.2.2.4. Cuando así se exija por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo concernidos, con objeto de facilitar la identificación de los vuelos y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptar las aeronaves, si se hubieran desviado de la derrota asignada, los mensajes FPL correspondientes a los vuelos a lo largo de rutas, o partes de rutas especificadas, que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo se dirigirán también a los centros que están a cargo de las regiones de información de vuelo o regiones superiores de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o partes de rutas.

4.9.4.2.2.5. Normalmente, los mensajes FPL se transmitirán inmediatamente después de la presentación del plan de vuelo. Si un plan de vuelo se presenta con más de 24 horas de anticipación con respecto a la hora prevista de fuera calzos del vuelo al cual se refiere, la fecha de salida del vuelo se insertará en la casilla 18 del plan de vuelo.

4.9.4.2.2.3. Mensajes de demora (DLA).

4.9.4.2.2.3.1. Cuando la salida de la aeronave para la cual se hayan enviado datos del plan de vuelo (FPL o RPL) sufra una demora de más 30 minutos después de la hora prevista de fuera calzos indicada en el plan de vuelo, se transmitirá un mensaje DLA.

4.9.4.2.3.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DLA a todos los destinatarios de los datos básicos del plan de vuelo.

4.9.4.2.2.4. Mensajes de modificación (CHG).

4.9.4.2.2.4.1. En general, cuando haya de efectuarse un cambio de los datos básicos de plan de vuelo de los FPL o RPL transmitidos anteriormente, se transmitirá un mensaje CHG. El mensaje CHG se enviará a todos los destinatarios de datos básicos de plan de vuelo que estén afectados por el cambio.

Los datos pertinentes del plan de vuelo básico modificado se proporcionarán a las entidades afectadas que no los hayan recibido previamente.

4.9.4.2.2.5. Mensajes de cancelación de plan de vuelo (CNL).

4.9.4.2.2.5.1. Se enviará un mensaje de cancelación de plan de vuelo (CNL) cuando se haya cancelado un vuelo con respecto al cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo.

La dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida, transmitirá el mensaje CNL a las dependencias ATS que hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.6. Mensajes de salida (DEP).

4.9.4.2.2.6.1. A menos que se prescriba otra cosa en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, los mensajes DEP se transmitirán inmediatamente después de la salida de una aeronave con respecto a la cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo. (Véase 4.9.4.2.2.6.3.).

4.9.4.2.2.6.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida, transmitirá el mensaje DEP a todos los destinatarios de los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.6.3. En la región EUR y a condición de que entre las sucesivas dependencias ATS afectadas existan circuitos radiotelefónicos ATS confiables, para los vuelos IFR que operen dentro de áreas o a lo largo de rutas designadas, pueden omitirse los mensajes de salida por mutuo acuerdo entre Estados interesados.

4.9.4.2.2.7. Mensajes de llegada (ARR).

4.9.4.2.2.7.1. Cuando la dependencia ATS del aeródromo de llegada reciba el informe de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

1.º al centro de control de área o al centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada, si así lo exige dicha dependencia; y

2.º a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida que inició el mensaje de plan de vuelo, si en éste se había solicitado un mensaje ARR;

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino:

1.º al centro de control de área o centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada;

2.º a la torre de control del aeródromo de destino;

3.º a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida;

y

4.º al centro de control de área o centro de información de vuelo encargado de cada región de información de vuelo o región superior de información de vuelo que, de acuerdo con el plan de vuelo, la aeronave habría cruzado de no haber sido desviada.

4.9.4.2.2.7.2. Cuando haya aterrizado una aeronave que ha sufrido fallo de comunicaciones en ambos sentidos durante un vuelo controlado, la torre de control del aeródromo de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

1.º a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas en el vuelo durante el período del fallo de las comunicaciones; y

2.º a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan haber sido alertadas.

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo distinto del de destino:

a la dependencia ATS del aeródromo de destino; esta dependencia transmitirá entonces a todas las demás dependencias ATS interesadas o que hayan sido alertadas un mensaje ARR, como en a).

4.9.4.2.3. Mensajes de coordinación.

(Ver Apéndice T.)

4.9.4.2.3.1. Los mensajes de coordinación comprenden:

- Mensajes de plan de vuelo actualizado (4.9.4.2.3.2.).
- Mensajes de estimación (4.9.4.2.3.3.).
- Mensajes de coordinación (4.9.4.2.3.4.).
- Mensajes de aceptación (4.9.4.2.3.5.).
- Mensajes de acuse de recibo lógico (4.9.4.2.3.6.).

4.9.4.2.3.2. Mensajes de plan de vuelo actualizado (CPL).

4.9.4.2.3.2.1. A menos que ya se hayan distribuido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL), que serán completados con datos de coordinación en el mensaje de estimación, cada centro de control de área, transmitirá un mensaje CPL al próximo centro de control de área, y desde el último centro de control de área a la torre de control del aeródromo de destino, para cada vuelo controlado, y para cada vuelo al que se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo a lo largo de las rutas o partes de rutas en las que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido comunicaciones adecuadas entre puntos fijos y que estas condiciones son apropiadas para enviar información de plan de vuelo actualizado.

4.9.4.2.3.2.2. Cuando una aeronave atraviese una porción muy pequeña de un área de control en la cual, por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo concernidos, la coordinación de tránsito aéreo haya sido delegada y la efectúen directamente los dos centros cuyas áreas de control estén separadas por tal porción, los mensajes CPL se transmitirán directamente entre dichas dependencias.

4.9.4.2.3.2.3. Los mensajes CPL se transmitirán con suficiente antelación para que cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe, a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si la dependencia ATS encargada de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.2.4. Cuando se transmita un mensaje CPL a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.2.3. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.2.5. Los mensajes CPL incluirán solamente información relativa al vuelo desde el punto de entrada en el área de control o espacio aéreo con servicio de asesoramiento siguientes hasta el aeródromo de destino.

4.9.4.2.3.3. Mensajes de estimación (EST).

4.9.4.2.3.3.1. Cuando se hayan proporcionado datos básicos relativos a un vuelo, cada centro de control de área o centro de información de vuelo transmitirá un mensaje EST al centro de control de área o centro de información de vuelo siguiente a lo largo de la ruta.

4.9.4.2.3.3.2. Los mensajes EST se transmitirán con suficiente antelación para permitir que la dependencia del servicio de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si el centro de control de área o el centro de información de vuelo responsable de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.3.3. Cuando se haya transmitido un mensaje EST a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.3.2. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.4. Mensajes de coordinación (CDN).

4.9.4.2.3.4.1. La dependencia aceptante transmitirá un mensaje CDN a la dependencia transferidora cuando la primera desee proponer un cambio de los datos de coordinación de un mensaje CPL o EST recibido anteriormente.

4.9.4.2.3.4.2. Si la dependencia transferidora desea proponer un cambio de los datos de un mensaje CDN recibido de la dependencia aceptante, se transmitirá un mensaje CDN a dicha dependencia.

4.9.4.2.3.4.3. El procedimiento descrito anteriormente se repetirá hasta haber completado el proceso de coordinación mediante la transmisión de un mensaje ACP por parte de una de las dos dependencias interesadas.

Sin embargo, normalmente, cuando se propongan cambios de un mensaje CDN, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión.

4.9.4.2.3.4.4. Después de haberse completado el proceso de coordinación, si una de las dos dependencias ATS interesadas desea proponer o notificar algún cambio de los datos básicos de plan de vuelo o de las condiciones de transferencia, se transmitirá un mensaje CDN a la otra dependencia. Esto exige que se repita el proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.4.5. Un proceso de coordinación repetido debe completarse mediante la transmisión de un mensaje ACP.

Normalmente, en un proceso de coordinación repetido se utilizarán circuitos orales directos.

4.9.4.2.3.5. Mensajes de aceptación (ACP).

4.9.4.2.3.5.1. A menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas, de conformidad con 4.8.2.2., la dependencia aceptante transmitirá un mensaje ACP a la dependencia transferidora para indicar la aceptación de los datos de un mensaje CPL o EST.

4.9.4.2.3.5.2. La dependencia aceptante o la dependencia transferidora transmitirá un mensaje ACP para indicar la aceptación de los datos recibidos en un mensaje CDN y la terminación del proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.6. Mensajes de acuse de recibo lógico (LAM).

4.9.4.2.3.6.1. Los mensajes LAM se utilizarán solamente entre computadoras ATC.

4.9.4.2.3.6.2. Una computadora ATC transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje CPL o a un mensaje EST o a cualquier otro mensaje apropiado que haya sido recibido y procesado hasta el punto en que el contenido operacional sea recibido por el controlador correspondiente.

4.9.4.2.3.6.3. El centro transferidor establecerá un parámetro de tiempo de reacción adecuado cuando se transmita el mensaje CPL o EST.

Si no se recibe el mensaje LAM dentro del tiempo especificado, se iniciará una advertencia operacional y se deberá recurrir al teléfono y al modo manual.

4.9.4.2.3.7. Proceso de coordinación con ayuda de computadora.

4.9.4.2.3.7.1. Generalidades.

1. Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias de control de tránsito aéreo adyacentes, se establecerá un proceso de coordinación para que no haya necesidad de que las estimaciones de paso por el límite se coordinen oralmente y para que disminuya el volumen de datos de rutina que hayan de introducirse manualmente en las computadoras ATC.

2. Si para fines de activación y actualización de los mensajes de plan de vuelo presentado (FPL) o de planes de vuelo repetitivos (RPL) se hubiera establecido entre ACC adyacentes, el sistema de procesamiento de datos se basará en los mensajes y procedimientos descritos a continuación.

3. El requisito mínimo para lograr que se activen los datos de plan de vuelo será el contenido del mensaje de estimación de paso por el límite (EST). Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias adyacentes, se utilizará el mensaje de activación (ACT) en lugar del mensaje EST por lo cual es posible transmitir otra información.

4. Los medios de comunicaciones que hayan de emplearse y los procedimientos que hayan de aplicarse para el intercambio de mensajes en el proceso de coordinación con ayuda de computadora serán especificados mediante acuerdos bilaterales entre las dependencias ATC interesadas.

4.9.4.2.3.7.2. Mensajes.

1. Como procedimiento para lograr la activación del plan de vuelo se utilizará ya sea el mensaje EST ya sea el mensaje ACT. En el mensaje EST estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14, y 16a. En el mensaje ACT estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14 y 16a, que son idénticos a los correspondientes al mensaje EST y además uno o más tipos de campo 22 cuando lo hayan convenido entre sí bilateralmente las dependencias ATC adyacentes para poder incluir otra información actualizada asociada con el plan de vuelo.

2. El mensaje de acuse de recibo lógico (LAM) será el procedimiento mediante el cual la dependencia ATS receptora indicará a la dependencia ATS remitente la recepción segura del mensaje transmitido. En el mensaje LAM estará el tipo de campo 3 (tipo de mensaje, número y datos de referencia) con mención del mensaje ATS apropiado del cual se acusa recibo.

Ejemplo: (LAMP/M178M/P100).

Significado: Mensaje LAM enviado por París (P) a Maastricht (M) seguido del número de serie de la dependencia remitente (178) del mensaje, seguido de los identificadores de la dependencia ATS (M/P) y del número de serie (100) de la correspondiente estimación.

4.9.4.2.3.7.3. Procedimientos.

4.9.4.2.3.7.3.1. Procedimiento operacional.

Para la utilización de los mensajes EST y ACT se aplicarán las siguientes reglas básicas:

a) Estos mensajes se originarán, intercambiarán y procesarán, en la medida de lo posible, automáticamente sin necesidad de intervención humana.

b) Se enviará un solo mensaje respecto a cada vuelo cuyo control haya de ser transferido y toda revisión subsiguiente será objeto de coordinación oral.

c) En el mensaje se proporcionará la información disponible que sea más reciente sobre todas las condiciones de transferencia en el instante de la transmisión.

d) Se supondrá que la dependencia receptora ha aceptado todas las condiciones implicadas en la transferencia a no ser que la dependencia receptora inicie un proceso de coordinación oral para enmendar las condiciones de transferencia.

Nota: Serán necesarios arreglos bilaterales para cubrir el caso de fallo del circuito oral directo ATS.

e) Existirán acuerdos bilaterales en lo relativo al punto de paso por el límite y a las horas de transmisión para cada ruta. La hora normal de transmisión será 15 minutos antes de la hora prevista de paso por el límite del vuelo de que se trate.

f) En caso de que la computadora receptora no correlacione los datos con las entradas apropiadas en su base de datos de plan de vuelo, la computadora iniciará un aviso al sector ATC apropiado para que se adopten las medidas necesarias a fin de adquirir los detalles del plan de vuelo que falten. Normalmente este proceso exigirá preguntas por teléfono.

g) En caso de que en el mensaje se detecten datos incomprensibles o ilógicos la computadora iniciará un aviso apropiado para el sector ATC interesado, si esto puede determinarse, para que este sector adopte nuevas medidas.

Nota: Cualquier aviso iniciado por el sistema exigirá que vuelva a utilizarse la coordinación oral.

h) Si la dependencia receptora no ha recibido un plan de vuelo, la dependencia ATC remitente informará oralmente a la dependencia receptora si la aeronave tiene o no aprobación RVSM.

i) Cuando un mensaje automatizado no contiene la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI relacionada con operaciones RVSM, la dependencia ATC remitente notificará a la dependencia receptora dicha información complementando el mensaje ACT de forma oral, empleando la expresión RVSM NEGATIVA (NEGATIVE RVSM) o (RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO (NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT), según proceda.

j) Cuando se emplee un proceso de coordinación oral, la dependencia ATC remitente incluirá la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI relacionada con operaciones RVSM al final del mensaje de estimación oral, empleando la expresión RVSM NEGATIVA (NEGATIVE RVSM) o (RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO (NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT), según proceda.

k) Cuando una sola aeronave sufra una contingencia en vuelo que afecte a las operaciones RVSM, los mensajes de coordinación asociados se complementarán oralmente con una descripción de la causa de la contingencia.

4.9.4.2.3.7.3.2. Procedimiento de protección de los datos.

1. Se proporcionarán salvaguardas apropiadas en el proceso automático de comunicaciones mediante un procedimiento de acuse de recibo lógico.

2. Este procedimiento se basará en las siguientes reglas básicas:

a) La computadora receptora transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje de activación recibido y procesado hasta el momento en que el contenido operacional sea presentado al correspondiente controlador de tránsito aéreo.

b) La dependencia ATC que transfiere el control establecerá un parámetro convenido de tiempo de reacción de hasta dos minutos a partir de la hora de transmisión del mensaje de activación. Si no se recibiera el mensaje LAM durante este parámetro de tiempo, se iniciará un aviso operacional y se volverá a utilizar el modo de teléfono y manual. Si no pudiera determinarse el sector ATC apropiado el mensaje LAM no será transmitido.

4.9.4.2.4. Mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL).

Las instrucciones relativas a la transmisión de mensajes SPL figuran en el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.9.4.2.5. Mensajes AIDC.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.4.2.5.1. Los mensajes de AIDC comprenden:

- Mensajes de notificación (4.9.4.2.5.3.).
- Mensajes de inicio de coordinación (4.9.4.2.5.4.).
- Mensajes de negociación de coordinación (4.9.4.2.5.5.).
- Mensajes de aceptación de coordinación (4.9.4.2.5.6.).
- Mensajes de rechazo de coordinación (4.9.4.2.5.7.).
- Mensajes de cancelación de coordinación (4.9.4.2.5.8.).
- Mensajes de actualización de coordinación (4.9.4.2.5.9.).
- Mensajes de coordinación en espera (4.9.4.2.5.10.).
- Mensajes de inicio de transferencia (4.9.4.2.5.11.).
- Mensajes de propuesta de las condiciones de transferencia (4.9.4.2.5.12.).
- Mensajes de aceptación de condiciones de transferencia (4.9.4.2.5.13.).
- Mensajes de solicitud de transferencia de las comunicaciones (4.9.4.2.5.14.).
- Mensajes de transferencia de las comunicaciones (4.9.4.2.5.15.).
- Asumidas las comunicaciones transferidas (4.9.4.2.5.16.).
- Mensajes de transferencia del control (4.9.4.2.5.17.).
- Asumido el control transferido (4.9.4.2.5.18.).
- Mensajes de punto general (4.9.4.2.5.19.).

- Mensajes de datos generales de ejecución (4.9.4.2.5.20.).
- Mensajes de texto libre en condiciones de emergencia (4.9.4.1.4.).
- Mensajes de texto libre general (4.9.4.2.5.21.).
- Mensajes de aceptación por la aplicación (4.9.4.2.5.22.).
- Mensajes de rechazo por la aplicación (4.9.4.2.5.23.).

4.9.4.2.5.2. Los requisitos con respecto a la selección de mensajes AIDC y los procedimientos conexos deberían establecerse basándose en acuerdos regionales de navegación aérea para facilitar la armonización de ATS en espacios aéreos adyacentes.

Nota: Si bien la implantación de los mensajes AIDC tiene por objetivo automatizar el proceso de coordinación del ATC y minimizar el requisito de coordinación de voz, no reemplaza totalmente a los mensajes de voz, especialmente cuando un vuelo se encuentra muy cercano al límite con la dependencia adyacente.

4.9.4.2.5.3. Mensajes de notificación (Notify).

4.9.4.2.5.3.1. Los mensajes de notificación se transmitirán por adelantado a las dependencias ATS para las que se requiera coordinación para el vuelo. Esto podría incluir dependencias ATS que puedan verse afectadas por la trayectoria de los vuelos aunque el vuelo en realidad no ingrese en su espacio aéreo. El mensaje de notificación inicial se enviará a la hora o distancia acordadas, o antes de la hora o distancia acordadas, antes de que se alcance el límite común con la dependencia receptora. Esa hora o distancia normalmente será anterior a la transmisión del mensaje de inicio de coordinación. No obstante, si una aeronave está saliendo de un aeródromo cercano al límite común, las dependencias adyacentes pueden acordar que no se necesita un mensaje de notificación y que bastará con un mensaje de inicio de coordinación (Coordinate Initial).

4.9.4.2.5.3.2. Todos los mensajes de notificación incluirán datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan, contendrán, como mínimo, información desde un punto anterior a la entrada en la dependencia receptora hasta el aeródromo de destino.

Nota 1: El volumen de información relativa a la ruta previa al punto de entrada en el espacio aéreo de las dependencias receptoras depende del entorno del vuelo. Típicamente, se necesitaría más información sobre la ruta en un entorno de procedimiento.

Nota 2: Para permitir la sincronización de la información sobre datos de vuelo con las dependencias adyacentes, el mensaje de notificación inicial puede contener todos los datos del plan de vuelo relacionados con el vuelo.

4.9.4.2.5.3.3. Antes de la transmisión del mensaje de inicio de coordinación, se comunicarán las enmiendas al contenido de un mensaje de notificación transmitido previamente mediante la transmisión de otro mensaje de notificación que contenga los datos enmendados. Las enmiendas del nivel, la ruta o el aeródromo de destino pueden requerir además un cambio respecto de las dependencias ATS a las que se envíe el nuevo mensaje de notificación.

4.9.4.2.5.3.4. Si el destino de una aeronave se enmienda antes de la transmisión del mensaje de notificación inicial, el aeródromo de destino que se indique en el mensaje de notificación contendrá el destino enmendado. Si el destino se enmienda luego de la transmisión del mensaje de notificación inicial pero antes de la transmisión del mensaje de inicio de coordinación, se transmitirá un nuevo mensaje de notificación que contendrá el destino original en los datos relativos al aeródromo de destino y el nuevo destino como destino enmendado. Los mensajes AIDC que se envíen posteriormente a la misma dependencia solamente contendrán el destino enmendado en el campo de datos del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.3.5. No hay respuesta operacional a un mensaje de notificación.

4.9.4.2.5.4. Mensajes de inicio de coordinación (Coordinate Initial).

4.9.4.2.5.4.1. Cada centro de control de área transmitirá un mensaje de inicio de coordinación al siguiente centro de control de área, y desde el último centro de control de área a la dependencia de control de aproximación que preste servicios al aeródromo de destino (o al control de aeródromo si no existe tal dependencia), por cada vuelo controlado y por cada vuelo al que se suministre servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, en las rutas o segmentos de rutas en las cuales el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido que las condiciones son adecuadas para el envío de información de

coordinación. Pueden incluirse las dependencias ATS que se verán afectadas por la trayectoria de los vuelos, aun cuando el vuelo pueda no ingresar en el espacio aéreo de esas dependencias ATS.

4.9.4.2.5.4.2. El mensaje de inicio de coordinación constituye una propuesta para la coordinación de un vuelo de conformidad con la información contenida en el mensaje de coordinación y todo otro mensaje de notificación recibido previamente (si corresponde). Todos los mensajes de inicio de coordinación incluirán datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan, contendrán como mínimo la información que abarcará desde un punto previo a la entrada en la siguiente dependencia hasta el aeródromo de destino.

Nota 1: El volumen de información relativa a la ruta previa al punto de entrada en el espacio aéreo de las dependencias ATS receptoras depende del entorno del vuelo. Generalmente, se requeriría más cantidad de información relativa a la ruta en un entorno de procedimiento.

Nota 2: Para permitir la sincronización de la información de datos del vuelo con las dependencias adyacentes, si no se ha transmitido previamente un mensaje de notificación, el mensaje de inicio de coordinación podrá contener todos los datos del plan de vuelo relativos al vuelo pertinente.

4.9.4.2.5.4.3. Cuando una aeronave atraviese un segmento muy limitado de un área de control en el que, por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo pertinentes, se haya delegado la coordinación del tránsito aéreo en todo ese segmento del área de control en las dos dependencias cuyas áreas de control estén separadas por ese segmento y ambas efectúen esa coordinación directamente, los mensajes de inicio de coordinación se transmitirán directamente entre dichas dependencias, además de la dependencia ATS cuyo espacio aéreo se esté atravesando.

4.9.4.2.5.4.4. Se transmitirá un mensaje de inicio de coordinación con el tiempo suficiente para permitir que cada dependencia ATS pertinente reciba la información al menos 20 minutos antes de la hora a la que se estime que la aeronave atravesará el punto de transferencia del control o el punto límite con la dependencia receptora, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro lapso. Ese requisito se aplicará independientemente de que la dependencia ATS responsable de la originación del mensaje de inicio de coordinación haya asumido el control o establecido contacto con la aeronave para el momento en que haya de efectuarse la coordinación.

4.9.4.2.5.4.5. Cuando se transmita un mensaje de inicio de coordinación a una dependencia ATS que no esté utilizando equipos de procesamiento automático de datos, el lapso especificado en el párrafo 4.9.4.2.5.4.4 podría ser insuficiente, en cuyo caso podrá acordarse un incremento del parámetro de tiempo.

4.9.4.2.5.4.6. Las respuestas normalizadas a un mensaje de inicio de coordinación son un mensaje de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate) o un mensaje de aceptación de coordinación (Coordinate Accept). No obstante, si se recibe un mensaje de inicio de coordinación en el que se proponen condiciones de coordinación no normalizadas y el mensaje de negociación de coordinación no es una respuesta apropiada, puede utilizarse el mensaje de rechazo de coordinación (Coordinate Reject) para rechazar el mensaje de inicio de coordinación. Si ocurre esto, los procedimientos locales prescribirán los requisitos para completar el proceso de coordinación.

4.9.4.2.5.5. Mensajes de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate).

4.9.4.2.5.5.1. La dependencia receptora transmitirá un mensaje de negociación de coordinación a la dependencia de transferencia durante el diálogo de coordinación inicial cuando la dependencia receptora desee proponer una enmienda a las condiciones de coordinación que figuren en el mensaje de inicio de coordinación.

4.9.4.2.5.5.2. Normalmente, cuando se requieren negociaciones ulteriores en respuesta a un mensaje de negociación de coordinación recibido durante el diálogo de coordinación inicial, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión. No obstante, cuando así lo acuerden las dos dependencias, se transmitirá un mensaje de negociación de coordinación como respuesta. Este intercambio de mensajes se repite hasta que se completa el diálogo de coordinación cuando una de las dependencias transmite un mensaje de aceptación de coordinación.

4.9.4.2.5.5.3. Se transmitirá un mensaje de negociación de coordinación luego de que la dependencia de transferencia o la dependencia receptora completen la coordinación de

manera exitosa para proponer una enmienda a las condiciones de coordinación acordadas previamente. El mensaje de negociación de coordinación se envía si las enmiendas no son acordes con las cartas de acuerdo concertadas entre la dependencia de transferencia y la dependencia receptora, o si no se utilizan mensajes de actualización de coordinación (Coordinate Update).

4.9.4.2.5.5.4. Normalmente, no se transmitiría un mensaje de negociación de coordinación luego de comenzada la transición al estado de transferencia. No obstante, cuando así lo acuerden las dependencias ATS, la dependencia ATS receptora transmitirá un mensaje de negociación de coordinación para proponer una modificación de los detalles del vuelo luego de completada la transferencia del control del vuelo, pero cuando el vuelo continúe cercano al límite entre las dos dependencias ATS.

4.9.4.2.5.5.5. Normalmente, cuando se requiera un cambio ulterior en la respuesta a un mensaje de negociación de coordinación recibido luego de que se haya completado exitosamente el inicio de coordinación, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión. No obstante, cuando así lo acuerden las dependencias ATS, podrá transmitirse como respuesta un mensaje de negociación de coordinación. Ese intercambio de mensajes se repite hasta que el diálogo de negociación se completa, cuando una de las dependencias transmite un mensaje de aceptación de coordinación o de rechazo de coordinación.

4.9.4.2.5.5.6. Si se utiliza un mensaje de negociación de coordinación para proponer una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de negociación de coordinación contendrá el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino, y el nuevo destino como destino enmendado. La respuesta operacional a ese mensaje de negociación de coordinación contendrá además el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino. Siempre que se acepte la enmienda, los mensajes AIDC subsiguientes enviados a la misma dependencia sólo se referirán al destino enmendado en el campo de datos del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.5.7. Todos los mensajes de negociación de coordinación contendrán los datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Cuando así lo acuerden las dos dependencias, se enviará un mensaje de negociación de coordinación para actualizar otros datos del plan de vuelo, tales como equipo CNS y Otra información. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan debido a que haya que coordinar una nueva ruta, contendrán, como mínimo, información que abarcará desde un punto previo a la entrada en la dependencia siguiente hasta el punto en el que la nueva ruta se une con la ruta coordinada previamente.

4.9.4.2.5.5.8. Normalmente, un mensaje de negociación de coordinación debería presentarse al controlador para su procesamiento manual.

4.9.4.2.5.6. Mensajes de aceptación de coordinación (Coordinate Accept).

4.9.4.2.5.6.1. La dependencia ATS que reciba un mensaje de inicio de coordinación, actualización de coordinación o negociación de coordinación transmitirá un mensaje de aceptación de coordinación para indicar que se aceptan las condiciones de coordinación propuestas (o las revisiones de las mismas) contenidas en el mensaje recibido.

4.9.4.2.5.6.2. Cuando se transmite un mensaje de aceptación de coordinación en respuesta a un diálogo de negociación en el que se propone una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de aceptación de coordinación podrá (opcionalmente) contener el destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino.

Nota: Puede requerirse que el uso del destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino del mensaje de aceptación de coordinación asegure la asociación correcta con el mensaje de negociación de coordinación en el que se proponía la enmienda del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.6.3. El mensaje de aceptación de coordinación cierra el diálogo de coordinación o negociación. No hay respuesta operacional a un mensaje de aceptación de coordinación.

4.9.4.2.5.7. Mensajes de rechazo de coordinación (Coordinate Reject).

4.9.4.2.5.7.1. Cuando así lo acuerden las dos dependencias, se podrá utilizar un mensaje de rechazo de coordinación para rechazar las condiciones de coordinación propuestas en un mensaje de inicio de coordinación si dichas condiciones no son conformes a las cartas de acuerdo. El mensaje de rechazo de coordinación sólo podrá utilizarse como respuesta a un mensaje de inicio de coordinación, siempre que existan procedimientos locales para completar la coordinación del vuelo.

4.9.4.2.5.7.2. La dependencia ATS que reciba un mensaje de actualización de coordinación o de negociación de coordinación transmitirá un mensaje de rechazo de coordinación para indicar que la revisión propuesta a las condiciones de coordinación contenidas en el mensaje recibido no son aceptables, y que no se efectuará una contrapropuesta mediante un mensaje de negociación de coordinación.

4.9.4.2.5.7.3. Cuando se transmita un mensaje de rechazo de coordinación en respuesta a un diálogo de negociación en el que se proponga una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de rechazo de coordinación podrá (opcionalmente) contener el destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino.

Nota: Puede requerirse que el uso del destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino del mensaje de rechazo de coordinación asegure la asociación correcta con el mensaje de negociación de coordinación en el que se proponía la enmienda del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.7.4. Un mensaje de rechazo de coordinación cierra el diálogo de coordinación o negociación. Si el rechazo de coordinación se emitió como respuesta a un diálogo de negociación luego de completada la coordinación, toda condición de coordinación aprobada previamente sigue siendo válida. No hay respuesta operacional a un mensaje de rechazo de coordinación.

4.9.4.2.5.8 Mensajes de cancelación de coordinación (Coordinate Cancel).

4.9.4.2.5.8.1. La dependencia de transferencia transmitirá a la dependencia receptora un mensaje de cancelación de coordinación para anular la notificación o coordinación existente de un vuelo en caso de que el mismo se encuentre demorado indefinidamente o que la ruta o nivel se hayan enmendado de modo que ya no se prevea que el vuelo ingrese en el espacio aéreo de la dependencia receptora directamente desde el espacio aéreo de la dependencia de transferencia. Si las enmiendas de la ruta o el nivel del vuelo determinan que el vuelo afectará ahora a otra dependencia, podrá ser necesario transmitir un mensaje de notificación inicial y/o de inicio de coordinación a dicha dependencia.

4.9.4.2.5.8.2. El mensaje de cancelación de coordinación podrá incluir información relativa a la razón de la cancelación. Esa información se define en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694).

4.9.4.2.5.8.3. No hay respuesta operacional a un mensaje de cancelación de coordinación.

4.9.4.2.5.9 Mensajes de actualización de coordinación (Coordinate Update).

4.9.4.2.5.9.1. La dependencia de transferencia transmitirá a la dependencia receptora un mensaje de actualización de coordinación para proponer una enmienda a las condiciones de coordinación acordadas previamente, siempre que la enmienda propuesta sea conforme a las cartas de acuerdo. Si la enmienda no es conforme a las cartas de acuerdo, se utilizará, en cambio, un mensaje de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate). No se transmitirá un mensaje de actualización de coordinación antes de que la coordinación se haya completado exitosamente, o que haya comenzado la transición al estado de transferencia.

4.9.4.2.5.9.2. Si el vuelo supera el tiempo o la distancia acordados antes de llegar al límite, la dependencia receptora procesa automáticamente las enmiendas contenidas en un mensaje de actualización de coordinación, y transmite automáticamente como respuesta un mensaje de aceptación de coordinación. Si el vuelo se mantiene dentro del tiempo o la distancia acordados antes de llegar al límite, se utilizará un mensaje de negociación de coordinación.

4.9.4.2.5.9.3. Si se utiliza un mensaje de actualización de coordinación para proponer una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de actualización de coordinación contendrá el destino original en el campo de datos correspondiente al aeródromo de destino, y el nuevo destino como destino enmendado. La respuesta operacional para este mensaje de actualización de coordinación también contendrá el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino. Si la enmienda se acepta, los mensajes AIDC subsiguientes enviados a la misma dependencia sólo contendrán el destino enmendado en el campo de datos correspondiente al aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.9.4. Todos los mensajes de actualización de coordinación contendrán los datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Cuando así lo acuerden las dos

dependencias, se enviará un mensaje de actualización de coordinación para actualizar otros datos del plan de vuelo, como equipo CNS y otra información. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan debido a que sea necesario coordinar una nueva ruta, contendrán, como mínimo, información que abarque desde un punto previo a la entrada en la dependencia siguiente hasta el punto en que la nueva ruta se une con la ruta coordinada previamente.

4.9.4.2.5.10. Mensajes de coordinación en espera (Coordinate Standby).

4.9.4.2.5.10.1. La dependencia que reciba un mensaje de inicio de coordinación o de negociación de coordinación enviará el mensaje de espera de coordinación para indicar a la dependencia emisora que se ha recibido su propuesta y que se responderá a su debido tiempo. Podría utilizarse, por ejemplo, si el mensaje de coordinación tuviera que ser remitido para su procesamiento manual o si otra dependencia tuviera que efectuar una coordinación posterior.

4.9.4.2.5.11. Mensajes de inicio de transferencia (Transfer Initiate).

4.9.4.2.5.11.1. Los mensajes de transferencia del control y de las comunicaciones que deban utilizarse en un entorno de ATC específico se acordarán entre las dependencias pertinentes y deberían acordarse a escala regional. Los mensajes utilizados en un entorno continental de alta densidad serán diferentes de los requeridos en un entorno de espacio aéreo remoto de baja densidad.

4.9.4.2.5.11.2. La dependencia de transferencia transmitirá automáticamente el mensaje de inicio de transferencia a la hora o distancia acordadas antes de que se alcance el límite común, o a una hora y distancia anteriores a las acordadas. Este mensaje, que inicia la fase de transferencia, sólo se enviará luego de que la coordinación con la dependencia receptora se haya completado con éxito.

4.9.4.2.5.11.3. El mensaje de inicio de transferencia contiene todos los datos de ejecución y puede incluir, opcionalmente cualquier dato de rastreo relativo al vuelo. Esta información proporciona a la dependencia receptora una actualización respecto del entorno de control actual del vuelo; por ejemplo, el nivel de vuelo autorizado actual y toda restricción de velocidad, velocidad vertical de ascenso o descenso, rumbo o encaminamiento directo que puedan haberse asignado.

4.9.4.2.5.11.4. El mensaje de inicio de transferencia alivia el requisito de que el controlador de la dependencia de transferencia proporcione esa información verbalmente al controlador de la dependencia receptora y, al mismo tiempo, permite la actualización automática de los datos de vuelo que tiene la dependencia receptora.

4.9.4.2.5.11.5. No hay respuesta operacional a un mensaje de inicio de transferencia.

4.9.4.2.5.12. Mensajes de propuesta de condiciones de transferencia (Transfer Conditions Proposal).

4.9.4.2.5.12.1. El mensaje de propuesta de condiciones de transferencia se utilizará para transferir manualmente un vuelo precozmente, o en condiciones que no sean acordes a las especificadas en la carta de acuerdo (p. ej., si la velocidad asignada es superior a la acordada en la carta de acuerdo, aeronaves en rumbo). Si no se había enviado anteriormente un mensaje de inicio de transferencia, el mensaje de propuesta de condiciones de transferencia da inicio a la fase de transferencia, y la transmisión del mensaje de inicio de transferencia no es necesaria.

4.9.4.2.5.12.2. Las enmiendas subsiguientes al entorno de control del vuelo se coordinan mediante la transmisión a la dependencia receptora de otro mensaje de propuesta de condiciones de transferencia que contenga nuevos datos de ejecución.

4.9.4.2.5.12.3. El mensaje de propuesta de condiciones de transferencia propone la transferencia de las comunicaciones y del control del vuelo al controlador de la dependencia de aceptación, junto con los datos del entorno de control actualizados. El mensaje debería remitirse al controlador de la dependencia receptora para su procesamiento manual.

Nota: Las condiciones de la transferencia del control determinadas en la carta de acuerdo pertinente podrá limitar el control de la aeronave hasta que la aeronave haya alcanzado el punto de transferencia del control.

4.9.4.2.5.12.4. La respuesta operacional a una propuesta de condiciones de transferencia es un mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.13. Mensajes de aceptación de las condiciones de transferencia (Transfer Conditions Accept).

4.9.4.2.5.13.1. La dependencia de aceptación transmite el mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia para indicar que el controlador ha acordado aceptar la transferencia de las comunicaciones y el control del vuelo de conformidad con las condiciones propuestas en el mensaje de propuesta de condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.13.2. Cuando sea necesario, el mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia incluirá las frecuencias o canales radiotelefónicos apropiados a los que vaya a transferirse el vuelo.

4.9.4.2.5.13.3. No hay respuesta operacional para un mensaje de aceptación de condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.14. Mensajes de solicitud de transferencia de las comunicaciones (Transfer Communication Request).

4.9.4.2.5.14.1. El controlador de la dependencia de aceptación transmitirá el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones para solicitar la transferencia de las comunicaciones de un vuelo. El mensaje se utilizará cuando el controlador de la dependencia de aceptación requiera comunicarse con el vuelo inmediatamente, e indica que el controlador de la dependencia de transferencia debería transmitir las instrucciones de contacto apropiadas a la aeronave pertinente. Cuando sea necesario, el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones incluirá las frecuencias o canales radiotelefónicos apropiados a los que vaya a transferirse el vuelo.

4.9.4.2.5.14.2. No se requiere respuesta operacional para el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones, pero al recibir este mensaje, la dependencia de transferencia normalmente transmite un mensaje de transferencia de las comunicaciones una vez que se ha dado instrucciones al vuelo de ponerse en contacto con la dependencia receptora.

4.9.4.2.5.15. Mensajes de transferencia de las comunicaciones (Transfer Communication).

El mensaje de transferencia de las comunicaciones indicará que el controlador de la dependencia de transferencia ha dado instrucciones al vuelo de establecer una comunicación con el controlador de la dependencia de aceptación. Al recibir este mensaje, el controlador de la dependencia receptora se asegurará de que se establezca la comunicación a la brevedad. El mensaje de transferencia de las comunicaciones podrá incluir, opcionalmente, cualquier «condición de relevo» para la transferencia del control. Las condiciones de relevo podrán incluir restricciones relativas al ascenso, descenso o viraje, o a una combinación de las mismas. Si no se ha enviado previamente un mensaje de inicio de transferencia, el mensaje de transferencia de las comunicaciones da inicio a la fase de transferencia.

4.9.4.2.5.16. Asumidas las comunicaciones transferidas (Transfer Communication Assume).

La dependencia de aceptación transmitirá el mensaje de que han sido asumidas las comunicaciones transferidas para indicar que el vuelo ha establecido comunicación con el controlador apropiado y completar la transferencia.

4.9.4.2.5.17. Mensajes de transferencia de control (Transfer Control).

4.9.4.2.5.17.1. El mensaje de transferencia del control es una propuesta para la transferencia del control de un vuelo a la dependencia que lo acepta. La dependencia que transfiere el control transmitirá este mensaje automáticamente a la hora o distancia acordadas antes de que se alcance el límite común, o antes de la hora o distancia acordadas, o lo transmitirá manualmente el controlador de la dependencia de transferencia. Este mensaje, que inicia la fase de transferencia, sólo se transmitirá luego de que la coordinación con la dependencia receptora se haya completado con éxito.

4.9.4.2.5.17.2. La respuesta operacional a un mensaje de transferencia del control es un mensaje de que se ha asumido el control transferido.

4.9.4.2.5.18. Asumido el control transferido (Transfer Control Assume).

El mensaje de que se ha asumido el control transferido indicará que el controlador de la dependencia de aceptación ha aceptado la responsabilidad de asumir el control para el vuelo. La recepción de este mensaje completa el proceso de la transferencia del control.

4.9.4.2.5.19. Mensajes de punto general (General Point).

El mensaje de punto general se transmitirá para señalar un vuelo a la atención del controlador que reciba el mensaje para que dé apoyo a la coordinación de voz. El mensaje de punto general incluirá detalles de un vuelo que la dependencia receptora quizá no conocía previamente, para permitir que esos detalles se presenten en pantalla, de ser necesario. Esos detalles pueden incluir, por ejemplo, un vuelo que hubiera previsto operar en el espacio aéreo bajo el control de una de las dependencias ATS que solicite el ascenso o el desvío hacia el espacio aéreo controlado por otra dependencia ATS que no cuente con los detalles del vuelo.

4.9.4.2.5.20. Mensajes de datos generales de ejecución (General Executive Data).

4.9.4.2.5.20.1. El mensaje de datos generales de ejecución se enviará luego de que haya comenzado la transición al estado de transferencia, y antes de que se hayan enviado los mensajes de que se ha asumido el control transferido o las comunicaciones transferidas, ya sea por parte de la dependencia de transferencia a la dependencia receptora o de la dependencia receptora a la dependencia de transferencia, con el objeto de informar a la dependencia que recibe el mensaje acerca de cualquier modificación de los datos relativos al entorno de control de un vuelo. Si el mensaje de datos generales de ejecución es enviado por la dependencia de transferencia, puede incluir información como por ejemplo el nivel de vuelo (intermedio) autorizado actual y, si corresponde, limitaciones de velocidad, limitaciones respecto del ascenso/descenso y el rumbo (o encaminamiento directo) asignado al vuelo. Si es la dependencia receptora la que envía el mensaje de datos generales de ejecución, el mismo incluirá la frecuencia o canal radiotelefónicos apropiados a los que se transferirá el vuelo.

4.9.4.2.5.20.2. No hay respuesta operacional requerida para el mensaje de datos generales de ejecución.

4.9.4.2.5.21. Mensajes de Texto Libre General (Free Text General).

Nota: Véase el apartado 4.9.4.1.4. para obtener detalles sobre los mensajes de texto libre en condiciones de emergencia.

El mensaje de texto libre general sólo se utilizará para transmitir información operacional para la que no resulte apropiado ningún otro tipo de mensaje, y para comunicaciones en lenguaje claro. Normalmente, la información de texto libre se presenta directamente al controlador responsable (o que se prevé será responsable) del vuelo. Cuando el mensaje no se refiera a un vuelo en particular, se utilizará una designación de instalaciones para permitir que la información se presente ante la posición de ATS apropiada.

4.9.4.2.5.22. Mensajes de aceptación por la aplicación («Aceptado por la aplicación») (Application Accept).

Con la excepción de otros mensajes de gestión de la aplicación, o un mensaje dentro del cual se haya detectado un error, el mensaje «aceptado por la aplicación» será enviado por una dependencia ATS que reciba un mensaje AIDC que ya ha sido procesado, en el que no se han detectado errores y que esté disponible para su presentación ante un puesto de control.

4.9.4.2.5.23. Mensajes de rechazo por la aplicación («Rechazado por la aplicación») (Application Reject).

4.9.4.2.5.23.1. Una dependencia ATS enviará un mensaje de «rechazado por la aplicación» cuando reciba un mensaje AIDC en el cual se haya detectado un error. El mensaje de rechazo incluirá un código que permita la identificación de la naturaleza del error. El acuerdo regional de navegación aérea servirá de base para especificar los códigos que estén disponibles para su implantación.

Nota: La información relativa a los códigos de rechazo por la aplicación disponibles en la ATN pueden encontrarse en el Manual de disposiciones técnicas de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) (Doc 9705), Volumen III, 3.2.7.1.1.

4.9.4.2.5.23.2. Cuando no se encuentren en uso los mensajes de «rechazado por la aplicación», los procedimientos locales garantizarán que se alerte al controlador pertinente, dentro de un parámetro de tiempo especificado, cuando se haya recibido un mensaje de «aceptado por la aplicación» en respuesta a un mensaje AIDC transmitido.

4.9.4.2.6. Mensajes de control.

4.9.4.2.6.1. Los mensajes de control comprenden:

- Mensajes de autorización (4.9.4.2.6.2.).
- Mensajes de control de afluencia (4.9.4.2.6.3.).
- Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones (4.9.4.2.6.4.).

4.9.4.2.6.2. Mensajes de autorización.

4.9.4.2.6.2.1. Contenido del mensaje de autorización.

Nota: SERA.8015, letra d), regula el contenido de las autorizaciones. Los mensajes de autorización se ajustarán a dicho contenido.

4.9.4.2.6.2.2. Las instrucciones de las autorizaciones referentes a niveles constarán de:

- a) Nivel(es) de crucero, o, para el ascenso en crucero, una serie de niveles, y, si es necesario, el punto hasta el cual es válida la autorización en relación con el (los) nivel(es) de crucero;
- b) Los niveles a que han de cruzarse determinados puntos significativos, cuando proceda;
- c) El lugar u hora para comenzar el ascenso o descenso, cuando proceda;
- d) La velocidad vertical de ascenso o de descenso, cuando proceda;
- e) Instrucciones detalladas concernientes a la salida o a los niveles de aproximación, cuando proceda.

4.9.4.2.6.2.3. Incumbe a la estación aeronáutica o al explotador de la aeronave que haya recibido la autorización, transmitirla a la aeronave a la hora especificada o prevista de entrega, y notificar a la dependencia de control de tránsito aéreo prontamente si no se entrega dentro en un plazo de tiempo especificado.

4.9.4.2.6.2.4. El personal que recibe autorizaciones para transmitirlas a las aeronaves lo hará con la fraseología exacta en que han sido recibidas.

En aquellos casos en que el personal que transmite autorizaciones a las aeronaves no forma parte de los servicios de tránsito aéreo, es esencial que se hagan los arreglos apropiados para cumplir este requisito.

4.9.4.2.6.2.5 Las restricciones de nivel emitidas por ATC en las comunicaciones aire-tierra se repetirán junto con las autorizaciones de nivel subsiguientes para que sigan en efecto.

4.9.4.2.6.3. Mensajes de control de afluencia.

Las normas que regulan el control de afluencia del tránsito aéreo figuran en el Libro Tercero, apartado 3.3.7. y apartado 4.2.11.

4.9.4.2.6.4. Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones.

Nota: SERA.5025, SERA.8025, SERA.12005, SERA.12020 y los apartados 4.2.14. y 4.2.15. contienen disposiciones sobre la materia.

4.9.4.2.6.4.1. Cuando los mensajes relativos a aeronotificaciones especiales se transmitan por comunicaciones orales mediante equipo automático de procesamiento de datos que no pueda aceptar el designador de tipos de mensajes relativos a aeronotificaciones especiales ARS, se permitirá la utilización de un designador diferente de tipo de mensaje mediante acuerdo regional de navegación aérea y deberá dejarse constancia del mismo en los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI siempre que:

- a) los datos transmitidos concuerden con los especificados en los formatos de las aeronotificaciones especiales; y

b) se tomen medidas para garantizar que las aeronotificaciones especiales se transmitan a la dependencia meteorológica pertinente y a las demás aeronaves que puedan verse afectadas.

4.9.4.3. Mensajes de información de vuelo.

4.9.4.3.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito.

Nota: SERA.9005 y los apartados 4.3.15. y 4.5.5. contienen disposiciones sobre suministro de información de tránsito.

4.9.4.3.1.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito aéreo dirigidos a las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.1.1. Debido a los factores que influyen en el carácter de los servicios de información de vuelo y especialmente en el suministro de información sobre posibles peligros de colisión para las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado, no es posible especificar textos normalizados para dichos mensajes.

4.9.4.3.1.1.2. Sin embargo, cuando se transmitan tales mensajes, contendrán datos suficientes sobre la dirección del vuelo, hora, nivel y punto estimados, en que se cruzarán, alcanzarán o aproximarán las aeronaves que pueden correr peligro de colisión. Esta información se presentará de forma tal que el piloto de cada aeronave pueda apreciar claramente la naturaleza del peligro.

4.9.4.3.1.2. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial para vuelos IFR dentro del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.2.1. Siempre que se transmitan, estos mensajes contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS);
- c) dirección de vuelo de la aeronave en cuestión;
- d) tipo de la aeronave en cuestión;
- e) nivel de crucero de la aeronave en cuestión y la ETA respecto al punto importante más próximo al lugar donde las aeronaves cruzarán niveles.

4.9.4.3.1.3. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial local.

4.9.4.3.1.3.1. Siempre que se transmitan tales mensajes, contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS), si fuese necesario;
- c) descripción del tránsito esencial local de forma que pueda ser reconocido por el piloto; así, se indicará tipo, categoría de velocidad y/o color de la aeronave, tipo de vehículo, número de personas, etc.;
- d) posición del tránsito esencial local, respecto a la aeronave interesada, y dirección del movimiento.

4.9.4.3.2. Mensajes que contienen información meteorológica.

Nota: Las disposiciones que regulan la realización y notificación de observaciones de aeronave figuran en la Sección 12 y el Apéndice 5 de SERA. El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene información adicional sobre la materia.

Además, las disposiciones relativas al contenido y transmisión de las aeronotificaciones figuran en el apartado 4.2.15. La transmisión por las dependencias ATS, a las oficinas meteorológicas, de información meteorológica recibida de aeronaves en vuelo, está regulada por las disposiciones del apartado 4.2.16. En los apartados 4.2.9., 4.2.12.3., 4.4.6., 4.4.15., 4.5.5. y 4.7.1.3. figuran disposiciones que regulan la transmisión por las dependencias ATS de información meteorológica a las aeronaves.

4.9.4.3.2.1. La información dirigida a un piloto que cambie de vuelo IFR a VFR cuando sea probable que no pueda proseguir el vuelo en VMC, se dará de la siguiente manera:

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS NOTIFICADAS (o pronosticadas) EN LAS INMEDIACIONES DE (lugar).
(INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS REPORTED (or forecast) IN THE VICINITY OF (location).

4.9.4.3.2.2. La información meteorológica sobre las condiciones meteorológicas en los aeródromos, si la dependencia ATS correspondiente la debe transmitir a las aeronaves, se extraerá de los mensajes meteorológicos siguientes, proporcionados por la oficina meteorológica correspondiente, complementados respecto a aeronaves que llegan y salen, según se requiera, por información procedente de presentadores relacionados con sensores meteorológicos (especialmente los que se relacionan con el viento en la superficie y el alcance visual en la pista) situados en las dependencias ATS:

- a) informes meteorológicos, ordinarios y especiales, locales;
- b) informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, comunicados en formas de código METAR y SPECI, para ser difundidos a otros aeródromos más allá del aeródromo de origen (destinados principalmente para planificación de los vuelos, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET).

4.9.4.3.2.3. La información meteorológica mencionada en 4.9.4.3.2.2. se extraerá, según corresponda, de los informes meteorológicos que proporcionan información sobre los elementos siguientes:

- a) dirección y velocidad del viento medio en la superficie y sus variaciones significativas;

Nota: La información sobre la dirección del viento en la superficie que proporciona a las dependencias ATS la oficina meteorológica correspondiente, se da en grados respecto al norte verdadero. La información sobre la dirección del viento en la superficie obtenida del indicador ATS del viento en la superficie, y que transmiten a los pilotos las dependencias ATS, se da en grados respecto al norte magnético.

- b) visibilidad, incluyendo variaciones direccionales significativas;
- c) alcance visual en la pista;
- d) condiciones meteorológicas presentes;
- e) cantidad y altura de la base de nubes bajas;
- f) temperatura del aire y del punto de rocío;
- g) reglaje o reglajes de altímetro; y
- h) otra información significativa complementaria.

Nota: Las disposiciones relativas a la información meteorológica que ha de proporcionarse con arreglo a 4.9.4.3.2.3. figuran en el Anexo 3 de OACI - Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, Capítulo 4 y Apéndice 3.

4.9.4.3.3. Mensajes respecto al funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas.

Nota: Las normas generales sobre este asunto se detallan en SERA.9005.

4.9.4.3.3.1. Los mensajes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas se transmitirán a las aeronaves de cuyo plan de vuelo se desprende que la realización del vuelo puede verse afectada por el estado de funcionamiento de la instalación pertinente. Contendrán datos apropiados respecto a la categoría del servicio de la instalación en cuestión y, si la instalación está fuera de servicio, una indicación respecto a cuándo volverá a ponerse en condiciones normales de funcionamiento.

4.9.4.3.4. Mensajes que contienen información sobre las condiciones de los aeródromos.

Nota: Las normas respecto a la publicación de información sobre las condiciones de los aeródromos figuran en el apartado 4.5.5.8.

4.9.4.3.4.1. Cuando se proporcione información sobre las condiciones de aeródromo, ello se hará en forma clara y concisa a fin de facilitar al piloto la apreciación de la situación descrita. Se emitirá siempre que el controlador que está de servicio lo considere necesario en interés de la seguridad o cuando lo solicite una aeronave.

Si la información se facilita por iniciativa del controlador, se transmitirá a cada una de las aeronaves interesadas con tiempo suficiente para permitirles que hagan el uso debido de la información.

4.9.4.3.4.2. La información de que hay agua sobre una pista deberá transmitirse a cada aeronave interesada, por iniciativa del controlador, utilizando los siguientes términos:

- Húmeda: la superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.
- Mojada: la superficie está empapada pero no hay agua estancada.

Agua Estancada: Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

4.9.4.3.5. Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.

4.9.4.3.5.1. Cuando una aeronave que haya intervenido en un incidente tenga un destino fuera de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS donde ha ocurrido el incidente, deberá notificarse a la dependencia ATS del aeródromo de destino pidiéndole que obtenga el informe del piloto. En el mensaje deberá incluirse la siguiente información:

- a) tipo de incidente (AIRPROX, procedimiento o instalación);
- b) identificación de la aeronave en cuestión;
- c) hora y posición al producirse el incidente;
- d) breves detalles del incidente.

CAPÍTULO 10

Fraseología

4.10.1. Procedimientos de comunicaciones.

La sección 14 de SERA regula los procedimientos de comunicación por voz, incluidas las disposiciones generales aplicables en materia de fraseología normalizada.

Para el uso de fraseología normalizada deben tenerse en cuenta los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), así como, para la fraseología en castellano, los medios aceptables de cumplimiento adoptados por el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, que figuran en su Anexo V.

Adicionalmente, el Libro Décimo sobre Telecomunicaciones aeronáuticas incorpora las disposiciones pertinentes del Volumen II del Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativo a los procedimientos de comunicaciones incluso los que tienen categorías de PANS. Los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra deberán conocer a fondo los procedimientos radiotelefónicos contenidos en dicho libro.

4.10.2. Generalidades.

Nota 1: SERA.8015, letra e), establece las disposiciones sobre colación de autorizaciones y de información relacionada con la seguridad y, letra ec), las relativas a las autorizaciones condicionales.

Nota 2: En el Manual de Radiotelefonía de OACI (Doc. 9432) pueden encontrarse ejemplos de la aplicación de la fraseología.

4.10.2.1. La mayor parte de la fraseología normalizada muestra textos de mensajes completos sin usar distintivos de llamada y no pretende ser exhaustiva.

4.10.2.2. Cuando la fraseología normalizada no sirva, se aplicará SERA.14001 y, conforme a ello, es de esperar que los pilotos, el personal ATS y demás personal de tierra utilicen un lenguaje común y corriente, que además de ser claro, como exige el citado apartado de SERA, debería ser lo más conciso posible, a un nivel que satisfaga los requisitos de OACI en materia de conocimientos de idioma exigidos por la normativa aplicable en materia de licencias de personal, entre otros, en el Reglamento (UE) n.º 1178/2011 de la Comisión, de 3 de noviembre de 2011, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, o el Reglamento (UE) n.º 2015/340 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relativos a las licencias y los certificados de los controladores de tránsito aéreo en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión y se deroga el Reglamento (UE) n.º 805/2011 de la Comisión.

4.10.2.3. En las transmisiones a aeronaves con indicativos similares, se añadirá el distintivo de llamada al principio y al final de la comunicación.

4.10.2.4. Se añadirá la palabra "GRADOS"/"DEGREES" en aquellos rumbos terminados en cero.

4.10.2.5. En el caso de pilotos en fase de formación (alumnos) que estén volando solos (“SOLO Flight”), en su contacto inicial con ATS, usarán el prefijo “STUDENT” antes del indicativo de llamada. Una vez colacionado por ATS, normalmente no será necesario utilizar el prefijo en las comunicaciones siguientes hasta que se establezca nuevo contacto inicial con otra unidad/frecuencia ATS distinta, a menos que los alumnos consideren que se les está instruyendo a hacer algo con lo que no están familiarizados.

Nota 1: El prefijo “STUDENT” se utiliza indistintamente en castellano e inglés, para referirse a los alumnos que vuelan solos, al considerar que por referencia a la práctica de otros Estados evita confusiones con otros alumnos en fase de instrucción que vuelan acompañados.

Nota 2: Si bien la intención inicial es que este prefijo sea utilizado en el caso de pilotos en fase de formación, se hará uso de él también en otras circunstancias, como en el caso de que el poseedor de una licencia válida vuelve a practicar el vuelo después de una ausencia significativa y en el marco del entrenamiento para la renovación esté realizando un vuelo en solitario como alumno bajo supervisión de un instructor de vuelo.

4.10.2.6. Los controladores colacionarán la llamada inicial del alumno piloto utilizando el prefijo (“STUDENT”) y se espera que, en la medida de lo posible, se tenga debidamente en cuenta la limitada experiencia y capacidad de los alumnos pilotos para determinar el ritmo y la complejidad de las instrucciones y/o la información que posteriormente se les trasladen.



Barajas TWR, **STUDENT** EC-ABC, SOLICITO RODAJE



Barajas TWR, **STUDENT** EC-ABC, REQUEST TAXI



STUDENT EC-ABC, Barajas TWR, RUEDE A PUNTO DE ESPERA Y3.



STUDENT EC-ABC, Barajas TWR, TAXI TO HOLDING POINT Y3

4.10.2.7. Los instructores de vuelo deben informar a los alumnos, específicamente, sobre el uso de este prefijo del indicativo de llamada como parte de su “briefing” anterior al vuelo en solitario. El uso de este prefijo no exime de que los instructores de vuelo notifiquen a las unidades ATS por separado de los vuelos de «primer vuelo en solitario» donde esto sea una práctica normal.

CAPÍTULO 11

Servicios de vigilancia dependiente automática (ADS-C)

Nota: En este capítulo se utilizan como equivalentes los términos «acuerdos» y «contratos».

4.11.1. Generalidades.

El suministro de servicios de tránsito aéreo a aeronaves en base a la información recibida de ellas mediante la ADS-C, se denomina generalmente «suministro de servicios ADS-C».

Nota: En el Global Operational Data Link (GOLD) Manual (Doc. 10037 de OACI) [Manual sobre enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD)] figuran textos de orientación sobre la implantación de la ADS-C.

4.11.2. Capacidades del sistema ADS-C de tierra.

4.11.2.1. Los sistemas ADS-C de tierra utilizados en el suministro de servicios de tránsito aéreo tendrán un nivel muy alto de fiabilidad, disponibilidad e integridad conforme a los niveles establecidos a nivel europeo. La posibilidad de que se produzcan fallos o degradaciones significativas del sistema que puedan ocasionar interrupciones totales o parciales del servicio será muy remota. Se deberá contar con instalaciones de reserva.

Nota 1: Un sistema ADS-C de tierra consistirá normalmente en diversos elementos integrados, incluyendo interfaces de comunicaciones, un sistema de proceso de datos, y una o más interfaces de controlador.

Nota 2: La información relativa a la utilización de la ADS-C, así como a la fiabilidad, disponibilidad e integridad del sistema, figura en el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc.9869 de OACI).

4.11.2.2. Los sistemas ADS-C de tierra serán capaces de integrarse con otros sistemas automatizados utilizados en el suministro de ATS y contarán con un nivel apropiado de automatización con objeto de mejorar la precisión y prontitud de los datos presentados al

controlador, así como de reducir la carga de trabajo de éste y la necesidad de coordinación oral entre posiciones de control y entre dependencias ATC adyacentes.

4.11.2.3. Varios requisitos funcionales significativos son necesarios para permitir la implantación eficaz de un servicio ADS-C en un entorno CNS/ATM. Los sistemas de tierra deberán soportar:

a) La transmisión, recepción, proceso y presentación de mensajes ADS-C relativos a vuelos equipados que operen en entornos donde se suministre servicios ADS-C;

b) La presentación de alertas y avisos relacionados con la seguridad;

c) La supervisión de la posición (la posición actual de la aeronave, tal como se deduce de los informes ADS-C, se presenta al controlador para supervisar la situación del tránsito aéreo);

d) La supervisión del cumplimiento (la posición actual notificada ADS-C o el perfil proyectado ADS-C se compara con la posición prevista de la aeronave de acuerdo a su plan de vuelo. Las desviaciones longitudinales, laterales y verticales que excedan un límite de tolerancia predefinido permitirán generar una alerta de incumplimiento dirigida al controlador);

e) La actualización del plan de vuelo (p. ej., se utilizarán las variaciones longitudinales que excedan los límites de tolerancia predefinidos para ajustar los tiempos de llegada previstos a los fijos subsiguientes);

f) La validación de intenciones (los datos de intención contenidos en los informes ADS-C, tales como el perfil proyectado ampliado, se comparan con la autorización vigente y se identifican las discrepancias);

g) La detección de conflictos (los datos ADS-C pueden ser utilizados por la automatización del sistema de tierra ADS-C para identificar la trasgresión de la mínima de separación);

h) La predicción de conflictos (los datos de posición ADS-C pueden ser utilizados por la automatización del sistema ADS-C de tierra para identificar transgresiones potenciales de la mínima de separación);

i) El seguimiento de pistas (la función de seguimiento está destinada a extrapolar la posición actual de la aeronave recibida a través de los informes ADS-C);

j) La estimación del viento (los informes ADS-C que contienen datos sobre el viento pueden utilizarse para actualizar los pronósticos de viento y consecuentemente los tiempos de llegada previstos a los puntos de recorrido); y

k) La gestión de vuelo (los informes ADS-C pueden ayudar a la automatización a generar autorizaciones óptimas libres de conflicto en apoyo de posibles técnicas de ahorro de combustible, tal como ascensos al nivel de crucero, solicitadas por los explotadores).

Nota: La utilización de ADS-C no exime al controlador de la obligación de supervisar constantemente la situación del tránsito.

4.11.2.4. Deberá facilitarse la compartición de la información ADS-C en la medida de lo posible a fin de ampliar y mejorar la vigilancia en áreas de control adyacentes, reduciéndose la necesidad de establecer contratos ADS-C adicionales con una aeronave determinada.

4.11.2.5. De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, se realizará el intercambio automático de datos de coordinación relativos a aeronaves a las que se suministre servicio ADS-C y se establecerán procedimientos de coordinación automática.

4.11.2.6. Los sistemas de control del tránsito aéreo que suministren un servicio ADS-C serán capaces de almacenar y difundir información de vuelo específica relativa a los vuelos equipados ADS-C que operen dentro de los entornos donde se proporcione dicho servicio ADS-C.

4.11.2.7. Deberán existir interfaces eficaces hombre-máquina que permitan al controlador una utilización apropiada de la información derivada de la ADS-C y de las funciones automatizadas asociadas.

4.11.3. Información aeronáutica relacionada con la ADS-C.

La información adecuada sobre prácticas operacionales que tengan un efecto directo en las operaciones de los servicios de tránsito aéreo, será publicada en las publicaciones de información aeronáutica. Esta información incluirá una breve descripción del área de responsabilidad, de los requisitos y condiciones bajo las que el servicio ADS-C está

disponible, las limitaciones del equipo, los procedimientos en caso de fallo ADS-C, si se requieren, y la dirección o direcciones iniciales de conexión de cada dependencia ATC.

4.11.4. Utilización de la ADS-C en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo.

4.11.4.1 Generalidades.

4.11.4.1.1. La ADS-C podrá utilizarse en el suministro de servicios de control de tránsito aéreo (ATC), siempre que se establezca de forma inequívoca la identificación de la aeronave.

4.11.4.1.2. El procesado de datos de vuelo ADS-C podrá ser utilizado en el suministro del servicio de control de tránsito aéreo, siempre que se haya llevado a cabo la correlación entre los datos ADS-C recibidos de una aeronave y los detalles de su plan de vuelo almacenado.

Nota: Podría ser necesario una combinación de información recibida de la aeronave para asegurar una correlación sin ambigüedades, p. ej., podría utilizarse el aeródromo de salida, la hora estimada de fuera de calzos (EOBT) y el aeródromo de destino.

4.11.4.1.3. Se cumplirá con los principios relativos a factores humanos. En especial, se proporcionará al controlador información suficiente para:

- a) mantener el conocimiento de la situación; y
- b) ser capaz de asumir, en caso de mal funcionamiento del sistema, las tareas mínimas relativas al suministro del servicio de control de tráfico aéreo que normalmente sean soportadas por la automatización.

Nota 1: Aunque los sistemas automatizados están diseñados para proporcionar una elevada integridad operacional, siguen siendo susceptibles de errores y fallos. La participación humana constituye parte integrante de la seguridad del sistema de tránsito aéreo.

Nota 2: Los textos de orientación sobre principios relativos a los factores humanos se encuentran en los documentos de OACI: Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683), Compendio sobre factores humanos núm. 8 –Los factores humanos en el control de tránsito aéreo (Circular 241) y Compendio sobre factores humanos núm. 11 –Los factores humanos en los sistemas CNS/ATM (Circular 249).

4.11.4.1.4. La información proporcionada por el sistema ADS-C de tierra podrá ser utilizada por el controlador para desempeñar las siguientes funciones en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo:

- a) mejorar la seguridad;
- b) mantener un conocimiento preciso de la situación del tránsito aéreo;
- c) aplicar mínimas de separación;
- d) tomar las medidas oportunas en relación a cualquier desviación significativa de las aeronaves con respecto a los términos de sus autorizaciones de control de tránsito aéreo, incluyendo sus rutas, niveles y velocidades autorizados cuando corresponda;

Nota: Cuando, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya prescrito tolerancias respecto a cuestiones tales como cumplimiento de la posición 3-D, velocidad o tiempo, las desviaciones no se consideran significativas hasta que se excedan dichas tolerancias.

e) proporcionar información actualizada de posición de las aeronaves a otros controladores cuando así sea requerido; y

f) mejorar la utilización del espacio aéreo, reducir demoras, así como autorizar rutas directas y más perfiles óptimos de vuelo.

4.11.4.2. Presentación de los datos ADS-C.

4.11.4.2.1 Los datos ADS-C pertinentes se presentarán al controlador de forma apropiada de modo que permita desempeñar las funciones de control reseñadas en 4.11.4.1.4. Los sistemas de presentación incluirán una pantalla de presentación de la situación (vista en planta), una pantalla de presentación de textos de información y alertas auditivas y visuales, combinado todo ello de la manera que se considere más adecuada.

4.11.4.2.2. Los sistemas de presentación podrán mostrar información procedente de informes ADS-C reales solamente, o una combinación de informes ADS-C reales y de datos deducidos de informes ADS-C. Además, los sistemas de presentación podrán incorporar información de vigilancia de diversas fuentes, incluyendo datos radar y ADS-B, datos

deducidos del sistema de proceso de datos de plan de vuelo (FDPS) y/o de informes orales de posición.

4.11.4.2.2.1. Cuando la información de vigilancia se obtenga de diferentes fuentes, el tipo de vigilancia (fuente/s) deberá indicarse claramente al controlador.

4.11.4.2.3. La información ADS-C mostrada al controlador en una pantalla de presentación de la situación deberá incluir, como mínimo, indicadores de la posición ADS-C (símbolos de posición) e información de mapas.

4.11.4.2.3.1. Cuando corresponda, deberán utilizarse símbolos de posición diferenciados para la presentación de elementos tales como:

- a) informes de posición ADS-C;
- b) combinaciones de informes ADS-C con información derivada de otras fuentes de vigilancia, tales como PSR, SSR, ADS-B; o
- c) extrapolaciones ADS-C, en el caso de una posición ADS-C no actualizada.

4.11.4.2.3.2. Las etiquetas utilizadas para proporcionar información procedente de la ADS-C y cualquier otra información disponible se presentarán, como mínimo, en forma alfanumérica.

4.11.4.2.3.3. La información de etiqueta incluirá, como mínimo, la identificación de la aeronave y la información de nivel. Toda información de etiqueta se presentará en forma clara y concisa. Las etiquetas estarán asociadas a sus respectivos indicadores (símbolos) de posición ADS-C de tal forma que se evite la identificación errónea.

4.11.4.2.4. Cuando se pongan informes ADS-C en cola se indicará al controlador la existencia de informes más urgentes en base al siguiente orden de prioridades:

- a) informes ADS-C en modo emergencia y/o urgencia;
- b) informes ADS-C de evento o demanda; y luego
- c) informes ADS-C periódicos.

4.11.4.2.4.1. Si se pone en cola de espera más de un informe ADS-C en cualquiera de las situaciones descritas en a), b), o c), se tramitarán en el orden en que se reciban.

4.11.4.2.5. Las alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluyendo los informes de emergencia/ urgencia, se presentarán de forma clara y distintiva. Se dispondrá lo necesario para alertar al controlador cuando los informes ADS-C previstos no se reciban dentro del plazo adecuado.

4.11.4.3. Suministro de servicios ADS-C.

4.11.4.3.1. Generalidades.

4.11.4.3.1.1. El número de aeronaves a las que se suministren simultáneamente servicios ADS-C no deberá exceder del que pueda manejarse con seguridad en las circunstancias existentes, teniendo en cuenta:

- a) la complejidad de la situación del tránsito y su carga de trabajo asociada en el sector o área de responsabilidad del controlador;
- b) el nivel de automatización del sistema ADS-C de tierra;
- c) la performance técnica general de los sistemas ADS-C y de los sistemas de comunicaciones, incluyendo posibles degradaciones que podrían requerir la utilización de sistemas de reserva;
- d) la performance general de los sistemas reserva de vigilancia y comunicaciones; y
- e) el efecto de la pérdida de comunicaciones entre controlador y piloto.

4.11.4.3.2. Coordinación y transferencia del control de aeronaves ADS-C.

4.11.4.3.2.1. Se tomarán las medidas oportunas, en y entre todas las dependencias ATC que utilicen ADS-C, para garantizar la coordinación entre tránsito ADS-C y no ADS-C, así como, garantizar la provisión de separación adecuada entre las aeronaves ADS-C y el resto de las aeronaves.

4.11.4.3.2.2. La transferencia de control se llevará a cabo de modo que se facilite el suministro ininterrumpido de los servicios ADS-C allí donde la ADS-C esté operativa en dependencias ATC adyacentes.

4.11.4.3.2.3. La dependencia ATC aceptante deberá establecer un contrato con la aeronave afectada antes de alcanzar ésta el punto de transferencia de control. Si la dependencia ATC aceptante no pudiera establecer el contrato, se lo notificará a la dependencia ATC que realiza la transferencia a fin de que ésta le proporcione los datos ADS-C por tierra y se permita así un servicio ADS-C ininterrumpido.

4.11.4.3.2.4. Cuando una aeronave se encuentre en modo de emergencia/urgencia o sea objeto de alertas o advertencias de seguridad, esta información deberá ser proporcionada a la dependencia ATC aceptante, y la dependencia ATC que realiza la transferencia no cancelará el contrato ADS-C hasta que se haya realizado la coordinación adecuada.

4.11.4.3.2.5. La transferencia de control de una aeronave entre posiciones de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes podrá llevarse a cabo tal como sigue:

- a) cumpliendo con los protocolos de transferencia ADS-C apropiados:
 - 1) indicando claramente la posición ADS-C por medios automatizados; o
 - 2) señalando directamente la posición ADS-C si hubiese dos sistemas de presentación adyacentes, o si se utilizase un tipo de pantalla de presentación común (conferencia); o
 - 3) indicando la posición ADS-C con relación a otra posición indicada exactamente en ambos sistemas de presentación;
- b) proporcionando al controlador aceptante, con anterioridad a la transferencia, información actualizada de plan de vuelo relativa a la aeronave que va a ser transferida;
- c) cuando los controladores no se encuentren físicamente adyacentes, disponiendo en todo momento de comunicaciones directas entre los mismos;

Nota: Este requisito podría cumplirse mediante sistemas de comunicaciones orales directas bidireccionales o mediante comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

d) el punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación, han sido objeto de instrucciones específicas o de una carta de acuerdo específica; y

e) se mantiene informado constantemente al controlador aceptante de todas las instrucciones de control (p. ej., instrucciones sobre nivel o velocidad) impartidas a la aeronave con anterioridad a su transferencia que modifiquen la evolución prevista del vuelo.

Nota: Este requisito podría cumplirse mediante sistemas de comunicaciones orales directas bidireccionales o mediante comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.11.4.3.2.6. La separación mínima acordada entre aeronaves a punto de ser transferidas deberá estar de acuerdo con lo especificado en cartas de acuerdo o procedimientos locales, según proceda.

4.11.4.3.3. Comunicaciones.

Las comunicaciones entre controlador y piloto serán tales que la posibilidad de fallo de comunicaciones o de degradaciones significativas sea muy remota. Deberán existir sistemas de reserva adecuados.

4.11.4.3.4. Procedimientos generales ADS-C.

4.11.4.3.4.1. Gestión de contratos ADS-C.

4.11.4.3.4.1.1 Únicamente las dependencias ATC apropiadas establecerán contratos ADS-C con una determinada aeronave. Los procedimientos deberán garantizar que los contratos no vigentes sean cancelados en el momento oportuno.

4.11.4.3.4.1.2. El sistema ADS-C de tierra deberá ser capaz de identificar la capacidad ADS-C de la aeronave y establecer los contratos ADS-C apropiados.

4.11.4.3.4.1.3. Los contratos ADS-C necesarios para el control de la aeronave se establecerán con cada aeronave por el sistema ADS-C de tierra adecuado, al menos para aquellos segmentos del vuelo de la aeronave para los que la dependencia ATC proporciona servicios de tránsito aéreo.

4.11.4.3.4.1.4. El contrato permitirá solicitar el envío de informes básicos ADS-C a intervalos periódicos definidos por el sistema ADS-C de tierra y, opcionalmente, datos adicionales conteniendo información específica, que podrá ser o no enviada con cada informe periódico. El contrato también podrá especificar que se envíen informes ADS-C al sobrevolar puntos geográficamente definidos tales como puntos de notificación, además de otros informes específicos cuyo envío se active cuando suceda un determinado evento.

4.11.4.3.4.1.5. La aeronave será capaz de soportar simultáneamente contratos ADS-C con al menos cuatro sistemas de tierra ADS-C, correspondientes a unidades ATC.

4.11.4.3.4.1.5.1 Cuando un sistema ADS-C de tierra intente establecer un contrato ADS-C con una aeronave y no pueda hacerlo debido a la incapacidad de la aeronave para soportar un contrato ADS-C adicional, la aeronave deberá responder con los indicadores de lugar OACI o con los indicadores de ocho letras de la instalación correspondientes a los sistemas de tierra con los cuales tiene contratos en curso, todo ello con objeto de que la dependencia ATC pueda negociar la liberación de un contrato. En caso de que no pueda proporcionarse esa información al sistema de tierra, éste deberá no obstante alertar al controlador de que no puede establecerse un contrato ADS-C. Entonces deberá coordinarse entre las dependencias ATC afectadas con objeto de establecer prioridades de conexión ADS-C con la aeronave.

4.11.4.3.4.1.6 Una dependencia ATC deberá ser capaz de remplazar o cancelar sus propios contratos ADS-C cuando se requiera. Un contrato existente continuará vigente hasta que un nuevo contrato del mismo tipo sea aceptado por la aeronave o hasta que dicho tipo de contrato sea cancelado.

4.11.4.3.4.2 Terminación de contratos ADS-C.

4.11.4.3.4.2.1 Los contratos ADS-C podrán ser cancelados manual o automáticamente por el sistema ADS-C de tierra, en base a acuerdos establecidos entre proveedores de servicios de tránsito aéreo para aquellas aeronaves que crucen los límites de la FIR.

4.11.4.3.4.2.2 Los proveedores de servicios de tránsito aéreo establecerán procedimientos para garantizar que se restablezcan los contratos ADS-C cuando se requiera, en aquellos casos en que tenga lugar una terminación ADS-C no planificada.

4.11.4.3.4.3 Acuerdos ADS-C.

4.11.4.3.4.3.1. Salvo por lo dispuesto en 4.11.4.3.4.3.2., los acuerdos (o contratos) ADS-C a establecer inicialmente serán fijados por el proveedor de servicios de tránsito aéreo. Podrán realizarse modificaciones subsiguientes a los contratos individuales (para una aeronave específica) a discreción de la dependencia ATS.

4.11.4.3.4.3.2. En el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos, los acuerdos ADS-C contendrán como mínimo los siguientes contratos ADS-C:

- a) un contrato periódico a un intervalo adecuado para los requisitos del espacio aéreo;
- b) un contrato de suceso en el que se especifique lo siguiente:
 - 1.º un suceso de cambio de punto de recorrido;
 - 2.º un suceso de desviación lateral; y
 - 3.º un suceso de desviación de gama de niveles.

Nota: Un suceso de cambio de velocidad vertical especificado para, por ejemplo, una velocidad vertical negativa (es decir, un descenso) que sobrepase los 27 m/s (5 000 ft/min) puede proporcionar un indicio adicional de una situación anormal.

4.11.4.3.4.3.3. Contra la recepción de un informe de sucesos que indique una desviación de la autorización, la dependencia ATC establecerá un contrato periódico a un menor intervalo de notificación, según se juzgue conveniente, solicitando el bloque de datos de vector de tierra además del bloque de datos de ADS-C básica. La dependencia ATC avisará a la tripulación de vuelo acerca de la desviación observada y determinará su intención utilizando CPDLC o voz, según proceda.

4.11.4.3.4.3.4. El menor intervalo de notificación periódica ADS-C se conservará hasta que la aeronave reinicie la autorización, momento en el cual el contrato del suceso se

restablecerá y se reanudará el contrato periódico normal. La dependencia ATC debería tomar medidas para notificar a la aeronave próxima, de ser apropiado.

4.11.4.3.4.3.5. Cuando la aplicación de mínimos de separación especificados dependa del intervalo de notificación de informes periódicos de posición, la dependencia ATC no establecerá contratos periódicos con un intervalo de notificación mayor que el intervalo de notificación requerido.

4.11.4.3.4.3.6. Cuando no se reciba un informe de posición previsto dentro de un parámetro de tiempo prescrito, se tomarán las medidas correspondientes para verificar la posición de la aeronave.

Nota 1: Esto podrá conseguirse mediante un contrato de demanda ADS-C, CPDLC o comunicaciones orales, o por la recepción de un informe periódico subsiguiente.

Nota 2: Los requisitos relativos al suministro de un servicio de alerta figuran en el Capítulo 7 de este libro.

4.11.4.3.4.4 Verificaciones de la performance.

4.11.4.3.4.4.1 Una dependencia ATC que presta un servicio ADS-C a una aeronave, verificará la información ADS-C tridimensional sobre la posición recibida de esa aeronave, mediante informes de pilotos y conformidad con el plan de vuelo.

4.11.4.3.4.4.2 El piloto de una aeronave cuya información de posición ADS-C se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, no necesitará ser informado con respecto a la anteriormente mencionada verificación.

4.11.4.3.4.4.3 Cuando la información de posición presentada no se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, o cuando se detecte una discrepancia que supere dicho valor de tolerancia subsiguientemente a la verificación, se informará al piloto de ello y se le pedirá que verifique el sistema de navegación de la aeronave.

4.11.4.3.4.4.4 El controlador ajustará la(s) presentación(es) y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre su exactitud, de conformidad con los procedimientos prescritos por la autoridad responsable del sistema de presentación ADS-C o del sistema de presentación integrado correspondiente.

4.11.4.3.4.4.5 El controlador se asegurará de que la capacidad funcional del sistema de presentación ADS-C o del sistema de presentación integrado, así como la información presentada, sean adecuados para la ejecución de las funciones a realizar.

4.11.4.3.4.4.6 El controlador notificará, de conformidad con procedimientos locales, cualquier fallo del equipo, o cualquier incidente que exija una investigación, o cualquier circunstancia que haga difícil o impracticable prestar servicio en base a las posiciones ADS-C presentadas en pantalla.

4.11.4.3.4.5 Informes de emergencia.

Nota: Para indicar que se encuentra en estado de emergencia o que se terminó el estado de emergencia, una aeronave equipada con ADS-C podría activar el equipo en modo de emergencia en los casos siguientes:

- a) emergencia; y
- b) emergencia cancelada.

4.11.4.3.4.5.1. Cuando se reciba un informe ADS-C indicando un estado de emergencia, el controlador responsable del vuelo debe acusar recibo de la información por el medio de comunicación más adecuado.

4.11.4.3.4.5.2. Tanto la aeronave como el sistema ADS-C de tierra serán capaces de apoyar un modo de funcionamiento de ADS-C de emergencia para asistir en los procedimientos de alerta ATS, así como en las operaciones de búsqueda y salvamento. En el caso de que una aeronave esté, o parezca estar, en cualquier forma de emergencia, el controlador prestará todo tipo de asistencia posible.

Nota: El sistema de a bordo ADS-C contará con un modo de emergencia iniciado por el piloto. También convendría que permita que la aeronave establezca automáticamente el modo de emergencia.

4.11.4.3.4.5.3. El sistema ADS-C de tierra reconocerá el inicio, modificación y terminación de un modo de emergencia y alertará al controlador. El sistema ADS-C de tierra será capaz de modificar la velocidad de notificación de emergencia, si es necesario. El sistema ADS-C de tierra será capaz de suprimir una indicación de emergencia.

4.11.4.3.4.6 Fallo del equipo.

Nota: No se ha previsto que se informe al piloto de cualquier fallo de la ADS-C mediante un equipo de supervisión de a bordo.

4.11.4.3.4.6.1 Fallo del sistema ADS-C de a bordo.

4.11.4.3.4.6.1.1 Al recibir una notificación de fallo ADS-C de a bordo, el controlador:

- a) informará al piloto de tal fallo;
- b) informará al piloto de la necesidad de realizar informes de posición mediante voz o CPDLC; y
- c) tomará las medidas necesarias para establecer una separación alternativa, si se requiere.

4.11.4.3.4.6.1.2 Cuando una aeronave que experimente fallo ADS-C después de la salida esté operando, o se prevé que operará, en un área donde sea obligatorio llevar ADS-C operativo con unas capacidades especificadas, las dependencias ATS afectadas procurarán permitir la continuación del vuelo hasta el aeródromo previsto en primer lugar para el aterrizaje según plan de vuelo. No obstante, en ciertas circunstancias, la continuidad del vuelo podría no ser posible debido a la configuración del tránsito o del espacio aéreo. Podrá entonces requerirse a la aeronave para que regrese al aeródromo de salida o que aterrice en el aeródromo apropiado más cercano que sea aceptable para el operador involucrado.

4.11.4.3.4.6.1.3 En el caso de fallo ADS-C detectado antes de la salida de un aeródromo donde no es posible realizar una reparación, se permitirá a la aeronave correspondiente proceder, lo más directamente posible, al aeródromo idóneo más próximo donde puedan efectuarse la misma. Al otorgar autorización a esa aeronave, la dependencia de control de tránsito aéreo deberá tener en consideración la situación de tránsito existente o prevista, pudiendo tener que modificar la hora de salida, el nivel de vuelo, o la ruta del vuelo previsto. Podría ser necesario realizar ajustes posteriores durante el curso del vuelo.

4.11.4.3.4.6.2 Paro del sistema ADS-C de tierra.

4.11.4.3.4.6.2.1 Cuando ocurra un paro planificado del sistema ADS-C de tierra:

- a) se publicará un NOTAM para informar a todas las partes interesadas del período de desconexión;
- b) se requerirán informes de posición orales o mediante CPDLC; y
- c) se establecerá una separación alternativa, si fuera necesario.

4.11.4.3.4.6.2.2 En caso de un paro no planificado del sistema ADS-C de tierra, el proveedor ATS correspondiente:

- a) informará a todas las aeronaves afectadas y las notificará la necesidad de realizar informes de posición mediante voz o CPDLC;
- b) tomará las medidas necesarias para establecer una separación alternativa, si fuese necesario;
- c) informará a las dependencias ATS adyacentes mediante coordinación directa; e
- d) informará a todas las otras partes interesadas mediante la publicación de un NOTAM, si procede.

4.11.5. Utilización de la ADS-C en la aplicación de mínimas de separación.

4.11.5.1 Generalidades.

Nota: En un sistema de control del tránsito aéreo (ATC) basado en ADS-C, la precisión de la información de posición presentada al controlador depende de los sistemas de navegación o de determinación de la posición a bordo de la aeronave. En consecuencia, toda degradación del sistema de la aeronave que afecte a las capacidades de navegación de la misma, también afectará a la precisión de los datos de posición presentados al controlador.

4.11.5.1.1. Los procedimientos y mínimas que figuran en esta sección serán aplicables cuando se utilice ADS-C en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo.

4.11.5.1.1.1. La utilización de informes de posición ADS-C para garantizar la separación sólo se aplicará cuando exista una seguridad razonable de que no se interrumpirá el suministro de informes ADS-C.

4.11.5.2. Determinación de la ocupación de nivel.

4.11.5.2.1. El valor de tolerancia que deberá ser utilizado para determinar que la información de nivel ADS-C que se presenta al controlador es exacta será de ± 60 m (± 200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otros espacios aéreos, será de ± 90 m (± 300 ft), excepto cuando el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente especifique un criterio inferior, pero no menor que ± 60 m (± 200 ft), si se estima que esto es más práctico.

4.11.5.2.2. Cuando la información de nivel ADS-C no se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, la información deberá ser validada mediante voz o CPDLC. Cuando se establezca que la información de nivel ADS-C es incorrecta, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente determinará las medidas que deberán tomarse con respecto a la presentación y la utilización de esta información.

4.11.5.2.3. Se considera que una aeronave autorizada a abandonar un nivel ha comenzado su maniobra y abandonado el nivel ocupado previamente, cuando la información de nivel ADS-C indique un cambio de más de 90 m (300 ft) en la dirección prevista a partir de su nivel previamente asignado, o se haya verificado mediante la recepción de un mensaje CPDLC o informe voz del piloto.

4.11.5.2.4. Se considera que una aeronave que asciende o desciende ha cruzado un nivel cuando, la información de nivel ADS-C indique que ha pasado dicho nivel en la dirección requerida en más de 90 m (300 ft), o se haya verificado mediante la recepción de un mensaje CPDLC o informe voz del piloto.

4.11.5.2.5. Se considera que una aeronave que asciende o desciende ha alcanzado el nivel autorizado cuando se haya verificado mediante la recepción del nivel asignado vía CPDLC o mediante un informe voz del piloto. Podrá entonces considerarse que la aeronave está manteniendo este nivel en tanto la información de nivel ADS-C permanezca dentro de los valores de tolerancia apropiados especificados en 4.11.5.2.1.

Nota: Puede utilizarse un contrato de evento de desviación de nivel para vigilar el continuo cumplimiento por parte de la aeronave de los valores de tolerancia de nivel adecuados.

4.11.5.2.5.1. Cuando se utilice CPDLC para verificar que la aeronave ha alcanzado el nivel autorizado, deberá emplearse el mensaje ascendente núm. 129, REPORT MAINTAINING (level), o el mensaje ascendente núm. 200, REPORT REACHING.

Nota: El mensaje ascendente núm. 175, REPORT REACHING (level) no proporciona la misma garantía de que la aeronave esté manteniendo el nivel asignado. Esto es debido a que cuando el sistema de gestión de vuelo es configurado por el piloto para responder automáticamente a este mensaje, la respuesta podría enviarse cuando la aeronave alcance el nivel asignado, independientemente de si la aeronave mantiene dicho nivel o no.

4.11.5.2.6. Cuando se tenga la intención de proveer separación vertical por debajo de un nivel de transición utilizando información de nivel ADS-C, el proveedor de servicios garantizará que dicha información es corregida al valor de altitud barométrica apropiado.

4.11.5.3. Aplicación de separación horizontal utilizando la información de posición ADS-C.

Nota 1: Los factores que el controlador ADS-C deberá tener en cuenta al determinar la separación a ser aplicada en circunstancias particulares con objeto de garantizar que la separación mínima no sea vulnerada, incluirán rumbos relativos y velocidades relativas de las aeronaves, las limitaciones técnicas de la ADS-C, el volumen de trabajo del controlador y cualquier dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones.

Nota 2: Información sobre la determinación y aplicación de mínimas de separación figura en el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI.

4.11.5.3.1. Las mínimas de separación longitudinal para ADS-C figuran en 4.3.8.9.

4.11.5.3.2. El proveedor de servicios de tránsito aéreo garantizará que haya procedimientos de contingencia a seguir en caso de degradación de la información ADS-C debido a una pérdida de precisión de la performance de navegación requerida.

4.11.5.3.3. Las mínimas de separación basadas en distancia a utilizar con la ADS-C podrán aplicarse entre posiciones de aeronaves obtenidas mediante ADS-C o entre posiciones obtenidas mediante ADS-C y posiciones obtenidas mediante radar. Las posiciones de las aeronaves se extrapolarán o interpolarán, según sea necesario, para garantizar que representan las posiciones de las aeronaves en un instante común.

4.11.5.3.3.1. Los símbolos de posición ADS-C presentados deberán permitir que el controlador distinga entre posiciones notificadas, extrapoladas o interpoladas. Cuando exista alguna duda sobre la integridad de la información presentada mediante un símbolo de

posición extrapolada o interpolada, esta deberá ser actualizada mediante una petición de contrato de demanda.

4.11.5.3.3.2. La separación basada en ADS-C no se aplicará entre aeronaves que esperan sobre el mismo fijo de espera. La aplicación de la separación horizontal entre aeronaves que esperan y otros vuelos estará sujeta a los requisitos y procedimientos prescritos por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

4.11.5.3.4 La información procedente de un sistema de presentación ADS-C no se utilizará para proporcionar guía vectorial a una aeronave.

Nota: En el futuro podría ser posible proporcionar guía vectorial utilizando ADS-C en los casos en que la performance de la vigilancia y las comunicaciones sea comparable a la performance de los sistemas radar y de las comunicaciones orales directas usando VHF.

4.11.6 Aeronaves que utilicen ADS-C.

Las aeronaves que utilicen ADS-C deberán cumplimentar debidamente el plan de vuelo asignando la letra correspondiente de función ADS-C, de conformidad con las disposiciones del Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y con las publicaciones de información aeronáutica correspondientes (AIP).

Para rellenar la casilla del plan de vuelo correspondiente a función ADS-C, las aeronaves deben contar con el equipamiento y procedimientos operacionales de aeronave adecuados, autorizados a través de la correspondiente aprobación operacional o autorización equivalente emitida por el Estado de matrícula o del operador.

CAPÍTULO 12

Comunicaciones por enlace de datos controlador piloto (CPDLC)

Nota 1: El Reglamento (CE) n.º 29/2009 de la Comisión, de 16 de enero de 2009, por el que se establecen requisitos relativos a los servicios de enlace de datos para el cielo único europeo, establece los requisitos para la introducción coordinada de servicios de enlace de datos basados en las comunicaciones de datos aire-tierra punto a punto.

En relación con los procedimientos asociados al CPDLC el artículo 4 del citado Reglamento (CE) n.º 29/20 09 de la Comisión, de 16 de enero de 2009, establece la necesidad de aplicar procedimientos comunes normalizados conforme a las disposiciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Nota 2: El Anexo 10, Telecomunicaciones aeronáuticas, volumen II, Procedimientos de comunicaciones incluso los que tienen categoría de PANS, del Convenio de Chicago, regula en el apartado 8.2. los procedimientos CPDLC.

El documento de OACI sobre los Procedimientos para los servicios de navegación aérea- Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc.4444) contempla en su Capítulo 14 los procedimientos de comunicaciones de datos controlador-piloto y en el Apéndice 5 una serie normalizada de mensajes.

Asimismo, debe tenerse en cuenta los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI que pueden contener disposiciones específicas sobre la materia.

LIBRO QUINTO

Normas para helicópteros

CAPÍTULO 1

Normas especiales para helicópteros

Las siguientes Normas son complementarias de las generales establecidas en el presente Reglamento.

5.1.1. Aterrizaje y despegue de helicópteros

5.1.1.1. Los helicópteros para sus aterrizajes y despegues podrán utilizar:

a) Aeródromos abiertos al tráfico civil, utilizando normalmente zonas reservadas a las maniobras de los helicópteros, de acuerdo con las reglas especiales que para ellos se determinen.

b) Helipuertos permanentes que son aeródromos acondicionados especialmente para ser utilizados exclusivamente por helicópteros.

c) Helipuertos eventuales que son superficies que reúnen las condiciones mínimas de seguridad para ser utilizadas por los helicópteros de forma temporal, y subordinado su empleo al permiso del propietario del terreno, a excepción de helicópteros en operaciones especiales que están exentos de solicitar permiso del propietario, debido a las características de su operación. La utilización de estos helipuertos eventuales estará limitada a una frecuencia de tres operaciones de aterrizaje y despegue mensuales.

5.1.1.2. Con respecto a los helicópteros, se considera también como aterrizaje o despegue a toda operación que implique el embarque o desembarque de personas o mercancías, aunque no tenga la aeronave contacto con el suelo y con la excepción de cuando se emplean paracaídas.

5.1.1.3. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte aéreo de carácter regular, deberán utilizar los aeródromos o helipuertos abiertos al tráfico civil.

5.1.1.4. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte de carácter no regular, podrán utilizar los aeródromos o helipuertos citados en 5.1.1.3., siempre que haya sido autorizada por la autoridad competente la utilización de estos últimos.

5.1.1.5. A reserva de lo que se establece en 5.1.1.8., los helicópteros que efectúen operaciones de trabajos aéreos, de vuelos privados o de servicios oficiales podrán utilizar los helipuertos eventuales elegidos en cada caso por el Piloto, sin necesidad de que para el establecimiento de éstos se tenga un permiso previo de la autoridad competente; no obstante:

El Piloto deberá haber recibido previamente autorización del propietario del terreno, tanto para la utilización del helipuerto eventual, como para el acceso al mismo de los agentes de la autoridad encargados de la verificación de las condiciones de utilización de los helicópteros.

Para la aplicación de esta norma serán considerados como vuelos privados los efectuados por el propietario o fletador del aparato para su transporte personal o el transporte gratuito de hasta máximo 6 personas incluido el Piloto.

5.1.1.6. Los helipuertos eventuales serán utilizados bajo la responsabilidad del Piloto o del explotador del helicóptero, que debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar daño a las personas o la propiedad. La existencia del helipuerto eventual y los peligros que de su utilización se deriven deberán, si hubiera lugar a ello, ser señalados para su conocimiento.

5.1.1.7. Los helicópteros sólo podrán aterrizar y despegar en los aeródromos, helipuertos o helipuertos eventuales especialmente autorizados. Los helicópteros no podrán aterrizar ni despegar en el interior o en las proximidades de las aglomeraciones urbanas o inmediata vecindad de aeródromos –cuyas servidumbres a estos efectos serán determinadas por la autoridad competente–, con excepción de los casos en que se efectúen operaciones de salvamento, de transporte sanitario de urgencia o preventivos de accidentes.

5.1.1.8. Las Normas que se dan en el presente Capítulo no se oponen a las restricciones que, por motivos aduaneros, de seguridad pública o de defensa nacional, puedan ser establecidas por la autoridad competente para la utilización de los helicópteros.

En particular, la utilización de los helipuertos eventuales para los trabajos aéreos, los vuelos privados o los servicios oficiales quedarán reservados a los Pilotos que se hallen en posesión de una autorización especial, de carácter permanente o temporal, proporcionada por la autoridad aérea competente.

5.1.2. Operaciones especiales para helicópteros.

Nota: SERA y el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*), establecen el régimen aplicable a las operaciones especiales.

5.1.3. Plan de vuelo.

Nota: SERA.4001 a SERA.4020, ambos inclusive, regulan el plan de vuelo. Las disposiciones complementarias sobre la materia se contienen en el Capítulo IV y Anexo II del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*).

(* Véanse los preceptos concordantes del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

5.1.4. Entradas y salidas en los helipuertos.

5.1.4.1. A fin de no entorpecer el tráfico del resto de las aeronaves, las entradas y salidas de los helicópteros en los helipuertos deberán efectuarse por los corredores que – cuando sea necesario– se establezcan a estos efectos.

5.1.5. Vuelos VFR especiales.

5.1.5.1. Nota: SERA.5010 y SERA.8005, letra b), contienen las disposiciones sobre vuelos VFR especiales.

5.1.5.2. Separación especial entre helicópteros.

La separación mínima entre helicópteros que despeguen simultáneamente del mismo aeródromo en vuelo VFR especial y que van a seguir rutas divergentes después del despegue será de 60 metros.

5.1.5.3. Separación especial entre helicópteros y otras aeronaves en vuelo IFR.

La separación entre helicópteros en vuelo VFR especial y otras aeronaves en vuelo IFR, que salen o llegan al mismo aeródromo, se regirá por los mínimos siguientes:

a) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que sale en vuelo VFR especial, cuando vayan a seguir rutas divergentes después del despegue, la separación mínima en el momento del despegue será de media milla náutica.

b) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:

1. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental directa y se encuentre:

a) a menos de una milla de la cabecera de la pista: media milla náutica.

b) a una milla o más de la cabecera de la pista: una milla y media náutica.

2. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental no directa o una aproximación frustrada: dos millas náuticas.

c) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:

1. Cuando la aeronave que sale está despegando o se encuentra a menos de media milla náutica más allá del final de la pista: media milla náutica.

2. Cuando la aeronave que sale en vuelo IFR esté a media milla o más, pasado el final de la pista: dos millas náuticas.

d) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que va a despegar en vuelo VFR especial, siempre que las rutas no sean convergentes, la separación mínima será la suficiente para que:

El helicóptero que sale, despegue antes de que la aeronave que llega se encuentre a una milla náutica del aeródromo.

5.1.6. Vuelos VFR nocturnos

Nota: SERA.5005., letra c), contiene disposiciones sobre vuelos VFR nocturno. Las disposiciones complementarias sobre la materia se encuentran en el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*).

5.1.7. Sobrevuelo de los núcleos urbanos.

Nota: SERA.3105, el artículo 4 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*), el Reglamento (UE) n.º 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y el Real Decreto 279/2007, de 23 de febrero, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por helicópteros civiles y normas concordante contienen disposiciones sobre la materia.

(*) Véanse los preceptos concordantes del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

LIBRO SEXTO

Del Comandante de la aeronave

CAPÍTULO 1

Normas generales

6.1.1. El Comandante de la aeronave es la persona expresamente designada para ejercer el mando de la misma. En las aeronaves comerciales será nombrado por el Operador entre los pilotos que reúnen las condiciones técnico-legales vigentes para poder ejercer las funciones previstas en el ordenamiento jurídico español.

En las aeronaves de Estado, militares, de Aduana y de Policía, la designación se hará de acuerdo con sus normas específicas.

Para la aplicación de las normas internacionales de la Navegación Aérea, la denominación de Comandante equivale a Piloto al mando.

6.1.2. El Comandante de la aeronave, actúe o no como Piloto, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el presente Reglamento. Dicho Comandante podrá dejar de seguir el Reglamento en aquellas circunstancias que hagan absolutamente necesario tal incumplimiento por razones de seguridad, estando, en todo caso, sujeto a la obligación de dar explicación posterior a la autoridad que corresponda.

6.1.3. El Comandante tendrá autoridad decisiva en todo lo relacionado con la aeronave mientras esté al mando de la misma y será responsable de ella, de su tripulación, de los viajeros y equipajes, de la carga y del correo, aunque no asuma su pilotaje material.

6.1.4. Para actuar como Comandante de la aeronave será condición indispensable estar en posesión del título de piloto y de la correspondiente licencia y tener en vigor las habilitaciones que se requieran para las condiciones y tipo de aeronave en que se haya de realizar el vuelo, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente.

6.1.5. No pilotará ni ejercerá como Comandante de la aeronave mientras esté bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos, estupefacientes o en cualquier otra condición física que disminuya su capacidad para el normal desempeño de sus funciones ni permitirá que actúe en esas condiciones ningún miembro de su tripulación.

6.1.6. Antes de iniciar cualquier vuelo, el Comandante de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para todos los vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo comprenderán:

El estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo del combustible necesario, preparación de plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado y, en general, según sea el caso, lo dispuesto en la sección 7.1.3.3. y 7.2.3. del Libro Séptimo de este Reglamento.

En función de la información recibida, el Comandante de la aeronave decidirá si el vuelo ha de efectuarse de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual o las Reglas de Vuelo Instrumental, y formalizará el correspondiente plan de vuelo cuando proceda.

Solamente podrá elegir el vuelo VFR cuando la predicción meteorológica para la ruta y aeródromo de destino, indique que aquél podrá realizarse en todo momento de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual.

En el planteamiento de los vuelos IFR, el Comandante de la aeronave deberá también tener en cuenta cualquier demora de tráfico, de la cual haya sido advertido por los Servicios de Tránsito Aéreo.

Prestará además la consideración debida a las normas pertinentes a los vuelos por fronteras o pasillos aéreos, permisos a obtener por vía diplomática y demás requisitos exigidos por los países en que haya de efectuarse el vuelo.

6.1.7. Antes de la salida de una aeronave el Comandante de la misma o un representante autorizado, presentará en la Oficina designada al efecto la documentación de a bordo cuando sea requerida.

6.1.8. El Comandante de la aeronave es responsable de la dirección del vuelo sin que pueda delegar en ningún miembro de la tripulación la decisión de aquellos casos en que exista algún riesgo o se tenga que actuar sin ajustarse a este Reglamento.

6.1.9. Cuando el vuelo se efectúe de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual, el Comandante de la aeronave es directamente responsable de evitar las colisiones con obstáculos y otras aeronaves.

6.1.10. El Comandante de la aeronave, salvo riesgo inminente, debe seguir exactamente las instrucciones que reciba del Control de la Circulación Aérea.

6.1.11. Si por razones de fuerza mayor el Comandante de la aeronave se ve obligado a contravenir su plan de vuelo, o las instrucciones del Control de la Circulación Aérea, deberá notificarlo tan pronto como sea posible al Organismo adecuado.

6.1.12. Si el Comandante de la aeronave observase durante el vuelo condiciones meteorológicas peligrosas, deberá comunicarlo, tan pronto como sea posible, al Centro de Información de Vuelo o, en su defecto, a la dependencia de Control con la que mantenga enlace, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves.

6.1.13. Después de la llegada de una aeronave, el Comandante de la misma, o un representante suyo debidamente autorizado informará a la Oficina Aeronáutica correspondiente sobre aquellos extremos observados durante el vuelo que puedan servir para mejorar la seguridad o calidad de las operaciones de tráfico aéreo y merezcan la atención de los Organismos competentes.

6.1.14. Cuando por la información meteorológica que pueda facilitar el Comandante de una aeronave se puedan evitar riesgos a otras, o cuando a petición de la Oficina Meteorológica así sea requerido, el Comandante hará llegar aquella información a la Oficina correspondiente.

LIBRO SÉPTIMO

Requisitos para la operación de aeronaves

CAPÍTULO 1

Transporte aéreo comercial

Nota: Las operaciones de transporte aéreo comercial se encuentran reguladas en el Reglamento (UE) n.º 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y, en relación con las operaciones de helicópteros excepcionadas de la aplicación de dicho Reglamento, por el Real Decreto 279/2007, de 23 de febrero, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por helicópteros civiles.

El artículo 9 del Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, establece la normativa que deben cumplir las operaciones de las aeronaves matriculadas de terceros países o en un Estado miembro que haya delegado su supervisión de seguridad en un tercer país y sean utilizadas por un operador de un tercer país.

CAPÍTULO 2

Aviación general

7.2.1. Aplicación.

Las normas y métodos recomendados contenidos en este Capítulo se aplican a los aviones de la aviación general que efectúen vuelos que no sean vuelos de trabajos aéreos.

7.2.2. Generalidades.

7.2.2.1. El Comandante de aeronave observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere su avión.

7.2.2.2. Durante el tiempo de vuelo, el Comandante de aeronave será responsable del manejo y seguridad del avión así como la seguridad de todas las personas que vayan a bordo.

7.2.2.3. En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del avión o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el Comandante de aeronave lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes.

Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el Comandante de la aeronave presentará un informe sobre cualquier infracción a la autoridad competente de dicho Estado.

En este caso, el Comandante de la aeronave presentará también una copia del mismo al Estado de matrícula. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de diez días.

7.2.2.4. El Comandante de aeronave tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.

7.2.2.5 No se llevarán a bordo del avión más explosivos y artículos peligrosos que los necesarios para la operación o navegación o para la seguridad del personal o pasajeros que vayan a bordo, a menos que el transporte de tales artículos esté autorizado por el Estado de matrícula y, según se requiera, por cada Estado sobre el cual ha de volar el avión.

7.2.3. Preparación del vuelo y procedimientos durante el vuelo.

7.2.3.1. Instalaciones y servicios adecuados.

El Comandante de aeronave no iniciará un vuelo a menos que se haya cerciorado previamente por todos los medios de que razonablemente pueda disponer, de que las instalaciones y servicios terrestres y/o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, y para la operación del avión en condiciones de seguridad son adecuados.

7.2.3.2. Altitudes mínimas de vuelo.

El Comandante de aeronave observará las altitudes mínimas de seguridad establecidas por los Estados sobre los cuales opere el avión.

7.2.3.3. Mínimas meteorológicas de aeródromo.

El Comandante de aeronave no operará hacia o desde un aeródromo utilizando mínimas meteorológicas inferiores a las que establezcan, para ese aeródromo, el Estado en que esté situado.

7.2.3.4. Aleccionamiento.

7.2.3.4.1. El Comandante de aeronave se asegurará de que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

- a) los cinturones de seguridad; y, cuando sea apropiado,
- b) las salidas de emergencia;
- c) los chalecos salvavidas;
- d) el equipo de suministro de oxígeno;
- e) otro equipo de emergencia previsto para uso individual.

7.2.3.4.2. El Comandante de aeronave se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

7.2.3.5. Aeronavegabilidad del avión y precauciones de seguridad.

No se iniciará ningún vuelo hasta que el Comandante de aeronave haya comprobado que:

- a) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad, está debidamente matriculado y que los oportunos certificados con respecto a ello se llevan a bordo;
- b) los instrumentos y equipo instalados en el avión son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- c) se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria, de conformidad con 7.2.7.
- d) el peso del avión se halla dentro de los límites de seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- e) toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta;
- f) no se excederán las limitaciones de utilización, contenidas en el manual de vuelo del avión o documento equivalente.

7.2.3.6. Informes y pronósticos meteorológicos.

Antes de comenzar un vuelo, el Comandante de aeronave se pondrá al corriente de toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar. La preparación para un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida, y para cada vuelo por instrumentos, incluirá:

1) estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga, y

2) el planeamiento de medidas alternativas, para precaver la eventualidad de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, debido al mal tiempo.

7.2.3.7. Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.

7.2.3.7.1 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, a menos que se trate de uno puramente local en condiciones VMC, a no ser que los informes meteorológicos más recientes o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

7.2.3.7.2. Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

7.2.3.7.2.1. Cuando se ha declarado un aeródromo de alternativa. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las condiciones meteorológicas a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromo para el aeródromo de aterrizaje propuesto y, además, por lo menos para un aeródromo de alternativa.

7.2.3.7.2.2. Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa.

Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa, no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que:

a) se haya prescrito un procedimiento normalizado de aproximación por instrumentos para el aeródromo de aterrizaje previsto; y

b) la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas existirán desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada:

i) una altura de base de nubes de por lo menos 300 metros (1.000 pies) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y

ii) visibilidad de por lo menos 5,5 km o de 4 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

7.2.3.7.3. No se continuará ningún vuelo hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal aeródromo o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromos especificadas.

7.2.3.7.4. Excepto en caso de emergencia, ningún avión proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían las mínimas meteorológicas de aeródromo.

7.2.3.8. Reabastecimiento de combustible y aceite.

7.2.3.8.1. No se iniciará ningún vuelo sí, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro, y, según corresponda, no se cumplen las siguientes disposiciones especiales:

7.2.3.8.1.1. Vuelo de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos. Por lo menos se llevará suficiente combustible y aceite para que el avión pueda:

a) cuando, de conformidad con la excepción contenida en 7.2.3.7.2.2., no se requiera un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo y después durante un período de cuarenta y cinco minutos;

b) cuando se requiere un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo, de allí al de alternativa, y después durante un período de cuarenta y cinco minutos.

7.2.3.9. Provisión de oxígeno.

El Comandante se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable, para suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos a altitudes en que la falta de oxígeno podría resultar en aminoración de las facultades de los miembros de la tripulación o en efecto perjudicial para los pasajeros.

7.2.3.10. Instrucción para casos de emergencia en vuelo.

En caso de emergencia durante el vuelo, el Comandante de aeronave se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

7.2.3.11. Informes meteorológicos emitidos por los pilotos.

Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que sea probable afecten a la seguridad de otras aeronaves, deberán notificarse lo antes posible.

7.2.3.12. Condiciones de vuelo peligrosas.

Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberán notificarse lo antes posible. Los informes así emitidos deberán dar los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

7.2.3.13. Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo.

El Comandante de aeronave será responsable de garantizar que:

a) no se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, tal como lesiones, enfermedad, fatiga o los efectos del alcohol o de drogas;

b) no se continuará más allá del aeródromo adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se vea significativamente reducida por la aminoración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad, falta de oxígeno.

7.2.3.14. Tripulantes de vuelo en los puestos de servicio.

7.2.3.14.1. Despegue y aterrizaje.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto.

7.2.3.14.2. En ruta.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.

7.2.3.14.3. Cinturones de seguridad.

Cada miembro de la tripulación de vuelo mantendrá abrochado su cinturón de seguridad mientras esté en su puesto.

7.2.4. Limitaciones de utilización de la performance del avión.

Un avión se utilizará de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente, y dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

En el avión habrá los letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visualmente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

7.2.5 Instrumentos y equipo.

7.2.5.1 Para todos los aviones en todos los vuelos.

7.2.5.1.1. Instrumentos.

Un avión irá equipado con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualesquier maniobras reglamentarias requeridas y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

7.2.5.1.2. Equipo.

7.2.5.1.2.1. Para todos los aviones en todos los vuelos.

7.2.5.1.2.1.1. Todos los aviones en todos los vuelos irán equipados con:

a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en un lugar accesible;
b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión. Al menos uno estará ubicado:

i) en el compartimiento de pilotos; y
ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto;

c) i) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula;

ii) un cinturón de seguridad para cada asiento o litera;

d) los manuales, cartas e información siguientes:

i) el manual de vuelo del avión, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el avión por la autoridad encargada de la certificación, del Estado de matrícula, y requeridos para la aplicación del apartado 7.2.4.

ii) cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo;

e) fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo los emplazados en lugares accesibles.

7.2.5.1.2.1.2. Todos los aviones en todos los vuelos deberán estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

7.2.5.2. Para todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta.

Todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta llevarán el siguiente equipo:

a) una brújula magnética;

b) un cronómetro;

c) un baroaltímetro de precisión;

d) un indicador de velocidad; y

e) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

7.2.5.3. Para todos los aviones que vuelen sobre el agua.

7.2.5.3.1. Hidroaviones.

Todos los hidroaviones en todos los vuelos irán equipados con:

a) un chaleco salvavidas, o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;

b) equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el Reglamento Internacional para la Prevención de Colisiones en el Mar, cuando sea aplicable;

c) un ancla;

d) un ancla flotante, cuando se necesite para ayudar a maniobrar.

7.2.5.3.2. Aviones terrestres.

7.2.5.3.2.1. Aviones monomotores.

Todos los aviones terrestres monomotores cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, deberán llevar un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

7.2.5.3.3. Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua.

Todos los aviones cuando realicen vuelos prolongados sobre el agua llevarán el siguiente equipo:

a) cuando el avión pueda estar sobre el agua a una distancia de más de 50 millas marinas de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia:

i) un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;

b) cuando vuelen sobre el agua a una distancia de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia, de más de 100 millas marinas en el caso de aviones monomotores y superior a 200 millas marinas en el caso de aviones polimotores, que puedan continuar el vuelo con un motor inactivo;

i) balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender, así como del equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el SERA.

ii) equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF y de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia. El equipo será portátil, resistente al agua, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

7.2.5.4. Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas.

Los aviones que se empleen sobre zonas terrestres designadas en las que, a base de acuerdos regionales de navegación aérea, sería muy difícil la búsqueda y salvamento, llevarán equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia.

El equipo será portátil, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión, y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

Los aviones también estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo de salvavidas (incluyendo medios para el sustento de la vida), apropiados al área sobre la que se haya de volar.

7.2.5.5. Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes.

7.2.5.5.1. Aviones con cabina a la presión ambiente.

Los aviones con cabina a la presión ambiente previstos para operar a altitudes elevadas, llevarán equipo para el almacenaje y distribución de la provisión de oxígeno requerida en 7.2.3.9.

7.2.5.5.2. Aviones con cabina a presión.

Los aviones con cabina a presión previstos para operar a altitudes elevadas deberán llevar dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno para uso de la tripulación de vuelo.

7.2.5.6. Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.

Todos los aviones cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos, o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

- a) un indicador de viraje y de inclinación lateral (giroclinómetro);
- b) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial);
- c) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
- d) medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;
- e) un baroaltímetro de precisión;

- f) un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;
- g) un reloj con segundero central;
- h) un sistema indicador de la velocidad relativa con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo.
- i) un variómetro;
- j) información apropiada para el vuelo, relativa a los servicios de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos;
- k) una brújula magnética.

7.2.5.7. Para todos los aviones durante vuelos nocturnos.

Todos los aviones, cuando operen de noche, deberán llevar:

- a) todo el equipo especificado en 7.2.5.6.;
- b) equipo para ostentar las luces prescritas en el SERA;
- c) un faro de aterrizaje;
- d) iluminación para todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del avión;
- e) luces en todos los compartimientos de pasajeros.
- f) una linterna eléctrica para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

7.2.6. Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.

7.2.6.1. Equipo de comunicaciones.

7.2.6.1.1. Un avión que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provisto de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

7.2.6.1.1.1. Cuando el cumplimiento de 7.2.6.1.1. exige que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que el fallo de una cualquiera no acarreará el fallo de ninguna otra.

7.2.6.1.2. Un avión que haya de operar con sujeción a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provisto de equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

7.2.6.1.2.1. Un avión que tenga que efectuar un vuelo con respecto al cual se aplican las disposiciones de 7.2.5.3.3. o 7.2.5.4., estará equipado, salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

7.2.6.2. Equipo de navegación.

7.2.6.2.1. Un avión irá provisto del equipo de navegación que le permita proseguir:

- a) de acuerdo con su plan de vuelo; y
- b) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo;

excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno por lo menos cada 60 millas marinas.

7.2.6.2.2. El avión irá suficientemente provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de fallo de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que el avión prosiga de acuerdo con 7.2.6.2.1.

7.2.6.2.3. Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión dispondrá de equipo que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual.

Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo de alternativa designado.

7.2.7. Mantenimiento del avión.

El término «avión» incluye: grupos motores, hélices, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

7.2.7.1. Responsabilidad.

7.2.7.1.1. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de su mantenimiento en condiciones de aeronavegabilidad, cuando se utilice.

7.2.7.1.2. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de garantizar, en la medida en que sea factible, que;

i) todo trabajo de mantenimiento, inspección, modificaciones y reparaciones que afecte a las condiciones de aeronavegabilidad, se lleva a cabo según prescribe el Estado de matrícula.

ii) el personal de mantenimiento hace las oportunas entradas en los registros de mantenimiento del avión, certificando que éste se halla en condiciones de navegabilidad;

iii) la conformidad (visto bueno) de mantenimiento la completará y firmará la persona o personas capacitadas, (OACI, Anexo 1), para certificar que se ha completado satisfactoriamente el trabajo de mantenimiento y de conformidad con los métodos prescritos en el manual de mantenimiento.

7.2.7.2. Registro de mantenimiento.

7.2.7.2.1. El propietario de un avión llevará los siguientes registros de mantenimiento:

a) Respecto al avión completo:

- i) el peso en vacío actual y la posición del centro de gravedad cuando está vacío;
- ii) la adición o la supresión de equipo;
- iii) la clase y amplitud del mantenimiento y alteración y el tiempo en servicio, así como la fecha en que se llevó a cabo el trabajo;
- iv) lista cronológica de cumplimiento con las directrices de aeronavegabilidad y los métodos de cumplimiento;

b) Respecto a las componentes principales:

- i) tiempo total de servicio;
- ii) fecha de la última revisión;
- iii) tiempo de servicio desde la última revisión;
- iv) fecha de la última inspección.

c) Respecto a aquellos instrumentos y equipo cuyo estado de funcionamiento y duración de utilización se determinan por su tiempo de servicio:

- i) los registros del tiempo de servicio que sean necesarios para determinar su estado de funcionamiento o para calcular su duración de utilización;
- ii) la fecha de la última inspección.

7.2.8. Tripulación de vuelo del avión.

7.2.8.1. Calificaciones.

El Comandante de aeronave se asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo han sido otorgadas o convalidadas por el Estado de matrícula; que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

7.2.8.2. Composición de la tripulación de vuelo.

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el certificado de aeronavegabilidad, o en el manual de vuelo del avión, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

LIBRO OCTAVO

Servicio de información aeronáutica

CAPÍTULO 1

Introducción

La finalidad del Servicio de Información Aeronáutica es asegurar que se distribuya la información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. La función y la importancia de la información/datos aeronáuticos cambió significativamente con la implantación de la navegación de área (RNAV), de la performance de navegación requerida (RNP) y de los sistemas de navegación de a bordo automatizados y la información/datos aeronáuticos alterados o erróneos pueden afectar a la seguridad de la navegación aérea.

Para lograr la uniformidad y coherencia que requiere el suministro de información aeronáutica de uso operacional con sistemas de navegación automatizados, el Estado evitará, en la medida de lo posible, la utilización de normas y procedimientos distintos de los establecidos para uso internacional.

CAPÍTULO 2

Definiciones

Las definiciones correspondientes a las normas para el Servicio de Información Aeronáutica se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 3

Generalidades

8.3.1. Responsabilidades y funciones.

8.3.1.1. El Estado suministrará servicios de información aeronáutica, pudiendo llegar a acuerdos con otros Estados a tal fin para su prestación conjunta, o delegar sus funciones en una entidad extragubernamental, siempre que se satisfagan adecuadamente las normas del presente Reglamento.

8.3.1.1.1. El Estado será responsable de la información publicada. En la información aeronáutica que se publique respecto a un Estado y en su nombre se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad de dicho Estado.

8.3.1.1.2. El Estado tomará las medidas necesarias para cerciorarse de que la información/datos aeronáuticos que suministra respecto a su territorio, así como a sus áreas de responsabilidad a efectos de los servicios de tránsito aéreo, son adecuados, de la calidad requerida y oportuna. Esto implicará que se tomen las disposiciones debidas, a fin de que cada uno de los servicios que estén relacionados con las operaciones de aeronaves, suministren, oportunamente, la información necesaria al servicio de información aeronáutica.

8.3.1.1.3. En los casos en que no se proporcione un servicio de 24 horas, el servicio estará disponible durante todo el período en que una aeronave se encuentre en vuelo en el área de responsabilidad de un servicio de información aeronáutica, más un período de dos horas, como mínimo, antes y después de dicho período. El servicio también deberá estar disponible en el momento en que pueda solicitarlo un organismo terrestre apropiado.

8.3.1.2. Además, el servicio de información aeronáutica dispondrá de información que le permita suministrar el correspondiente servicio antes y durante el vuelo. Dicha información se obtendrá:

- a) de los servicios de información aeronáutica de otros Estados; y
- b) de otras fuentes disponibles.

8.3.1.3. Cuando se distribuya la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.a) se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad del Estado de origen.

8.3.1.4. Cuando sea posible, antes de distribuir la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.b), se verificará ésta, y si ello no es factible, se indicará claramente cuando se distribuya que no se ha verificado.

8.3.1.5. El servicio de información aeronáutica suministrará a los servicios de información aeronáutica de otros Estados la información que necesiten para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

8.3.1.6. El servicio de información aeronáutica se cerciorará de que la información/datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea se ponen, en forma adecuada a los requisitos operacionales, a disposición:

a) del personal de operaciones de vuelo, incluso las tripulaciones, personal de planificación de vuelo y de simuladores de vuelo; y

b) de la dependencia de servicios de tránsito aéreo responsable del servicio de información de vuelo y del servicio a cargo de la información previa al vuelo.

8.3.1.7. El servicio de información aeronáutica recibirá u originará, cotejará o ensamblará, editará, formateará, publicará/almacenará y distribuirá información/datos aeronáuticos relativos a la parte del territorio del Estado que la autoridad competente civil y militar determinen, así como también a las áreas en que el Estado sea responsable de los servicios de tránsito aéreo fuera de su territorio. La información aeronáutica se publicará como Documentación Integrada de Información Aeronáutica.

8.3.2. Sistema de Calidad.

8.3.2.1. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, el Estado tomará las medidas necesarias a fin de introducir un sistema de calidad debidamente organizado con los procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales según lo indicado en 8.3.1.7.

La ejecución de la mencionada gestión de calidad podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además el Estado se asegurará de que existen procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos en cualquier momento hasta su origen, a fin de corregir cualquier anomalía o error en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.

8.3.2.2. El sistema de calidad establecido proporcionará a los usuarios la garantía y confianza necesarias de que la información/datos aeronáuticos distribuidos satisfacen los requisitos estipulados en materia de calidad de datos (exactitud, resolución e integridad) y rastreo de datos, mediante la utilización de los procedimientos apropiados en cada etapa de producción de datos o proceso de modificación de los mismos. El sistema también dará garantías respecto del período de aplicación del uso previsto de los datos aeronáuticos y de que se satisfarán las fechas de distribución acordadas.

8.3.2.3. El grado de exactitud de los datos aeronáuticos, basado en un nivel de probabilidad del 95%, corresponderán a lo especificado en el Capítulo 2 del Libro Tercero de este Reglamento. En este sentido, se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (ej. umbrales de pista, posición de las ayudas para la navegación, etc.), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (ej. puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

8.3.2.4. El Estado se asegurará de que el grado de resolución publicado para los datos aeronáuticos corresponda a lo especificado en el Capítulo 10 del Libro Octavo y Apéndice V de este Reglamento.

8.3.2.5. El Estado se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta su distribución al siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1×10^{-8} : existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe;

b) datos esenciales, nivel de integridad 1×10^{-5} : existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe; y

c) datos ordinarios, nivel de integridad 1×10^{-3} : existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe.

8.3.2.6. Los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos en lo que atañe a la integridad y clasificación de los datos corresponderán a lo indicado en la tablas del Apéndice V.

8.3.2.7. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 8.3.2.5 se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

8.3.2.8. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 8.3.2.5 debería aplicarse un algoritmo CRC de 16 bits.

8.3.2.9. Los servicios responsables verificarán y coordinarán a fondo los textos que hayan de publicarse como parte de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica, antes de presentarlos al Servicio de Información Aeronáutica para cerciorarse de que antes de su distribución se ha incluido toda la información necesaria y de que ésta es correcta en todos sus detalles. Se establecerán procedimientos de validación y verificación que permitan cerciorarse de que se satisfacen los requisitos de calidad (exactitud, resolución, integridad) y rastreo de los datos aeronáuticos.

8.3.2.10. El cumplimiento del sistema de calidad aplicado se demostrará mediante auditoría. Al identificar una situación de no conformidad, se determinarán y tomarán las medidas necesarias para corregir su causa. Todas las observaciones de auditoría y medidas correctivas se presentarán con pruebas y se documentarán en forma apropiada.

8.3.3. Intercambio de información aeronáutica.

8.3.3.1. El Estado designará la oficina a la que deben dirigirse todos los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica iniciados por otros Estados. Esta oficina estará calificada para atender solicitudes de información iniciada por otros Estados.

8.3.3.2. Si el Estado designa más de una oficina NOTAM internacional, definirá el grado de responsabilidad y la jurisdicción de cada una de ellas.

8.3.3.3. Los servicios de información aeronáutica harán los arreglos necesarios para satisfacer los requisitos operacionales relativos a la expedición y recibo de los NOTAM distribuidos por telecomunicaciones.

8.3.3.4. El servicio de información aeronáutica establecerá, siempre que sea posible, contacto directo con los servicios de información aeronáutica de otros Estados a fin de facilitar el intercambio internacional de información aeronáutica.

8.3.3.5. El intercambio de información aeronáutica será gratuito. Se proporcionará gratuitamente un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan solicitado por un Servicio de Información Aeronáutica, incluso cuando la autoridad para la publicación y distribución haya sido delegada a una entidad comercial.

8.3.3.6. El intercambio de más de un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica y de otros documentos de navegación aérea, incluso los que contienen Legislación y Reglamentos de Navegación Aérea, serán objeto de acuerdos bilaterales.

8.3.4. Especificaciones generales.

8.3.4.1. Cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se distribuyan internacionalmente, contendrá la versión inglesa de las partes que se expresen en lenguaje claro.

8.3.4.2. La ortografía de los nombres de lugar será la utilizada localmente, y cuando sea necesario se transcribirá al alfabeto latino.

8.3.4.3. Las unidades de medida empleadas al distribuir información aeronáutica serán las que se encuentran contenidas en el Apéndice H de este Reglamento.

8.3.4.4. Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.1. Las coordenadas geográficas publicadas que indiquen la latitud y la longitud se expresarán en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.2. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, además de la elevación (por referencia al nivel medio del mar) de las posiciones específicas de tierra objeto de levantamiento topográfico, se publicará también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84) con relación a dichas posiciones especificadas en el Capítulo 10 del Libro Octavo de este Reglamento.

8.3.4.4.3. Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 pero cuya exactitud del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos del Capítulo 2 del Libro Tercero se indicarán con un asterisco.

8.3.4.4.4. El grado de resolución de las coordenadas geográficas y de la ondulación geoidal será el especificado en el Capítulo 10 del Libro Octavo y en el Apéndice V. Las especificaciones que rigen la determinación y notificación de las coordenadas WGS-84 son las que figuran en el Capítulo 2 del Libro Tercero.

8.3.4.5. Uso de las abreviaturas OACI.

8.3.4.5.1. Las abreviaturas OACI se usarán en los servicios de información aeronáutica siempre que sean apropiadas y que su utilización facilite la distribución de información.

8.3.4.6. Identificación y delimitación de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

8.3.4.6.1. A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas por el Estado se les asignará una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se proporcionarán detalles completos de cada zona.

8.3.4.6.2. La identificación así asignada se empleará para identificar la zona en todas las notificaciones posteriores correspondientes a la misma.

8.3.4.6.3. La identificación se compondrá de un grupo de letras y cifras como sigue:

a) las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados al Estado español;

b) la letra P para zona prohibida, R para zona restringida y D para zona peligrosa, según corresponda; y

c) un número, no duplicado dentro del Estado.

8.3.4.6.4. Los números de identificación no volverán a utilizarse durante un período de un año por lo menos, después de suprimirse la zona a que se refieran.

8.3.4.6.5. Cuando se establezcan zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, su extensión deberá ser lo más pequeña posible y estar contenida dentro de límites geométricos sencillos, a fin de permitir facilidad de referencia para todos los interesados.

CAPÍTULO 4

Publicaciones de información aeronáutica (AIP)

Las publicaciones de información aeronáutica (AIP) tienen como objeto principal satisfacer las necesidades internacionales de intercambio de información aeronáutica de carácter permanente que es esencial para la navegación aérea. Siempre que sea factible ha de presentarse en forma que facilite su utilización en vuelo. Las AIP constituyen la fuente básica de información permanente, y de modificaciones temporales de larga duración.

8.4.1. Contenido.

8.4.1.1. A partir del 25 de abril 1996, las publicaciones de información aeronáutica contendrán, en tres partes, con secciones y subsecciones de referencia uniforme que permitan hacer electrónicamente el almacenamiento y extracción ordinarios de datos,

información actualizada relativa a los apartados del Capítulo 10 del Libro 8, y en el orden en que figuran los mismos, excepto que, en los casos en que las AIP, o carpetas AIP, se hayan previsto para facilitar su utilización operacional en vuelo, el formato y disposición precisos incluyendo un índice adecuado, quedarán a discreción del Estado Español.

8.4.1.1.1. Las publicaciones de información aeronáutica deberán contener además información actualizada relativa a los apartados enumerados en el Capítulo 10 del Libro 8.

8.4.1.2. Las publicaciones de información aeronáutica incluirán en la parte I - Generalidades (GEN):

a) una declaración de la autoridad competente responsable de las instalaciones, servicios o procedimientos de navegación aérea de las que trata la AIP;

b) las condiciones generales en las cuales se pueden utilizar internacionalmente los servicios e instalaciones;

c) una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI, en forma tal que permita al usuario distinguir fácilmente entre los requisitos del Estado y las disposiciones pertinentes de la OACI;

d) la elección hecha por el Estado en cada caso importante en que las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI prevean una opción.

8.4.1.3. Las cartas aeronáuticas que se enumeran alfabéticamente a continuación, cuando estén disponibles para aeropuertos/helipuertos internacionales designados, formarán parte de las AIP, o se distribuirán por separado a quienes reciban las AIP:

a) Carta de aproximación por instrumentos - OACI;

b) Carta de aproximación visual - OACI;

c) Carta de área - OACI;

d) Carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR) - OACI;

e) Carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos (SID) - OACI;

f) Carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI;

g) Plano de aeródromo/helipuerto - OACI;

h) Plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;

i) Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;

j) Plano de obstáculos de aeródromo - OACI, Tipo A.

8.4.1.4. Cuando sea apropiado se usarán cartas, mapas o diagramas, para complementar o reemplazar las tablas o el texto de las publicaciones de información aeronáutica.

8.4.2. Especificaciones.

8.4.2.1. Cada publicación de información será completa y contendrá un índice.

Si es necesario, debido a su tamaño o por conveniencia, publicar una AIP en dos o más partes o volúmenes, cada uno de ellos debe indicar que el resto de la información se encuentra en otra(s) parte(s) u otro(s) volumen(volúmenes).

8.4.2.1.1. Cuando el Estado combine sus esfuerzos con otros Estados para publicar conjuntamente una AIP, este particular se indicará claramente tanto en la cubierta como en el índice.

8.4.2.1.2. En ninguna de las AIP se repetirá la información propia o de otras fuentes.

8.4.2.2. Se fecharán todas las publicaciones de información aeronáutica. En el caso de las publicaciones en forma de hojas sueltas se fechará cada página. La fecha indicará claramente el día, mes (por su nombre) y el año de la publicación, o bien la fecha efectiva de la información.

8.4.2.3. A fin de que los interesados mantengan al día la serie de publicaciones de información aeronáutica (AIP), se publicará frecuentemente una lista de verificaciones que contenga la fecha de cada página. El número de página o título de la carta y la fecha de la lista de verificación aparecerán en la propia lista.

8.4.2.4. Cada publicación de información aeronáutica que aparezca en un volumen encuadernado y cada página de toda publicación de información aeronáutica que aparezca en forma de hojas sueltas, indicará claramente:

- a) la publicación de información aeronáutica de que se trata;
- b) el territorio abarcado y las subdivisiones del mismo, si es necesario;
- c) el Estado de procedencia y el organismo (entidad que hace la publicación);
- d) los números de las páginas o títulos de las cartas;
- e) el grado de confianza que merece la información si ésta es dudosa.

8.4.2.5. Todas las modificaciones de las AIP o cualquier nueva información que se imprima de nuevo en una página, se identificarán mediante un símbolo o anotación distintivos.

8.4.2.6. Las modificaciones a las AIP de importancia para las operaciones se publicarán de conformidad con los procedimientos AIRAC y se identificarán claramente mediante las siglas - AIRAC.

8.4.2.7. Las publicaciones de información aeronáutica se enmendarán o reproducirán con la frecuencia regular necesaria para mantenerlas al día. El recurso de efectuar enmiendas o anotaciones a mano se mantendrá al mínimo. El método normal de enmienda será mediante hojas sustitutivas.

8.4.2.7.1. La frecuencia regular a que se hace referencia en 8.4.2.7. se especificará en la AIP, Parte 1 - Generalidades (GEN).

8.4.3. Especificaciones relativas a las Enmiendas AIP.

8.4.3.1. Las modificaciones permanentes de las AIP se publicarán como Enmiendas AIP.

8.4.3.2. Se asignará a cada enmienda de las AIP un número de serie, el cual será consecutivo.

8.4.3.3. En toda página enmendada de las AIP, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de publicación.

8.4.3.4. En toda página enmendada de las AIP relativa a los AIRAC, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de entrada en vigor.

8.4.3.5. Cuando se publique una Enmienda AIP, se incluirá una referencia al número de serie de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan incorporado en la Enmienda.

8.4.3.6. En la cubierta de las Enmiendas AIP se hará una descripción breve de los asuntos afectados por la Enmienda.

8.4.3.7. Cuando no se publique ninguna Enmienda a las AIP en los intervalos regulares establecidos o fechas de publicación, se hará la correspondiente notificación NIL (ninguna) y se distribuirá como lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.13.3.

8.4.4. Especificaciones relativas a los Suplementos AIP.

8.4.4.1. Las modificaciones temporales de larga duración (de tres meses o más) y la información de corta duración que sea extensa y/o que contenga gráficos se publicarán como suplementos AIP.

8.4.4.2. Se asignará a cada Suplemento AIP un número de serie que será consecutivo y basado en el año civil.

8.4.4.3. Las páginas de los Suplementos AIP se mantendrán insertadas en las AIP mientras permanezca la validez de todo o de parte de su contenido.

8.4.4.4. Cuando se envíe un Suplemento AIP en sustitución de un NOTAM, se incluirá como referencia el número de serie del NOTAM.

8.4.4.5. Se expedirá una lista de verificación de los Suplementos AIP vigentes a intervalos de no más de un mes. Esta información se expedirá mediante la lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.13.3.

8.4.4.6. Las páginas de los Suplementos AIP deberán insertarse como primeras páginas de las partes AIP.

8.4.5. Distribución.

Las AIP, Enmiendas AIP y Suplementos AIP se distribuirán por el medio más rápido de que se disponga

CAPÍTULO 5

NOTAM

8.5.1. Iniciación.

8.5.1.1. Se iniciará un NOTAM y se expedirá a la mayor brevedad cuando la información que se tenga que distribuir sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan con poco tiempo de preaviso cambios permanentes, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos, se publicará como Suplemento AIP (véase 8.4.4.1).

Nota: Los cambios que sean de importancia para las operaciones relativos a los casos que se enumeran en el punto 8.6.1.6.1. se publican dentro del sistema de reglamentación y control de la información aeronáutica (AIRAC) que se detalla en el Capítulo 6.

8.5.1.1.1 Los NOTAM se iniciarán y expedirán en relación con la información siguiente:

- a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromo/helipuertos o pistas;
- b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);
- c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos/helipuertos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de frecuencias, cambio en las horas de servicio notificadas, cambio de identificación, cambio de orientación (ayudas dirección (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;
- d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;
- e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;
- f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;
- g) presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;
- h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;
- i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;
- j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;
- k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades SAR;
- l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos los obstáculos, maniobras militares, exhibiciones y competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);
- m) erección, eliminación o modificación de obstáculos importantes para la navegación aérea en las áreas de despegue/ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de pista;
- n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;
- o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz;
- p) asignación, anulación o cambio de indicadores de lugar;

q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;

r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento;

s) aparición de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas;

t) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se facilitan;

t)(**Sic**) cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas y/o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven, los niveles de vuelo y las rutas o segmentos de rutas que podrían estar afectados;

u) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o segmentos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento;

v) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea; y

w) aplicación de procedimientos de contingencia a corto plazo en casos de perturbación parcial, de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo correspondientes.

Nota: Véase apartado 3.2.27.

8.5.1.1.2. Se considerará la necesidad de iniciar un NOTAM en toda otra circunstancia que pueda afectar las operaciones de la aeronave.

8.5.1.1.3 La información siguiente no se notificará por NOTAM:

a) trabajos habituales de mantenimiento en plataformas y calles de rodaje que no afectan a la seguridad de movimiento de las aeronaves;

b) trabajos de señalización de pistas, cuando las operaciones de aeronaves puedan efectuarse de manera segura en otras pistas disponibles, o el equipo utilizado pueda ser retirado cuando sea necesario;

c) obstáculos temporales en la vecindad de los aeródromos/helipuertos, que no afecten a la operación segura de las aeronaves;

d) fallo parcial de las instalaciones de iluminación en el aeródromo/helipuerto, cuando no afecte directamente a las operaciones de aeronaves;

e) fallo parcial temporal de las comunicaciones aeroterrestres cuando se sepa que pueden utilizarse frecuencias adecuadas de alternativa;

f) la falta de servicios relativos a los movimientos de plataforma y al control de tránsito de carretera;

g) el hecho de que no estén en servicio los letreros para indicar un emplazamiento o destino u otra información en el área de movimiento del aeródromo;

h) actividades de paracaidismo en el espacio aéreo no controlado en condiciones VFR (véase 8.5.1.1.1 apartado I), o en emplazamientos promulgados o dentro de zonas peligrosas o prohibidas, en el espacio aéreo controlado;

i) otra información de naturaleza análogamente temporal.

8.5.1.1.4 Deberá, siempre que sea posible, comunicarse con siete días de antelación, por lo menos, la activación de las zonas peligrosas, restringidas o prohibidas que se hayan establecido, y la realización de actividades que requieran restricciones temporales del espacio aéreo, que no sean debidas a operaciones de emergencia.

8.5.1.1.4.1 Se comunicará lo antes posible toda anulación consiguiente de las actividades o toda reducción de las horas de actividad o de las dimensiones del espacio aéreo afectado.

Siempre que sea posible, conviene avisar con 24 horas de antelación a fin de poder terminar oportunamente el proceso de notificación y facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo.

8.5.1.1.5 Los NOTAM para notificar que no están en servicio las ayudas a la navegación aérea, las instalaciones o servicios de comunicaciones, darán siempre que sea posible dar una idea del período en que no estén en servicio o del tiempo en que se espera restablecer el servicio.

8.5.1.1.6 Cuando se publique una Enmienda AIP o un suplemento AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC, se iniciará un NOTAM dando una breve descripción del contenido, la fecha de entrada en vigor y el número de referencia de la Enmienda o suplemento. Este NOTAM tendrá la misma fecha de entrada en vigor que la Enmienda o Suplemento y deberá mantenerse válido en el boletín de información previo al vuelo por un período de 14 días.

Nota: En el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126) de OACI figuran los textos de orientación relativos a la iniciación de los NOTAM en los que se anuncia las fechas de entrada en vigor de Enmiendas AIP o Suplementos AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC («NOTAM iniciador»).

8.5.2. Especificaciones generales.

8.5.2.1. A reserva de lo especificado en 8.5.2.3 y 8.5.2.4., cada NOTAM contendrá la información en el orden indicado en el formato NOTAM del Apéndice Q.

8.5.2.2 El texto de un NOTAM se compondrá utilizando los significados/fraseología abreviada uniforme asignados al código NOTAM de la OACI, complementados mediante abreviaturas de la OACI, indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro.

8.5.2.2.1 Cuando se seleccione un NOTAM para distribución internacional, se deberá incluir el texto en inglés en las partes que se expresen en lenguaje claro.

Nota: Los códigos NOTAM de la OACI así como los significados /fraseología abreviada uniforme y las abreviaturas de la OACI figuran en el documento titulado PANS-ABC (Doc. 8400).

8.5.2.3 La información relativa a depósitos de nieve, nieve fundente, hielo y agua estancada en el pavimento de los aeródromos/helipuertos contendrá los datos, cuando se notifique por medio de un SNOWTAM, en el orden indicado en el formato de SNOWTAM que figura en el Apéndice Q.

8.5.2.4 La información relativa a un cambio de importancia para las operaciones en la actividad volcánica, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas contendrá los datos, cuando se notifiquen por medio de un ASHTAM, en el orden indicado en el formato de ASHTAM del Apéndice Q.

8.5.2.5 El originador de los NOTAM asignará a cada uno de los NOTAM un número de serie identificado por una letra y un número de cuatro cifras seguidas de una barra y de un número de dos cifras para el año. El número de cuatro cifras será consecutivo y se basará en el año civil.

Nota: Las series de NOTAM pueden identificarse mediante las letras A a Z, con excepción de S y T.

8.5.2.6. Cuando un NOTAM contenga errores, se expedirá un NOTAM con un número nuevo, que sustituya al NOTAM con errores.

8.5.2.7 Cuando se expida un NOTAM que cancele o sustituya un NOTAM anterior se indicará el número del NOTAM anterior. La serie, indicador de lugar y asunto de ambos NOTAM serán los mismos. Un NOTAM podrá ser únicamente cancelado o sustituido por otro NOTAM.

8.5.2.8 Cada NOTAM tratará únicamente de un asunto y de una condición relativa al asunto.

Nota: La orientación sobre la combinación de un asunto y una condición relativa al asunto de conformidad con los Criterios de selección de los NOTAM figura en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc. 8126) de OACI.

8.5.2.9 Cada NOTAM será lo más conciso posible y se redactará de modo que se entienda claramente, sin remitir a otro documento.

8.5.2.10 Cada NOTAM se transmitirá como mensaje único de telecomunicación.

8.5.2.11 Los NOTAM que contengan información de carácter permanente o temporal de larga duración llevarán las referencias apropiadas a la AIP o al Suplemento AIP.

8.5.2.12 Los indicadores de lugar, contenidos en el texto de todo NOTAM, serán los que figuran en los Indicadores de lugar (Doc.7910 de OACI).

8.5.2.12.1 En ningún caso se usará una forma abreviada de tales indicadores.

8.5.2.12.2 Si a un emplazamiento no se hubiera asignado ningún indicador de lugar OACI, se indicará el nombre del lugar en lenguaje claro deletreándolo de conformidad con 8.3.4.2.

8.5.2.13 Se expedirá como NOTAM, por el servicio fijo aeronáutico (AFS), una lista de verificación de los NOTAM vigentes, a intervalos de no más de un mes, utilizando el formato NOTAM especificado en el Apéndice Q, Adjunto 2. Se expedirá un NOTAM para cada serie.

8.5.2.13.1 La lista de verificación de los NOTAM contendrá una referencia a las últimas Enmiendas AIP, Suplementos AIP y por lo menos a las AIC de distribución internacional.

8.5.2.13.2 La lista de verificación de los NOTAM tendrá la misma distribución que la actual serie de mensajes a la que se refiere y se identificará claramente como lista de verificación.

8.5.2.13.3 Se preparará con la menor demora posible y se transmitirá por el medio más rápido de que se disponga a los destinatarios de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica una lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes, comprendida la indicación de las Enmiendas AIP, AIC últimamente expedidos y una lista de verificación de Suplementos AIP.

8.5.3. Distribución.

8.5.3.1 Los NOTAM se distribuirán en respuesta a una solicitud.

8.5.3.2 Los NOTAM se prepararán de conformidad con las disposiciones correspondientes de los procedimientos de comunicaciones de la OACI.

8.5.3.2.1 Siempre que sea posible, se empleará el AFS para su distribución de los NOTAM.

8.5.3.2.2 Cuando algún NOTAM intercambiado según lo especificado en 8.5.3.4 se envíe por otro medio que no sea el AFS, se empleará un grupo de seis dígitos de fecha y hora que indique la fecha y la hora de origen del NOTAM y la identificación del originador, que precederá al texto.

8.5.3.3 El servicio de Información Aeronáutica determinará qué NOTAM debe difundirse internacionalmente.

8.5.3.3.1 Cuando sea posible deberán utilizarse las listas de distribución selectiva. Estas listas tienen por objeto evitar la distribución superflua de información.

8.5.3.4 El intercambio internacional de NOTAM tendrá lugar solamente por acuerdo mutuo entre las oficinas NOTAM internacionales interesadas. El intercambio internacional de ASHTAM (véase 8.5.2.4) y de NOTAM cuando los Estados sigan utilizando los NOTAM para distribuir información sobre actividad volcánica, incluirá los centros de avisos de cenizas volcánicas, y tomará en consideración los requisitos de las operaciones de larga distancia.

8.5.3.4.1 Podrán hacerse arreglos para intercambio directo de SNOWTAM (véase Apéndice Q) entre aeródromos/helipuertos.

8.5.3.4.2 Estos intercambios de NOTAM entre oficinas NOTAM internacionales se limitarán, en cuanto sea posible, a las necesidades de los Estados interesados que los reciben, por medio de series separadas proporcionadas por lo menos a los vuelos internacionales e interiores.

8.5.3.4.3 En lo posible y de acuerdo con los requisitos estipulados en 8.5.3.4 se usará un sistema de distribución predeterminada para los NOTAM transmitidos por el AFS de conformidad con 8.5.4.

8.5.4. Sistema de Distribución Predeterminada para los NOTAM.

8.5.4.1. El sistema de distribución predeterminada prevé que los NOTAM que llegan (incluso los SNOWTAM y ASHTAM) sean canalizados directamente por la AFTN hacia destinatarios designados, predeterminados por el país receptor interesado mientras concurrentemente son encaminados hacia la oficina NOTAM internacional para efectos de verificación y control.

8.5.4.2. Los indicadores de destinatario referentes a esos destinatarios designados se forman del modo siguiente:

1) Primera y segunda letras: Las dos primeras letras del indicador de lugar relativo al centro de comunicaciones de la AFTN asociado con la oficina NOTAM internacional pertinente del país receptor.

2) Tercera y cuarta letras: Las letras «ZZ» indicando la necesidad de distribución especial.

3) Quinta letra: La quinta letra estableciendo diferencia entre NOTAM (letra «N»), SNOWTAM (letra «S») y ASHTAM (letra «V»).

4) Sexta y séptima letras: Las letras sexta y séptima, ambas tomadas de la serie A a Z, y denotando las listas de distribución nacional y/o internacional que han de utilizarse en el centro receptor de la AFTN.

Las letras quinta, sexta y séptima reemplazan al designador YNY de tres letras que, en el sistema de distribución normal, denota una oficina NOTAM internacional.

5) Octava letra: La letra en octava posición será la «X» de relleno que sirve para completar el indicador de destinatario de ocho letras.

8.5.4.3. La División AIS informará a los países de los cuales reciben NOTAM, respecto a las letras sexta y séptima que han de emplearse en diferentes circunstancias, a fin de asegurar el encaminamiento debido. Esta información se publica en AIP España.

CAPÍTULO 6

Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC)

8.6.1. Sistema reglamentado (AIRAC).

8.6.1.1. La información relativa a las circunstancias mencionadas en el párrafo 8.6.1.6., se distribuirá bajo el sistema reglamentado (AIRAC), es decir, basando el establecimiento, suspensión o cambios importantes en una serie de fechas comunes de entrada en vigor a intervalos de 28 días, comprendido el 29 de enero de 1998.

La información notificada no se modificará de nuevo por lo menos hasta 28 días después de la fecha de entrada en vigor, a menos que la circunstancia notificada sea de carácter temporal y no subsista por todo el período.

8.6.1.1.1 La información proporcionada según el Sistema AIRAC se publicará en forma impresa, la dependencia AIS iniciará y distribuirá la información por lo menos con 42 días de antelación respecto a la fecha de entrada en vigor, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de dicha fecha.

8.6.1.1.2 Siempre que se prevean modificaciones de importancia y cuando sea conveniente y factible, deberá fijarse la fecha de publicación con una antelación por lo menos de 56 días con respecto a la fecha de entrada en vigor

8.6.1.2. Cuando no se haya presentado ninguna información para su publicación en la fecha AIRAC, se iniciará la notificación NIL, y se distribuirá mediante NOTAM, no más tarde de un ciclo antes de la fecha de entrada en vigor del AIRAC de que se trate.

8.6.1.3. Deberá evitarse utilizar la fecha del ciclo AIRAC comprendida entre el 21 de diciembre y el 17 de enero inclusive, como fecha de entrada en vigor para la introducción de modificaciones importantes según el sistema AIRAC.

8.6.1.4. No se fijarán fechas de aplicación distintas a las fechas de entrada en vigor AIRAC respecto a modificaciones planeadas, importantes para las operaciones que exijan trabajos cartográficos, ni para actualizar las bases de datos de navegación.

8.6.1.5. Cuando la dependencia AIS suministre información en forma electrónica respecto de las circunstancias mencionadas en los apartados 8.6.1.6.1 y 8.6.1.6.2 la distribuirá, asegurándose de que las fechas de entrada en vigor de los datos coincidan con las AIRAC utilizadas para el suministro de información en forma impresa y de manera que llegue a los destinatarios por lo menos con 28 días de antelación respecto a la fecha de entrada en vigor AIRAC.

8.6.1.6. El sistema reglamentado (AIRAC) deberá emplearse también, siempre que sea posible, para la promulgación de información relativa al establecimiento, suspensión y cambios importantes premeditados en las circunstancias que se mencionan a continuación:

8.6.1.6.1. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados (incluso pruebas operacionales) de:

- 1) Límites (horizontales y verticales), reglamentos y procedimientos aplicables a:
 - a. regiones de información de vuelo;
 - b. áreas de control;
 - c. zonas de control;
 - d. áreas con servicio de asesoramiento;
 - e. rutas ATS;
 - f. zonas permanentemente peligrosas, prohibidas y restringidas (comprendidos el tipo y períodos de actividad cuando se conozcan) y ADIZ;
 - g. zonas o rutas, o partes de las mismas en las que, con carácter permanente, existe la posibilidad de interceptación.
- 2) Posiciones, frecuencias, distintivos de llamada, irregularidades conocidas y período de mantenimiento de radioayudas para la navegación e instalaciones de comunicaciones.
- 3) Procedimientos de espera y aproximación de llegada y de salida, de atenuación de ruidos y cualquier otro procedimiento ATS pertinente.
- 4) Instalaciones y servicios meteorológicos (comprendidas las radiodifusiones), y procedimientos.
- 5) Pistas y zonas de parada.

8.6.1.6.2. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados de:

- 1) Posición, altura e iluminación de obstáculos para la navegación.
- 2) Calles de rodaje y plataformas.
- 3) Horas de servicio: aeródromos instalaciones y servicios.
- 4) Servicios de aduanas, inmigración y sanidad.
- 5) Zonas peligrosas, prohibidas y restringidas con carácter temporal y peligros para la navegación, ejercicios militares y movimientos en masa de aeronaves.
- 6) Zonas o rutas, o partes de las mismas en las que temporalmente existe la posibilidad de interceptación.

CAPÍTULO 7

Circulares de información aeronáutica

8.7.1. Iniciación.

8.7.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea necesario publicar la información aeronáutica que no se ajuste a los requisitos de:

- a) las especificaciones requeridas para su inclusión en una publicación de información aeronáutica, o
- b) las especificaciones requeridas para iniciar un NOTAM.

8.7.1.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea conveniente promulgar:

- a) un pronóstico a largo plazo respecto a cambios importantes de legislación, reglamentación, procedimientos o instalaciones;
- b) información de carácter puramente aclaratorio o de asesoramiento, que pueda afectar a la seguridad del vuelo;
- c) información o notificación de carácter aclaratorio o de asesoramiento, relativa a asuntos técnicos, legislativos o puramente administrativos.

La Circular deberá incluir:

- 1) pronósticos de cambios importantes en los procedimientos, servicios e instalaciones destinados a la navegación aérea;
- 2) pronósticos relativos a la implantación de nuevos sistemas de navegación;
- 3) información de importancia deducida de la investigación de accidentes/incidentes de aviación que tengan relación con la seguridad de los vuelos;
- 4) información sobre reglamentación relativa a la protección de la aviación civil contra actos de interferencia ilícita;
- 5) consejos médicos de interés especial para los pilotos;
- 6) advertencias a los pilotos con respecto a la necesidad de evitar peligros materiales;
- 7) efecto de ciertos fenómenos meteorológicos sobre las operaciones de las aeronaves;
- 8) información sobre nuevos peligros que afectan las técnicas de manejo de las aeronaves;
- 9) reglamentos relacionados con el transporte aéreo de artículos restringidos;
- 10) referencia a los requisitos impuestos por la legislación nacional, y publicación de la modificación de los mismos;
- 11) disposiciones para el otorgamiento de licencias a las tripulaciones;
- 12) formación profesional del personal de aviación;
- 13) aplicación de requisitos relativos a la legislación nacional, o exención de los mismos;
- 14) asesoramiento con respecto al uso y mantenimiento de tipos específicos de equipo;
- 15) existencia o proyecto de publicaciones nuevas o revisadas de cartas aeronáuticas;
- 16) dotación de equipo de radio;
- 17) información referente a la atenuación del ruido;
- 18) instrucciones de aeronavegabilidad;
- 19) cambios en las series o distribución de los NOTAM, nuevas ediciones de las AIP o cambios importantes de contenido, cobertura o formato;
- 20) información anticipada sobre el plan para la nieve (véase 8.7.1.1.3)
- 21) otra información de naturaleza similar.

8.7.1.1.2. La publicación de una circular de información aeronáutica no exime de las obligaciones establecidas en los Capítulos 4 y 5.

8.7.1.1.3. El plan para la nieve publicado de acuerdo con el Libro 8, Capítulo 10 (AD 1.2.2), se complementará con información estacional, que se expedirá con bastante antelación al comienzo de cada invierno –como mínimo un mes antes del comienzo normal de las condiciones invernales– y contendrá información como la que se indica a continuación:

a) lista de los aeródromos en los que se llevará a cabo la limpieza de la nieve durante el invierno siguiente:

- *1) en todo el conjunto de pistas y calles de rodaje; o
 - *2) según un plan que abarque solamente una parte de este conjunto (longitud, anchura y número de las pistas, calles de rodaje y plataformas afectadas o partes de las mismas);
- *b) información relativa a todo centro designado para coordinar la información sobre el estado de avance de las operaciones de limpieza y sobre el estado actual de las pistas, calles de rodaje y plataformas;
- c) división de los aeródromos en listas de distribución SNOWTAM, a fin de evitar una distribución excesiva de los NOTAM;
- *d) indicación, cuando sea necesario, de los cambios de poca importancia introducidos en el plan permanente para la nieve;
- e) enumeración descriptiva del equipo para la limpieza de nieve;
- f) enumeración de lo que se considere crítico como magnitud mínima de bancos de nieve que haya de notificarse en cada uno de los aeródromos en los que haya de iniciarse la notificación.

(* Esta información o cualquier parte de ella, puede incluirse en el AIP si así se desea.

8.7.2. Especificaciones.

8.7.2.1. Las Circulares de Información Aeronáutica (AIC) se expedirán en forma impresa. Podrá incluirse tanto texto como gráficos

8.7.2.1.1. El AIS seleccionará las circulares de información aeronáutica que hayan de tener distribución internacional.

8.7.2.1.2. A cada circular de información aeronáutica se asignará un número de serie que deberá ser consecutivo y basarse en el año natural.

8.7.2.1.3. Cuando las circulares de información aeronáutica se distribuyan en más de una serie, se identificarán cada una de las series por separado mediante una letra.

8.7.2.1.4. Deberá aplicarse un sistema de diferenciación e identificación de asuntos AIC mediante una codificación por colores siempre que el número de las AIC vigentes sea tan elevado que haga necesaria esta forma de identificación.

8.7.2.2. Se expedirá, con la misma distribución que las AIC, por lo menos una vez al año, una lista recapitulativa de las circulares de información aeronáutica vigentes.

8.7.3. Distribución.

8.7.3.1. Las Circulares de Información Aeronáutica tendrán la misma distribución internacional que las AIP.

CAPÍTULO 8

Información anterior y posterior al vuelo

8.8.1. Información anterior al vuelo.

8.8.1.1. En todo aeródromo usado normalmente para operaciones aéreas internacionales, la información aeronáutica indispensable para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea y relativa a las etapas que partan del aeródromo, se suministrará al personal de operaciones de vuelo, a las tripulaciones, y a los servicios encargados de dar información antes del vuelo.

8.8.1.2. La información aeronáutica facilitada para la preparación del vuelo en los aeródromos a que se refiere 8.8.1.1 deberá incluir:

- a) los elementos pertinentes de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica;
- y
- b) mapas y cartas pertinentes.

La documentación enumerada en a) y b) puede limitarse a publicaciones nacionales y, de ser posible a las de Estados lindantes, a reserva de que se disponga de una biblioteca completa de información aeronáutica en un emplazamiento central y existan medios de comunicación directa entre la dependencia AIS del aeródromo y dicha biblioteca.

8.8.1.2.1. Se proporcionará información adicional actualizada concerniente al aeródromo de salida, relativa a lo siguiente:

- a) trabajos de construcción o de conservación en el área de maniobras o contiguos a la misma;
- b) partes desiguales del área de maniobras, tanto sí están señaladas como si no, por ejemplo, las partes rotas de las superficies de las pistas y calles de rodaje;
- c) presencia y profundidad de nieve, hielo o agua en las pistas y calles de rodaje; incluyendo su efecto en el frenado;
- d) la nieve acumulada en las pistas o en las calles de rodaje, o adyacente a las mismas;
- e) las aeronaves estacionadas u otros objetos en las calles de rodaje o junto a las mismas;
- f) la presencia de otros peligros temporales.
- g) la presencia de aves que puedan ser un peligro para las operaciones de una aeronave;
- h) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo, incluyendo las luces de aproximación, de umbral, de pista, de calle de rodaje, de obstáculos, de zonas fuera de servicio del área de maniobras y la fuente de energía eléctrica del aeródromo;

i) El desarrollo en curso de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que se apliquen al respecto.

8.8.1.3. Se pondrá a disposición de las tripulaciones de vuelo una recapitulación de los NOTAM vigentes y demás información de carácter urgente en forma de boletines de información previa al vuelo en lenguaje claro.

8.8.1.4. Los Boletines de Información previa al vuelo se confeccionarán en forma impresa en lenguaje claro, en inglés en los aeropuertos internacionales, y con abreviaturas OACI. Se acompañarán, siempre que sea posible, de una presentación gráfica explicativa.

8.8.2. Información posterior al vuelo.

8.8.2.1. El Estado se cerciorará de que se toman medidas para que en los aeródromos se reciba información respecto al estado y condiciones de funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se cerciorarán asimismo de que el servicio de información aeronáutica dispone de tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

8.8.2.2 El Estado se cerciorará de que se toman medidas para que en los aeródromos se reciba información respecto a la presencia de aves que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se cerciorarán asimismo de que el servicio de información aeronáutica dispone de tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

CAPÍTULO 9

Requisitos de telecomunicaciones

8.9.1. La oficina NOTAM internacional estará conectada con el servicio fijo aeronáutico (AFS).

8.9.1.1. Las conexiones permitirán las comunicaciones por teleimpresora.

8.9.2. La oficina NOTAM internacional estará conectada, por medio del servicio fijo aeronáutico (AFS), con los siguientes puntos del territorio al cual presta servicio:

- a) centros de control de área y centros de información de vuelo;
- b) aeródromos/helipuertos que tienen servicio de información de conformidad con el Capítulo 8 del Libro 8.

CAPÍTULO 10

Contenido de las publicaciones de información aeronáutica (AIP)(Véase Libro 8 Capítulo 4)

8.10.1. Generalidades (GEN)

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registro de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano.

GEN 0.1. Prefacio.

Breve descripción de la publicación de información aeronáutica (AIP), que comprenda:

- 1) el nombre de la autoridad que expide la publicación;
- 2) los documentos OACI aplicables;
- 3) la estructura de la AIP y el intervalo regular establecido para las enmiendas; y
- 4) el servicio con el que se ha de establecer contacto en caso de detectarse errores u omisiones en la AIP.

GEN 0.2. Registro de Enmiendas AIP y Enmiendas AIP AIRAC (publicadas con arreglo al sistema AIRAC) que contenga:

- 1) el número de la enmienda;

- 2) la fecha de publicación;
- 3) la fecha insertada (para las Enmiendas AIP AIRAC, la fecha efectiva); y
- 4) las iniciales del funcionario que insertó la enmienda.

GEN 0.3. Registro de Suplementos AIP publicados que contenga:

- 1) el número del suplemento;
- 2) el asunto del suplemento;
- 3) las secciones de la AIP afectadas;
- 4) el período de validez; y
- 5) el registro de cancelación.

GEN 0.4. Lista de verificación de páginas AIP que contenga:

- 1) el número de la página/título de la carta; y
- 2) la fecha (día, nombre del mes y año) en que se publicó o entró en vigor la información aeronáutica.

GEN 0.5. Lista de enmiendas de las AIP hechas a mano actuales que contenga:

- 1) las páginas de la AIP afectadas;
- 2) el texto de la enmienda; y
- 3) el número de la Enmienda AIP con respecto a la cual se ha introducido una enmienda hecha a mano.

GEN 0.6. Índice de la parte GEN.

Lista de secciones y subsecciones contenidas en la parte Generalidades (GEN). Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.

8.10.1.1. GEN 1. Reglamentos nacionales y requisitos.

GEN 1.1. Autoridades designadas.

Las direcciones de las autoridades designadas que se ocupan de la facilitación de la navegación aérea internacional (aviación civil, meteorología, aduana, inmigración, sanitarias, derechos por servicios en ruta y de aeródromo/helipuerto, cuarentena agrícola e investigación de accidentes de aeronaves) que contengan, para cada autoridad:

- 1) la autoridad designada;
- 2) el nombre de la autoridad;
- 3) la dirección postal;
- 4) el número telefónico;
- 5) el número de telefacsímil; y
- 6) el número de télex; y
- 7) la dirección del servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 1.2. Entrada, tránsito y salida de aeronaves.

Reglamentos y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso pertinentes a la entrada, tránsito y salida de aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general en vuelos internacionales.

GEN 1.3. Entrada, tránsito y salida de pasajeros y tripulación.

Reglamentos (incluso los aduaneros, de inmigración y cuarentena, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de pasajeros no inmigrantes y tripulación.

GEN 1.4. Entrada, tránsito y salida de mercancías.

Reglamentos (incluso los aduaneros, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de mercancías.

Nota: Las disposiciones tendientes para facilitar la entrada y salida (de personal y material) para búsqueda, salvamento, investigación, reparación o recobro en relación con aeronaves extraviadas o averiadas, se detallan en la Sección GEN 3.6: Búsqueda y salvamento.

GEN 1.5. Instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves.

Descripción breve de instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves, entre ellos:

1) los instrumentos, equipo (tal como el de comunicaciones y navegación de las aeronaves) y documentos de vuelo que hayan de llevarse a bordo, incluidos los que se exijan en la normativa sectorial que resulte de aplicación.

2) el transmisor de localización de emergencia (ELT), dispositivos de señales y equipos salvavidas exigidos por la normativa de aplicación, cuando se decida en reuniones regionales de navegación aérea respecto a los vuelos sobre zonas terrestres designadas.

GEN 1.6. Resumen de reglamentos nacionales y acuerdos/convenios internacionales.

Una lista de títulos y referencias y, cuando corresponda, un resumen de los reglamentos nacionales que interesan a la navegación aérea, conjuntamente con una lista de los acuerdos/convenios internacionales ratificados por el Estado.

GEN 1.7. Diferencias respecto de las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI.

Una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes disposiciones de la OACI, incluyendo:

- 1) la disposición afectada (número de Anexo y edición, párrafo); y
- 2) el texto completo de la diferencia.

Todas las diferencias importantes deberán indicarse en esta subsección. Todos los Anexos se indicarán en orden numérico, aun cuando no existan diferencias con respecto a un Anexo, en cuyo caso deberá incluirse la notificación NIL. Las diferencias nacionales o el grado de no aplicación de los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) deben notificarse inmediatamente a continuación del Anexo con el que se relaciona el procedimiento suplementario en cuestión.

8.10.1.2. GEN 2. Tablas y códigos.

GEN 2.1. Sistema de medidas, marcas de aeronave, días feriados.

GEN 2.1.1. Unidades de medida.

Descripción de las unidades de medida utilizadas incluyendo una tabla de unidades de medida.

GEN 2.1.2. Sistema horario.

Descripción del sistema horario utilizado conjuntamente con una indicación de si se utiliza o no la hora de verano, (adelanto de los relojes) y la forma en que el sistema horario se presenta en toda la AIP.

GEN 2.1.3. Superficie de referencia geodésica.

Breve descripción de la referencia geodésica utilizada que comprenda:

- 1) nombre/designación de la(s) referencia(s);
- 2) área(s) de aplicación; y
- 3) explicación, cuando corresponda, del asterisco empleado para identificar las coordenadas que no satisfacen los requisitos de los Anexos 4 y 15.

GEN 2.1.4. Marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves.

Una indicación de las marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves, adoptadas por el Estado.

GEN 2.1.5. Días feriados.

Una lista de los días feriados con indicación de los servicios afectados.

GEN 2.2. Abreviaturas utilizadas en las publicaciones AIS.

Una lista de las abreviaturas en orden alfabético, con sus respectivos significados, utilizadas por el Estado en sus publicaciones de información aeronáutica y en la divulgación de la información aeronáutica, con indicaciones apropiadas para aquellas abreviaturas nacionales que difieren de las que figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400).

Nota: También puede incluirse una lista de definiciones o glosario de términos en orden alfabético.

GEN 2.3. Símbolos de las cartas aeronáuticas.

Una lista de símbolos de las cartas ordenados según las series de cartas en que se aplican los símbolos.

GEN 2.4. Indicadores de lugar.

Una lista alfabética de los indicadores de lugar asignados a los emplazamientos de estaciones fijas aeronáuticas para utilizar con fines de cifrado y descifrado. Debe proporcionarse una indicación con respecto a los lugares no conectados con el servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 2.5. Lista de radioayudas para la navegación.

Una lista alfabética de radioayudas para la navegación que contenga:

- 1) el identificador;
- 2) el nombre de la estación;
- 3) el tipo de instalación/ayuda; y
- 4) indicación de si la ayuda es para en ruta (E), para aeródromo (A) o para los dos (AE).

GEN 2.6. Tablas de conversión de:

- 1) millas marinas a kilómetros y viceversa;
- 2) pies a metros y viceversa;
- 3) minutos decimales de arco a segundos de arco y viceversa; y
- 4) otras tablas de conversión según corresponda.

GEN 2.7. Tablas de salida y puesta de sol.

Breve descripción de los criterios utilizados para determinar las horas que se presentan en las tablas de salida y puesta de sol, conjuntamente con una lista alfabética de los lugares para los cuales se indican las horas con referencia a la página correspondiente de la tabla y las tablas de salida y puesta de sol para las estaciones y los lugares seleccionados, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación;
- 2) el indicador de lugar OACI;
- 3) las coordenadas geográficas en grados y minutos;
- 4) las fechas para las cuales se indican las horas;
- 5) la hora de comienzo del crepúsculo civil matutino;
- 6) la hora de salida del sol;
- 7) la hora de puesta del sol; y
- 8) la hora del final del crepúsculo civil vespertino.

8.10.1.3. GEN 3. Servicios.

GEN 3.1. Servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.1. Servicio responsable.

Descripción de los servicios de información aeronáutica (AIS) suministrados y sus principales componentes, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio o la dependencia;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;

- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en que se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP donde se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.1.2. Área de responsabilidad.

El área de responsabilidad del servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.3. Publicaciones aeronáuticas.

Descripción de los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica, que comprenda:

- 1) las AIP y el servicio de enmiendas correspondientes;
- 2) los Suplementos AIP;
- 3) las AIC;
- 4) los NOTAM y boletines de información previa al vuelo (PIB);
- 5) listas de verificación y resúmenes; y
- 6) la forma en que pueden obtenerse.

Cuando se utilice una AIC para promulgar precios de publicación, deberá indicarse adecuadamente en esta sección de la AIP.

GEN 3.1.4. Sistema AIRAC.

Breve descripción del sistema AIRAC proporcionado, incluyendo una tabla de fechas AIRAC actuales y del futuro cercano.

GEN 3.1.5. Servicio de información previa al vuelo en los aeródromos/helipuertos.

Una lista de los aeródromos/helipuertos en los que se dispone regularmente de información previa al vuelo que puede comprender:

- 1) los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica de que se dispone;
- 2) los mapas y cartas que hay; y
- 3) la zona general que cubren esos datos.

GEN 3.2. Cartas aeronáuticas.

GEN 3.2.1. Servicio(s) responsable(s).

Descripción del servicio o los servicios responsables de la producción de cartas aeronáuticas, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) la declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.2.2. Mantenimiento de las cartas.

Breve descripción de la forma en que se revisan y enmiendan las cartas aeronáuticas.

GEN 3.2.3. Adquisición de las cartas.

Detalles de cómo pueden obtenerse las cartas, que comprendan:

- 1) el servicio o agencia de venta;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;

- 5) el número de télex; y
- 6) la dirección AFS.

GEN 3.2.4. Series de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las series de cartas aeronáuticas disponibles seguida de una descripción general de cada serie y una indicación del uso previsto.

GEN 3.2.5. Lista de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las cartas aeronáuticas disponibles, que comprenda:

- 1) el título de la serie;
- 2) la escala de la serie;
- 3) el nombre o número de cada carta o de cada hoja en la serie;
- 4) el precio por hoja; y
- 5) la fecha de la revisión más reciente.

GEN 3.2.6. Índice de la carta aeronáutica mundial (WAC) - OACI 1:1.000.000.

Un índice de las cartas en el que figuren la cobertura y la disposición de la hoja para la carta WAC 1:1.000.000 producida por el Estado. Si en vez de la WAC 1: 1.000.000 se produce la carta aeronáutica 1:500.000, deberán utilizarse índices de cartas para indicar la cobertura y la disposición de la carta aeronáutica 1:500.000.

GEN 3.2.7. Mapas topográficos.

Detalles de cómo pueden obtenerse los mapas topográficos, que comprendan:

- 1) el nombre del servicio o agencia de venta;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS

GEN 3.2.8. Correcciones a las cartas que no figuren en la AIP.

Una lista de las correcciones a las cartas aeronáuticas que no figuran en la AIP, o una indicación de dónde puede obtenerse dicha información.

GEN 3.3. Servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.1. Servicio responsable.

Descripción del servicio de tránsito aéreo y de sus principales elementos que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.3.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad respecto del suministro de servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios de tránsito aéreo suministrados.

GEN 3.3.4. Coordinación entre el explotador y el ATS.

Condiciones generales en que se lleva a cabo la coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.5. Altitud mínima de vuelo.

Criterios aplicados para determinar las altitudes mínimas de vuelo.

GEN 3.3.6. Lista de direcciones de dependencias ATS.

Una lista alfabética de las dependencias ATS y sus correspondientes direcciones, que contenga:

- 1) el nombre de la dependencia;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex; y
- 6) la dirección AFS.

GEN 3.4. Servicios de comunicaciones.

GEN 3.4.1. Servicio responsable.

Descripción de servicio responsable del suministro de instalaciones de telecomunicaciones y navegación que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS.
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.4.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad para la cual se proporciona servicio de telecomunicaciones.

GEN 3.4.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios e instalaciones proporcionadas, que comprenda:

- 1) los servicios de radionavegación;
- 2) el servicio móvil;
- 3) el servicio de radiodifusión;
- 4) el idioma o idiomas empleados; y
- 5) una indicación de dónde puede obtenerse información detallada.

GEN 3.4.4. Requisitos y condiciones.

Breve descripción de los requisitos y condiciones en los cuales se dispone de servicio de comunicación.

GEN 3.5. Servicios meteorológicos.

GEN 3.5.1. Servicio responsable.

Breve descripción del servicio meteorológico encargado de facilitar la información meteorológica, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;

- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.5.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área y/o de las rutas aéreas para las cuales se suministra servicio meteorológico.

GEN 3.5.3. Observaciones e informes meteorológicos.

Descripción detallada de las observaciones e informes meteorológicos proporcionados para la navegación aérea internacional, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación e indicador de lugar de la OACI;
- 2) el tipo y frecuencia de las observaciones, incluyendo una indicación del tipo automático de observación;
- 3) los tipos de informes meteorológicos (p.ej. METAR) y la disponibilidad de pronósticos de tendencia;
- 4) el tipo específico de sistema de observación y número de emplazamientos de observación utilizados para observar y notificar el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la base de nubes, la temperatura y, cuando corresponda, la cortante del viento (p.ej. anemómetro en la intersección de las pistas, transmisorómetro en las proximidades de la zona de toma de contacto, etc.);
- 5) las horas de funcionamiento; y
- 6) una indicación de la información climatológica aeronáutica disponible.

GEN 3.5.4. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios proporcionados, que comprenda detalles de las exposiciones verbales, consultas, presentación de la información meteorológica y documentación de vuelo disponible para explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, y de los métodos y medios que se emplean para proporcionar la información meteorológica.

GEN 3.5.5. Notificación requerida de los explotadores.

El tiempo mínimo de aviso que exija el proveedor de servicios meteorológicos a los explotadores respecto a las exposiciones verbales, las consultas, la documentación de vuelo y otra información meteorológica que necesiten o cambien.

GEN 3.5.6. Informes de aeronave.

Según sea necesario, los requisitos del proveedor de servicios meteorológicos para la formulación y transmisión de informes de aeronave.

GEN 3.5.7. Servicio VOLMET.

Descripción del servicio VOLMET, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación transmisora;
- 2) el distintivo de llamada o identificación y abreviatura para la emisión de telecomunicaciones;
- 3) la frecuencia o frecuencias utilizadas para la radiodifusión;
- 4) el período de radiodifusión;
- 5) las horas de servicio;
- 6) la lista de los aeródromos/helipuertos para los cuales se incluyen notificaciones y/o pronósticos;
- 7) las notificaciones, pronósticos e información SIGMET incluidos, y observaciones que correspondan.

GEN 3.5.8. Servicio SIGMET y AIRMET.

Descripción de la vigilancia meteorológica proporcionada dentro de las regiones de información de vuelo o áreas de control para las cuales se facilitan servicios de tránsito aéreo, incluyendo una lista de las oficinas de vigilancia meteorológica, que comprenda:

- 1) el nombre de la oficina de vigilancia meteorológica, indicador de lugar de la OACI;
- 2) las horas de funcionamiento;
- 3) las regiones de información de vuelo o áreas de control a las que se presta servicio;
- 4) los tipos de información SIGMET publicados (SIGMET, SST SIGMET) y períodos de validez;
- 5) los procedimientos específicos que se aplican a la información SIGMET (p.ej. para cenizas volcánicas, ciclones tropicales);
- 6) los procedimientos aplicados a la información AIRMET (de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea pertinentes);
- 7) las dependencias de servicios de tránsito aéreo a las que se proporciona información SIGMET y AIRMET; y
- 8) otra información (p.ej. relativa a cualquier limitación del servicio, etc.).

GEN 3.5.9. Otros servicios meteorológicos automáticos.

Descripción de los servicios automáticos que haya para facilitar información meteorológica (p.ej. servicio automático de información previa al vuelo accesible mediante teléfono o modem de computadora) que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la clase de información que proporciona;
- 3) zonas, rutas y aeródromos que cubre; y
- 4) el número de teléfono, de télex y de fax.

GEN 3.6. Búsqueda y salvamento.

GEN 3.6.1. Servicio(s) responsable(s).

Breve descripción de los servicios responsables de la búsqueda y salvamento (SAR), que comprenda:

- 1) el nombre del servicio o la dependencia;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) número de telefacsímil; y
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS; y
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar en la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas.

GEN 3.6.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad dentro de la cual se proporcionan servicios de búsqueda y salvamento.

GEN 3.6.3. Tipos de servicio.

Breve descripción y ubicación geográfica, cuando corresponda, del tipo de servicio y facilidades que se proporcionan, incluyendo una indicación de los lugares donde la cobertura aérea SAR depende de un despliegue considerable de aeronaves.

GEN 3.6.4. Acuerdos SAR.

Breve descripción de los acuerdos SAR en vigor, señalando las disposiciones que permitan la entrada y salida de aeronaves de otros Estados para fines de búsqueda, salvamento, recuperación, reparación o recuperación de aeronaves perdidas o dañadas, ya sea con notificación en vuelo solamente o después de la notificación del plan de vuelo.

GEN 3.6.5. Condiciones de disponibilidad.

Breve descripción de las disposiciones para búsqueda y salvamento, que comprenda las condiciones generales en que se dispone del servicio y de sus instalaciones para uso

internacional, incluso la indicación de si un medio disponible para búsqueda y salvamento está especializado en las técnicas y funciones SAR, o se utiliza especialmente para otros fines pero se adapta para fines SAR mediante instrucción y equipo, o está solamente disponible circunstancialmente y no tiene ninguna instrucción ni preparación particular para trabajos SAR.

GEN 3.6.6. Procedimientos y señales utilizados.

Breve descripción de los procedimientos y señales utilizados por las aeronaves de salvamento y una tabla que indique las señales que han de utilizar los sobrevivientes.

8.10.1.4. GEN 4 Derechos por uso de aeródromos/helipuertos y servicios de navegación aérea.

Si los derechos no se publican en este apartado, puede hacerse referencia a donde se den los pormenores de tales derechos.

GEN 4.1. Derechos por uso de aeródromo/helipuerto.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse en los aeródromos/helipuertos de uso internacional, que comprenda:

- 1) el aterrizaje de aeronaves;
- 2) el estacionamiento, uso de hangares y custodia a largo plazo de aeronaves;
- 3) los servicios a pasajeros;
- 4) los servicios de seguridad;
- 5) las cuestiones relacionadas con el ruido;
- 6) otros (aduanas, sanidad, inmigración, etc.);
- 7) las exenciones y descuentos; y
- 8) el método de pago.

GEN 4.2. Derechos por servicios de navegación aérea.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse por los servicios de navegación aérea internacionales, que comprenda:

- 1) el control de aproximación;
 - 2) los servicios de navegación aérea en ruta;
 - 3) la base de costos para los servicios de navegación aérea y exenciones y descuentos;
- y
- 4) el método de pago.

8.10.2. En ruta (ENR).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote «no aplicable».

Es menester que en la subsección correspondiente se indique que hay diferencias entre el reglamento nacional y los SARPS y procedimientos de la OACI y que se enumeran en GEN 1.7.

ENR 0.6. Índice de la parte ENR

Lista de las secciones y subsecciones de la parte ENR - En Ruta.

Nota: Las subsecciones pueden colocarse en orden alfabético.

8.10.2.1. ENR 1. Reglas y procedimientos generales.

ENR 1.1. Reglas generales.

Se exige publicar las reglas generales que se apliquen en el Estado.

ENR 1.2. Reglas de vuelo visual.

Se exige publicar las reglas de vuelo visual que se apliquen en el Estado.

ENR 1.3. Reglas de vuelo por instrumentos.

Se exige publicar las reglas de vuelo por instrumentos que se apliquen en el Estado.

ENR 1.4. Clasificación del espacio aéreo ATS.

La descripción de las clases de espacio aéreo ATS se efectuará en la forma de la tabla de clasificación del espacio aéreo ATS que figura en el Libro Segundo, con las anotaciones apropiadas para indicar aquellas clases de espacio aéreo que no sean utilizadas por el Estado.

ENR 1.5. Procedimientos de espera, aproximación y salida.

ENR 1.5.1. Generalidades.

Se exige presentar una declaración relativa a los criterios con arreglo a los cuales se establezcan los procedimientos de espera, aproximación y salida. Si estos criterios difieren de las disposiciones de la OACI, se exige presentarlos en forma de tabla.

ENR 1.5.2. Vuelos que llegan.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que llegan y que sean comunes a los vuelos que se dirigen hacia o dentro del mismo tipo de espacio aéreo. Si en un espacio aéreo terminal se aplican procedimientos diferentes, debe incluirse una nota a esos efectos conjuntamente con una indicación respecto a dónde pueden encontrarse los procedimientos específicos.

ENR 1.5.3. Vuelos que salen.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que salen y que sean comunes a los vuelos que despeguen de cualquier aeródromo/helipuerto.

ENR 1.6. Servicios y procedimientos radar.

ENR 1.6.1. Radar primario.

Descripción de los servicios y procedimientos del radar primario, que comprenda:

- 1) los servicios complementarios;
- 2) la aplicación del servicio de control radar;
- 3) los procedimientos de fallo de radar y de radio; y
- 4) una presentación gráfica del área de cobertura radar.

ENR 1.6.2. Radar secundario de vigilancia (SSR).

Descripción de los procedimientos para funcionamiento del SSR, que comprenda:

- 1) los procedimientos de emergencia;
- 2) los procedimientos de fallo de radiocomunicaciones y los procedimientos para casos de interferencia ilícita;
- 3) el sistema de asignación de claves SSR; y
- 4) una presentación gráfica del área de cobertura SSR.

Nota: La descripción del SSR tiene particular importancia en las zonas o rutas en las que hay posibilidad de interceptación.

ENR 1.7 Procedimientos de reglaje de altímetro.

Se exige presentar una declaración de los procedimientos de reglaje de altímetro en curso, que contenga:

- 1) una breve descripción con una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basan los procedimientos conjuntamente con las diferencias que existan con respecto a las disposiciones de la OACI, en caso de haberlas;
- 2) los procedimientos básicos de reglaje de altímetro;
- 3) descripción de la(s) región(es) de reglaje de altímetro;

- 4) los procedimientos aplicables a los explotadores (incluidos los pilotos); y
- 5) una tabla de los niveles de crucero.

ENR 1.8. Procedimientos suplementarios regionales.

Se exige presentar los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) aplicables a toda la zona de responsabilidad, con una indicación adecuada de las diferencias nacionales, en caso de haberlas.

ENR 1.9. Organización de la afluencia del tránsito aéreo.

Breve descripción del sistema de organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM), que comprenda:

- 1) la estructura ATFM, el área de servicio, los servicios proporcionados, la ubicación de las dependencias y las horas de funcionamiento.
- 2) los tipos de mensajes de afluencia y descripción de los formatos; y
- 3) los procedimientos que se aplican a los vuelos que salen, incluyendo:
 - a) el servicio responsable del suministro de información sobre las medidas ATFM aplicadas;
 - b) los requisitos del plan de vuelo; y
 - c) la adjudicación de intervalos.

ENR 1.10. Planificación de vuelos.

Se exige indicar cualquier restricción, limitación o información de asesoramiento relativa a la etapa de planificación de los vuelos que pueda servir al usuario para presentar la operación de vuelo prevista, incluyendo:

- 1) los procedimientos para la presentación de un plan de vuelo;
- 2) el sistema de planes de vuelo repetitivos; y
- 3) cambios al plan de vuelo presentado.

ENR 1.11. Direccionamiento de los mensajes de plan de vuelo.

Se exige indicar, en forma de tabla, las direcciones asignadas a los planes de vuelo, indicando:

- 1) la categoría del vuelo (IFR, VFR o ambos);
- 2) la ruta (hacia o por FIR y/o TMA); y
- 3) la dirección del mensaje.

ENR 1.12. Interceptación de aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

Se exige una declaración completa de los procedimientos y señales visuales que se han de utilizar en las interceptaciones, conjuntamente con una clara indicación de si se aplican o no las disposiciones de la OACI y, en caso negativo, una presentación completa de las deferencias.

ENR 1.13. Interferencia ilícita.

Se exige presentar procedimientos apropiados que se han de aplicar en caso de interferencia ilícita.

ENR 1.14. Incidentes de tránsito aéreo.

Descripción del sistema de notificación de incidentes de tránsito aéreo, que comprenda:

- 1) la definición de incidentes de tránsito aéreo;
- 2) el uso del «Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo»;
- 3) los procedimientos de notificación (incluido el procedimiento durante el vuelo); y
- 4) el objeto de la notificación y el trámite que sigue el formulario.

8.10.2.2. ENR 2. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

ENR 2.1. FIR, UIR, TMA.

Descripción detallada de las regiones de información de vuelo (FIR), regiones superiores de información de vuelo (UIR) y áreas de control terminal (TMA), que comprenda:

- 1) el nombre y las coordenadas geográficas en grados y minutos de los límites laterales de las FIR/UIR y en grados, minutos y segundos de los límites laterales, verticales y clases de espacio aéreo de las TMA;
- 2) la identificación de la dependencia que presta el servicio;
- 3) el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que presta servicios a la dependencia e idiomas utilizados, especificando la zona y las condiciones y cuándo y dónde se han de utilizar, si corresponde;
- 4) las frecuencias, complementadas con indicaciones para fines específicos; y
- 5) observaciones.

En esta subsección se han de incluir las zonas de control en torno a bases aéreas militares que no se hayan descrito en otras partes de la AIP. Deberá incluirse una declaración con respecto a las áreas o partes de las mismas en la que se aplican a todos los vuelos los requisitos del Libro Segundo relativos a planes de vuelo, comunicaciones en ambos sentidos y notificación de la posición a fin de eliminar o reducir la necesidad de interceptaciones y/o donde existe la posibilidad de interceptación y se exige mantener la escucha en la frecuencia de 121.5 MHz del canal de emergencia VHF.

Una descripción de las áreas designadas sobre las cuales se exige llevar a bordo transmisores de localización de emergencia (ELT) y en las que las aeronaves deben mantener continuamente la escucha en la frecuencia de emergencia VHF de 121.5 MHz, excepto durante aquellos períodos en que las aeronaves están efectuando comunicaciones en otros canales VHF o cuando las limitaciones del equipo de a bordo o las tareas en el puesto de pilotaje no permiten mantener simultáneamente la escucha en dos canales.

Nota: En la sección pertinente relativa a aeródromos o helipuertos se describen otros tipos de espacio aéreo en torno a aeródromos/helipuertos civiles, como zonas de control y zonas de tránsito de aeródromos/helipuertos.

ENR 2.2. Otros espacios aéreos reglamentados.

Cuando se hayan establecido otros tipos de espacio aéreo reglamentado se presentará una descripción detallada de los mismos.

8.10.2.3. ENR 3. Rutas ATS.

Nota 1: Las marcaciones, las derrotas y los radiales se indican normalmente por referencia al norte magnético. En zonas de elevada latitud, en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico hacerlo, puede utilizarse otra referencia más apropiada, como por ejemplo, el norte verdadero o el norte de cuadrícula.

Nota 2: Si se hace una declaración general acerca de su existencia, no es preciso indicar en cada segmento de ruta los puntos de cambio establecidos en el punto intermedio entre dos radioayudas para la navegación, o en la intersección de los dos radiales en el caso de una ruta con cambio de dirección entre las ayudas para la navegación.

ENR 3.1. Rutas ATS inferiores.

Descripción detallada de las rutas ATS inferiores, que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores, o las altitudes mínimas de vuelo redondeados a los 50 m o 100 ft superiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) los límites laterales;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.2. Rutas ATS superiores.

Descripción detallada de las rutas ATS superiores, que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) los límites laterales;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.3. Rutas de navegación de área.

Descripción detallada de las rutas de navegación de área (RNAV), que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa»
- 2) con respecto a los puntos de recorrido que definen una ruta de navegación de área VOR/DME, se incluirán además:
 - a) la identificación de la estación del VOR/DME de referencia;
 - b) la marcación redondeada al grado más próximo y la distancia redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;
 - c) la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- 3) la distancia geodésica entre los puntos finales definidos y la distancia entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima;
- 4) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.4. Rutas para helicópteros.

Descripción detallada de las rutas para helicópteros que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) las altitudes mínimas de vuelo redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores; y

5) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota: En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.5. Otras rutas.

Se exige describir otras rutas designadas específicamente que sean obligatorias en las áreas especificadas.

Nota: No es preciso describir las rutas de llegada, tránsito y salida que se hayan especificado con respecto a los procedimientos de tránsito hacia y desde aeródromos o helipuertos, dado que ya se han descrito en la sección pertinente de la parte AD - Aeródromos.

ENR 3.6. Espera en ruta.

Se exige presentar una descripción detallada de los procedimientos de espera en ruta que contenga:

- 1) la identificación de espera (en caso de haberla) y el punto de referencia de espera (ayuda para la navegación) o punto de recorrido con sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- 2) la derrota de acercamiento;
- 3) la dirección del viraje reglamentario;
- 4) la máxima velocidad aerodinámica indicada;
- 5) los niveles de espera máximo y mínimo;
- 6) el tiempo y la distancia de alejamiento; y
- 7) la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota: Los criterios de franqueamiento de obstáculos relativos a los procedimientos de espera, aproximación y salida son los que figuran en ENR 1.5.1. de este Libro.

8.10.2.4. ENR 4. Radioayudas y sistemas de navegación.

ENR 4.1. Radioayudas para la navegación - en ruta

Una lista de las estaciones que proporcionan servicios de radionavegación, establecidas para fines en ruta, ordenadas alfabéticamente por nombre de estación, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación y la variación magnética redondeada al grado más próximo y cuando se trate de un VOR, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda;
- 2) la identificación;
- 3) la frecuencia/canal para cada elemento;
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la antena transmisora;
- 6) la elevación de la antena transmisora del DME, redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos; y
- 7) observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

ENR 4.2. Sistemas especiales de navegación.

Descripción de las estaciones asociadas con sistemas especiales de navegación (DECCA, LORAN, etc.) que comprenda:

- 1) el nombre de la estación o cadena;
- 2) el tipo de servicio disponible (principal, subordinado, color);
- 3) la frecuencia (número de canal, régimen básico de impulsos, frecuencia de repetición, según sea el caso);
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la estación transmisora; y

6) observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

ENR 4.3 Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS).

Una lista y la descripción de los elementos del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) que proporcionan el servicio de navegación establecidos para las operaciones en ruta y dispuestos alfabéticamente por nombre del elemento, incluyendo:

- 1) Nombre del elemento GNSS (GPS, GLONASS, EGNOS, MSAS, WAAS, etc.).
- 2) Frecuencia(s), según corresponda.
- 3) Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos en la zona de servicio y la zona de cobertura nominales; y
- 4) Observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación.

ENR 4.4. Designadores o nombres en clave para los puntos significativos.

Una lista alfabética de designadores o nombres en clave («nombre en clave» de cinco letras de fácil pronunciación) establecida para los puntos significativos en las posiciones no indicadas por el desplazamiento de radioayudas para la navegación, que comprenda:

- 1) el designador o el nombre en clave;
- 2) las coordenadas geográficas de la posición en grados, minutos y segundos; y
- 3) una referencia al ATS u otras rutas en las que esté ubicado el punto.

ENR 4.5. Luces aeronáuticas de superficie - en ruta.

Una lista de las luces aeronáuticas de superficie y otros faros que designen las posiciones geográficas seleccionadas por el Estado como significativas, que comprenda:

- 1) el nombre de la ciudad, población u otra identificación del faro;
- 2) el tipo de faro y la intensidad luminosa, en millares de candelas;
- 3) las características de la señal;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) observaciones.

8.10.2.5. ENR 5. Avisos para la navegación.

ENR 5.1. Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas, conjuntamente con información relativa a su establecimiento y activación, que comprenda:

- 1) la identificación, el nombre y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos, si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;
- 2) los límites superiores e inferiores; y
- 3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

En la columna correspondiente a las observaciones se indicará el tipo de restricción o carácter del peligro y el riesgo de interceptación en el caso de penetración.

ENR 5.2. Maniobras militares y zonas de instrucción militar.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas de instrucción militar y las maniobras militares que se desarrollen a intervalos regulares, señalando:

1) en grados, minutos y segundos las coordenadas geográficas de los límites laterales cuando sea en el interior, y en grados y minutos cuando sea fuera de los límites del área o zona de control.

2) los límites superior e inferior y el sistema y los medios de anunciar la iniciación de actividades conjuntamente con toda información pertinente a los vuelos civiles; y

3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

ENR 5.3. Otras actividades de índole peligrosa.

Descripción, acompañada de mapas cuando corresponda, de las actividades que podrían afectar a los vuelos (p.ej. volcanes activos, etc.) que comprenda:

1) las coordenadas geográficas en grados y minutos del centro y extensión de la zona de influencia;

2) los límites verticales;

3) las medidas de advertencia;

4) la autoridad encargada de suministrar la información; y

5) observaciones que incluyan las horas de actividad.

ENR 5.4. Obstáculos para la navegación aérea - en ruta.

Descripción breve de los criterios empleados para determinar cuáles son los obstáculos de navegación aérea, acompañada de una lista de los obstáculos importantes en ruta que afectan a la navegación aérea que comprenda:

1) la designación;

2) el tipo de obstáculo;

3) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;

4) la elevación y la altura; y

5) el tipo y color de las luces de obstáculos (si las hubiere).

ENR 5.5. Deporte aéreo y actividades recreativas.

Descripción breve acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las actividades intensas de deporte aéreo y recreativas, conjuntamente con las condiciones en las cuales se desarrollan, que comprenda:

1) la designación y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;

2) los límites verticales;

3) el número telefónico del explotador/usuario; y

4) observaciones que incluyan las horas de las actividades.

Nota: Se permite subdividir este párrafo en diferentes secciones para cada una de las distintas categorías de actividad, siempre que se den en cada caso los detalles solicitados.

ENR 5.6. Vuelos migratorios de aves y zonas con fauna sensible.

Descripción, acompañada de mapas en la medida de lo posible, de los movimientos de las aves relacionados con los vuelos migratorios, incluyendo la ruta de dichos vuelos y zonas permanentes utilizadas por las aves para posarse, así como de zonas con fauna vulnerable.

8.10.2.6. ENR 6. Cartas de en ruta.

Se exige incluir en esta sección la Carta de en ruta - OACI y las cartas índice.

8.10.3. Aeródromos (AD).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote «no aplicable».

AD 0.6. Índice de la parte Aeródromos.

Lista de secciones y subsecciones de la parte Aeródromos (AD).

Nota: Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.

8.10.3.1. AD 1. Aeródromos/helipuertos - Introducción.

AD 1.1. Disponibilidad de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de la autoridad encargada de los aeródromos y helipuertos, que comprenda:

- 1) las condiciones generales en que los aeródromos/helipuertos e instalaciones conexas están disponibles para uso;
- 2) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas;
- 3) en caso de haberlos, los reglamentos relativos al uso civil de las bases aéreas militares;
- 4) las condiciones generales en la que se ponen en práctica los procedimientos de poca visibilidad aplicables a las operaciones CAT II/III en los aeródromos;
- 5) el dispositivo empleado para medir el rozamiento e indicación del nivel de rozamiento de pista inferior al cual el Estado declarará la pista resbaladiza cuando esté mojada; y
- 6) otra información de carácter similar.

AD 1.2. Servicios de salvamento y extinción de incendios y plan para la nieve.

AD 1.2.1. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción breve de los reglamentos que rigen al establecimiento de servicios de salvamento y extinción de incendios en los aeródromos y helipuertos disponibles para uso público, conjuntamente con una indicación de las categorías de salvamento y extinción de incendios establecidas por el Estado.

AD 1.2.2. Plan para la nieve.

Descripción breve de los preparativos generales para la nieve en aeródromos/helipuertos de uso público en los que normalmente se puedan presentar condiciones de nieve, que comprenda:

- 1) la organización del servicio de invierno;
- 2) la vigilancia de las áreas de movimiento;
- 3) los métodos de medición y mediciones que se realizan;
- 4) las medidas adoptadas para mantener el uso de las áreas de movimiento;
- 5) el sistema y medios de notificación;
- 6) los casos de cierre de las pistas;
- 7) la distribución de información sobre las condiciones de nieve.

Nota: Cuando en los aeropuertos/helipuertos los elementos del plan para la nieve sean diferentes, se permite subdividir este subpárrafo como mejor corresponda.

AD 1.3. Índice de aeródromos y helipuertos.

Lista, acompañada de una representación gráfica de aeródromos y helipuertos dentro del Estado, que comprenda:

- 1) el nombre del aeródromo/helipuerto y el indicador de lugar de la OACI;
- 2) el tipo de tráfico al que se le permite usar el aeródromo/helipuerto (internacional, IFR/VFR, regular/no regular, privado); y
- 3) una referencia a la subsección de la parte AD-Aeródromos de la AIP, en la que se presentan detalles del aeródromo/helipuerto.

AD 1.4. Agrupación de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de los criterios que emplea el Estado para agrupar aeródromos/helipuertos con el objeto de producir información, distribuirla o facilitarla (p.ej. internacional/nacional; primario/secundario; principal/otro; civil/militar; etc).

8.10.3.2. AD 2. Aeródromos.

Nota: **** quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.

****AD 2.1. Indicador de lugar y nombre del aeródromo.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al aeródromo y el nombre del aeródromo. En todas las subsecciones de la sección AD 2, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

****AD 2.2. Datos geográficos y administrativos del aeródromo.

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del aeródromo, incluyendo:

- 1) el punto de referencia del aeródromo (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;
- 2) la dirección y distancia del punto de referencia del aeródromo al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo;
- 3) la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;
- 4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo;
- 5) la declinación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;
- 6) el nombre de la administración del aeródromo, dirección, número telefónico, de telefax y de télex y dirección AFS;
- 7) los tipos de tránsito que pueden utilizar el aeródromo (IFR/VFR); y
- 8) observaciones.

****AD 2.3. Horas de funcionamiento.

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la administración del aeródromo;
- 2) la aduana e inmigración;
- 3) los servicios médicos y de sanidad;
- 4) la oficina de información AIS;
- 5) la oficina de notificación ATS (ARO);
- 6) la oficina de información MET;
- 7) los servicios de tránsito aéreo;
- 8) abastecimiento de combustible;
- 9) despacho;
- 10) seguridad;
- 11) descongelamiento; y
- 12) observaciones.

****AD 2.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) elementos disponibles para el manejo de carga;
- 2) tipos de combustible y lubricantes;
- 3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;
- 4) medios para la descongelación;
- 5) espacio de hangar para las aeronaves de paso;
- 6) instalaciones y servicios de reparación para las aeronaves de paso; y
- 7) observaciones.

***AD 2.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) hoteles en el aeródromo o en sus proximidades;

- 2) restaurantes en el aeródromo o en sus proximidades;
- 3) posibilidades de transporte;
- 4) instalaciones y servicios médicos;
- 5) banco y oficina de correos en el aeródromo o en sus proximidades;
- 6) oficina de turismo; y
- 7) observaciones.

****AD 2.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la categoría del aeródromo con respecto a la extinción de incendios;
- 2) el equipo de salvamento;
- 3) la capacidad para el retiro de aeronaves inutilizadas; y
- 4) observaciones.

****AD 2.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del aeródromo, que comprenda:

- 1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
- 2) prioridades de remoción de obstáculos; y
- 3) observaciones.

****AD 2.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

- 1) superficie y resistencia de las plataformas;
- 2) ancho, superficie y resistencia de las calles de rodaje;
- 3) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
- 4) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
- 5) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
- 6) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de aeródromo, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

****AD 2.9. Sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales.

Descripción breve del sistema de guía y control de movimiento en la superficie y señales de pista y de calles de rodaje, que comprenda:

- 1) uso de señales de identificación de puestos de estacionamiento de aeronaves, líneas de guía de calles de rodaje y sistema de guía visual a muelles/estacionamiento en los puestos de estacionamiento de aeronaves;
- 2) señales y luces de pista y de calle de rodaje;
- 3) barras de parada (en caso de haberlas); y
- 4) observaciones.

****AD 2.10. Obstáculos de aeródromo.

Descripción detallada de los obstáculos destacados, que comprenda:

- 1) obstáculos en las áreas de aproximación y despegue, incluyendo:
 - a) la designación de la pista y el área afectada;
 - b) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
 - c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y

d) la indicación NIL cuando corresponda.

2) obstáculos en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo, que comprenda:

a) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);

b) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y

c) la indicación NIL cuando corresponda.

Nota: En el Anexo 4 de OACI, apartados 3.2.2. y 5.2.1.b) se especifica que se publicará una notificación de que no existen obstáculos destacados en el área de la trayectoria de vuelo de despegue, en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo.

**** AD 2.11. Información meteorológica suministrada.

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el aeródromo y una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, incluyendo:

1) el nombre de la oficina meteorológica conexas;

2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;

3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez e intervalo de expedición de los pronósticos;

4) tipo de la disponibilidad de pronósticos de tipo tendencia para el aeródromo e intervalos de expedición;

5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;

6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;

7) cartas y otra información que se exija o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;

8) equipo suplementario de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas p. ej., radar meteorológico y receptor para las imágenes de satélite;

9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y

10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

****AD 2.12. Características físicas de las pistas.

Descripción detallada de las características físicas de las pistas, para cada pista, que comprenda:

1) designaciones;

2) marcaciones verdaderas redondeadas a centésima de grado;

3) dimensiones de las pistas redondeadas al metro o pie más próximo;

4) resistencia del pavimento (PCN y otros datos afines) y superficie de cada pista y zonas de parada correspondientes;

5) coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo para cada umbral y extremo de pista, y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo para cada umbral;

6) elevación de los umbrales de las pistas de aproximación que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo y de los umbrales y máxima elevación de la zona de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;

7) la pendiente de cada pista y de sus zonas de parada;

8) dimensiones de las zonas de parada (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;

9) dimensiones de las zonas libres de obstáculos (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;

10) dimensiones de las franjas;

11) existencia de zona despejada de obstáculos; y

12) observaciones.

****AD 2.13. Distancias declaradas.

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo para ambos sentidos de cada pista, que comprenda:

- 1) el designador de pista;
- 2) el recorrido de despegue disponible;
- 3) la distancia de despegue disponible;
- 4) la distancia de aceleración-parada disponible;
- 5) la distancia de aterrizaje disponible; y
- 6) observaciones.

Si determinado sentido de la pista no puede utilizarse para despegar o aterrizar, o para ninguna de esas operaciones por estar prohibido operacionalmente, ello deberá indicarse mediante las palabras «no utilizable» o con la abreviatura «NU» (Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes).

****AD 2.14. Luces de aproximación y de pista.

Descripción detallada de las luces de aproximación y de pista, que comprenda:

- 1) el designador de pista;
- 2) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;
- 3) las luces de umbral de pista, color y barras de ala;
- 4) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
- 5) la longitud de las luces de zona de toma de contacto en la pista;
- 6) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de eje de pista;
- 7) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de borde de pista;
- 8) el color de las luces de extremo de pista y barras de ala;
- 9) la longitud y color de las luces de zonas de parada; y
- 10) observaciones.

****AD 2.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica.

Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

- 1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de aeródromo/faros de identificación de aeródromo (en caso de haberlo);
- 2) el emplazamiento e iluminación (en caso de haberla) del anemómetro/indicador de la dirección de aterrizaje;
- 3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
- 4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
- 5) observaciones.

****AD 2.16. Zona de aterrizaje para helicópteros.

Descripción detallada de la zona del aeropuerto destinada al aterrizaje de helicópteros, que comprenda:

- 1) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF), o bien del umbral de cada área de aproximación final y de despegue (FATO) (donde sea apropiado);
- 2) la elevación del área TLOF y/o FATO:

– para aproximaciones que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo; y

– para aproximaciones de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;

- 3) las dimensiones redondeadas al metro o pie más próximo, tipo de superficie, carga admisible y señales de las áreas TLOF y FATO;

- 4) las marcaciones verdaderas de la FATO, redondeadas a centésimas de grado;
- 5) las distancias declaradas disponibles, redondeadas al metro o pie más próximo;
- 6) la iluminación de aproximación y de la FATO; y
- 7) observaciones.

****AD 2.17. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
- 2) los límites verticales;
- 3) la clasificación del espacio aéreo;
- 4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas de la dependencia ATS que suministra el servicio;
- 5) la altitud de transición; y
- 6) observaciones.

****AD 2.18. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la designación del servicio;
- 2) el distintivo de llamada;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) observaciones.

****AD 2.19. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el aeródromo, que comprenda:

- 1) El tipo de ayuda, la variación magnética redondeada al grado más próximo, según corresponda, y tipo de operación apoyada para ILS, GNSS básico, SBAS y GBAS y, en el caso del VOR/ILS, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda.
- 2) La identificación, si se requiere.
- 3) La frecuencia o frecuencias, según corresponda.
- 4) Las horas de funcionamiento, según corresponda.
- 5) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora, según corresponda.
- 6) La elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y
- 7) Observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de aterrizaje, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. Si el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) presta servicio a más de un aeródromo, la descripción de la ayuda deberá proporcionarse para cada aeródromo. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. El nombre del proveedor de servicios del sistema de aumentación basado en satélites (SBAS) deberá indicarse en la columna correspondiente a las observaciones. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

****AD 2.20. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el aeródromo incluidas las rutas normalizadas para las aeronaves en rodaje, los reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero excluidos los procedimientos de vuelo.

****AD 2.21. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el aeródromo.

****AD 2.22. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluso los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo en el aeródromo.

****AD 2.23. Información suplementaria.

Información suplementaria del aeródromo, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el aeródromo y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse y para alimentarse.

****AD 2.24. Cartas relativas al aeródromo.

Es necesario incluir cartas relativas al aeródromo, en el orden siguiente:

- 1) plano de aeródromo/heliporto - OACI;
- 2) plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;
- 3) plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;
- 4) plano de obstáculos de aeródromo - OACI Tipo A (para cada pista);
- 5) carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI; (pistas para aproximaciones de precisión de CAT II y CAT III);
- 6) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
- 7) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 8) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito);
- 9) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 10) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para cada pista y cada tipo de procedimientos);
- 11) carta de aproximación visual. OACI;
- 12) concentraciones de aves en las cercanías del aeródromo.

Si algunas de las cartas no se producen, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

8.10.3.3 Helipuertos.

Cuando el aeródromo tenga una zona para el aterrizaje de helicópteros, los datos al efecto han de presentarse en ****AD 2.16 únicamente.

Nota: ****quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.

****AD 3.1. Indicador de lugar y nombre del heliporto.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al heliporto y el nombre del heliporto. En todas las subsecciones de la sección AD 3, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

****AD 3.2. Datos geográficos y administrativos del heliporto.

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del heliporto, incluyendo:

- 1) el punto de referencia del heliporto (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;
- 2) la dirección y distancia del punto de referencia del heliporto al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el heliporto;

3) la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;

4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo;

5) la variación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;

6) el nombre de la administración del helipuerto, dirección, número telefónico, de telefacsimile y de télex y dirección AFS;

7) el tipo de tránsito que puede utilizar el helipuerto (IFR/VFR); y

8) observaciones.

****AD 3.3. Horas de funcionamiento.

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el helipuerto, que comprenda:

1) la administración del helipuerto;

2) la aduana e inmigración;

3) los servicios médicos y de sanidad;

4) la oficina de información AIS;

5) la oficina de notificación ATS (ARO);

6) la oficina de información MET;

7) los servicios de tránsito aéreo;

8) abastecimiento de combustible;

9) despacho;

10) seguridad;

11) descongelamiento; y

12) observaciones.

****AD 3.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) elementos disponibles para el manejo de carga;

2) tipos de combustible y lubricantes;

3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;

4) medios para la descongelación;

5) espacio de hangar para los helicópteros de paso;

6) instalaciones y servicios de reparación para los helicópteros de paso; y

7) observaciones.

****AD 3.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) hoteles en el helipuerto o en sus proximidades;

2) restaurantes en el helipuerto o en sus proximidades;

3) posibilidades de transporte;

4) instalaciones y servicios médicos;

5) banco y oficina de correos en el helipuerto o en sus proximidades;

6) oficina de turismo; y

7) observaciones.

****AD 3.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) la categoría del helipuerto con respecto a la extinción de incendios;

2) el equipo de salvamento;

3) capacidad para el retiro de helicópteros inutilizados; y

4) observaciones.

****AD 3.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del helipuerto, que comprenda:

- 1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
- 2) prioridades de remoción de obstáculos; y
- 3) observaciones.

****AD 3.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

- 1) superficie y resistencia de las plataformas y de los puestos de estacionamiento de helicópteros;
- 2) ancho, tipo de superficie y designación de las calles de rodaje en tierra para helicópteros;
- 3) ancho y designación de las calles de rodaje aéreo y rutas de desplazamiento aéreo para helicópteros;
- 4) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
- 5) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
- 6) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
- 7) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de helipuerto, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

****AD 3.9. Señales y balizas.

Descripción breve de las señales y balizas del área de aproximación final y de despegue y de calle de rodaje, que comprenda:

- 1) señales de aproximación final y de despegue;
- 2) señales en calles de rodaje, balizas en calles de rodaje aéreo y balizas de ruta de tránsito aéreo;
- 3) observaciones.

****AD 3.10. Obstáculos de helipuerto.

Descripción detallada de los obstáculos destacados en el helipuerto o en sus proximidades, que comprenda:

- 1) obstáculos en las áreas de aproximación final y de despegue, y en el helipuerto;
- 2) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
- 3) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundos; y
- 4) la indicación NIL cuando corresponda.

**** AD 3.11. Información meteorológica suministrada.

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el helipuerto conjuntamente con una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, que comprenda:

- 1) el nombre de la oficina meteorológica conexas;
- 2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;
- 3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez de los pronósticos;

4) la disponibilidad de pronósticos de tipo tendencia para el helipuerto e intervalos de expedición;

5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;

6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;

7) cartas y otra información que se exhiba o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;

8) equipo suplementario de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas; p. ej. radar meteorológico y receptor para las imágenes de satélite;

9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y

10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

****AD 3.12. Datos del helipuerto.

Descripción detallada de las dimensiones del helipuerto e información conexas que comprenda:

1) el tipo de helipuerto - de superficie, elevado o heliplataforma;

2) las dimensiones del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) redondeadas al metro o pie más próximo;

3) las marcaciones verdaderas del área de aproximación final y de despegue (FATO) redondeadas a centésimos de grado;

4) las dimensiones de la FATO y tipo de superficie redondeadas al metro o pie más próximo;

5) la resistencia del pavimento y superficie de la TLOF en toneladas (1.000 Kg);

6) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico de la TLOF o de cada umbral de la FATO (cuando corresponda);

7) la pendiente y la elevación de la TLOF y/o FATO:

– para aproximaciones que no sean de precisión, redondeadas al metro o pie más próximo; y

– para aproximaciones de precisión, redondeadas al medio metro o pie más próximo;

8) las dimensiones del área de seguridad;

9) las dimensiones de las zonas libres de obstáculos para helicópteros redondeadas al metro o pie más próximo;

10) la existencia de un sector despejado de obstáculos; y

11) observaciones.

****AD 3.13. Distancias declaradas.

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo, cuando sean pertinentes a un helipuerto, que comprenda:

1) la distancia de despegue disponible;

2) la distancia de despegue interrumpido disponible;

3) la distancia de aterrizaje disponible; y

4) observaciones.

****AD 3.14. Luces de aproximación y de FATO.

Descripción detallada de las luces de aproximación y de FATO que comprenda:

1) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;

2) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;

3) las características y emplazamiento de las luces del área FATO;

4) las características y emplazamiento de las luces de punto de visada;

5) las características y emplazamiento del sistema de iluminación de la TLOF; y

6) observaciones.

****AD 3.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica.

Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

- 1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de helipuerto;
- 2) el emplazamiento e iluminación del indicador de la dirección del viento (WDI);
- 3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
- 4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
- 5) observaciones.

****AD 3.16. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
- 2) los límites verticales;
- 3) la clasificación del espacio aéreo;
- 4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas empleados por la dependencia ATS que presta el servicio;
- 5) la altitud de transición; y
- 6) observaciones.

****AD 3.17. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la designación de los servicios;
- 2) el distintivo de llamada;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) las observaciones.

****AD 3.18. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el helipuerto, que comprenda:

- 1) El tipo de ayuda y la variación magnética, (y para el VOR la declinación de la estación utilizada para la alineación técnica de la ayuda), redondeadas al grado más próximo, y el tipo de operación para ILS, GNSS básico, SBAS y GBAS.
- 2) La identificación, si se requiere.
- 3) La frecuencia o frecuencias, según corresponda.
- 4) Las horas de funcionamiento, según corresponda.
- 5) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora, según corresponda.
- 6) La elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y
- 7) Observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de helipuerto, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. Si el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) presta servicio a más de un helipuerto, la descripción de la ayuda deberá proporcionarse para cada helipuerto. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

****AD 3.19. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el helipuerto, que comprenda las rutas normalizadas para los helicópteros en rodaje, reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero que excluya los procedimientos de vuelo.

****AD 3.20. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el helipuerto.

****AD 3.21. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluyendo los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo adoptada en el helipuerto.

****AD 3.22. Información suplementaria.

Información suplementaria del helipuerto, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el helipuerto y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse o para alimentarse.

****AD 3.23. Cartas relativas al helipuerto.

Es necesario incluir cartas relacionadas con el helipuerto, en el orden siguiente:

- 1) plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
- 2) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
- 3) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 4) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito);
- 5) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 6) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para tipo de procedimiento);
- 7) carta de aproximación visual OACI; y
- 8) concentraciones de aves en las proximidades del helipuerto.

Si alguna de las cartas no se produce, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

LIBRO NOVENO

Búsqueda y salvamento

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a búsqueda y salvamento se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Organización

El Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) tiene por objeto proporcionar toda ayuda posible a las aeronaves en peligro o siniestradas y a los supervivientes de los accidentes de aviación dentro de las regiones de información de vuelo españolas y, fuera de éstas, cuando sea especialmente solicitado o así se haya establecido por acuerdos internacionales.

Para el cumplimiento de su misión, el Servicio de Búsqueda y Salvamento contará con:

- a) la Jefatura del Servicio, como órgano director y de coordinación internacional;
- b) los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC) y los Centros Secundarios de Salvamento (S/RCC) como órganos ejecutivos;
- c) las Unidades Aéreas afectas a los RCC, y

d) las Brigadas de Salvamento.

9.2.1. Establecimiento y prestación del servicio de búsqueda y salvamento.

9.2.1.1. Los servicios de búsqueda y salvamento se prestarán durante las 24 horas del día.

9.2.1.1.1. Las partes de alta mar o las zonas de soberanía indeterminada en las que se haya de establecer un servicio de búsqueda y salvamento se determinarán a base de acuerdos regionales de navegación aérea.

9.2.1.2. Al facilitar ayuda a las aeronaves en peligro y a los supervivientes de accidentes de aviación se hará prescindiendo de la nacionalidad de las aeronaves o de los supervivientes.

9.2.2. Establecimiento de las regiones de búsqueda y salvamento.

9.2.2.1. Se delimitarán las regiones de búsqueda y salvamento dentro de las que habrán de prestar estos servicios. Dichas regiones no tendrán partes comunes.

9.2.2.1.1. En la medida en que sea posible, los límites de las regiones de búsqueda y salvamento deberán coincidir con los de las correspondientes regiones de información de vuelo.

9.2.3. Establecimiento y designación de las dependencias de búsqueda y salvamento.

9.2.3.1. Se establecerá un centro coordinador de salvamento en cada región de búsqueda y salvamento.

9.2.3.2. Se establecerán subcentros de salvamento siempre que ello contribuya a mejorar la eficiencia del servicio de búsqueda y salvamento

9.2.3.3. En las zonas donde los servicios públicos de telecomunicaciones no permitan a las personas que observan una aeronave en peligro notificar al centro coordinador de salvamento correspondiente en forma directa y rápida, se designarán como puestos de alerta centros adecuados de servicios públicos o privados.

9.2.4. Comunicaciones de las dependencias de búsqueda y salvamento.

9.2.4.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación inmediata ⁽¹⁾ con:

- a) la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente;
- b) subcentros de salvamento asociados;
- c) las estaciones apropiadas, que facilitan marcaciones y posiciones en la región;
- d) una estación de radio costera que pueda alertar a las embarcaciones que se encuentran en la región y comunicarse con ellas.

(1) Se considera que son «medios de comunicación inmediata» las líneas telefónicas directas o teletipos, circuitos directos de radiotelefonía o, cuando no se disponga de éstos, los teléfonos o teletipos conectados a una central de comunicación.

9.2.4.2. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápida y segura ⁽¹⁾ con:

- a) el puesto central de las brigadas de salvamento de la región;
- b) los centros coordinadores de salvamento de regiones adyacentes;
- c) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica que se designe;
- d) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;
- e) los puestos de alerta.

(1) Se considera que son «medios de comunicación rápidos y seguros» el teléfono, el teletipo, los enlaces radiotelefónicos directos o indirectos o, cuando no se disponga de éstos, la radiotelegrafía.

9.2.4.3. Además de lo estipulado en el inciso 9.2.4.1. b), todo subcentro de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápidos y seguros ⁽¹⁾ con:

- a) los subcentros de salvamento adyacentes;
- b) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica;
- c) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;

d) los puestos de alerta.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.4.4. Los medios de comunicación provistos de acuerdo con los requisitos 9.2.4.2. c) y 9.2.4.3. b) se complementarán cuando sea necesario con otros medios de comunicaciones visuales o auditivas, como la televisión en circuito cerrado.

9.2.5. Designación de brigadas de salvamento.

9.2.5.1. Se designarán como brigadas de salvamento, con carácter permanente o transitorio, a elementos de los servicios públicos o privados que se encuentran debidamente situados y equipados para llevar a cabo operaciones de búsqueda y salvamento en cada región de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y del centro coordinador de salvamento correspondiente.

9.2.5.1.1. Se crearán brigadas adicionales de salvamento ⁽¹⁾ cuando las designadas de acuerdo con 9.2.5.1. sean insuficientes.

(1) El número de brigadas y los medios que se necesitan como mínimo para realizar la búsqueda y salvamento en una región de búsqueda y salvamento se determinan mediante acuerdos regionales de navegación aérea y están especificados en las correspondientes publicaciones de los planes de navegación aérea.

9.2.5.2. Se designarán como partes del plan de operaciones de búsqueda y salvamento a los elementos de los servicios públicos o privados que, aunque no sean apropiados para funcionar como brigadas de salvamento, puedan, no obstante, participar en las operaciones de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y de los respectivos centros coordinadores de salvamento.

9.2.6. Equipo de las brigadas de salvamento.

9.2.6.1. Se proveerá a toda brigada de salvamento de los medios y equipo apropiados ⁽¹⁾ para localizar en forma rápida el lugar de un accidente y prestar ayuda adecuada en dicho lugar.

(1) Al seleccionar el equipo para las brigadas de salvamento es importante tener debidamente en cuenta las dimensiones y el número de plazas de las aeronaves modernas.

9.2.6.2. Además de las comunicaciones que establecen las normas 9.2.4.2. d) y 9.2.4.3. c), toda brigada de salvamento deberá contar con medios rápidos y seguros para comunicarse ⁽¹⁾ con otras brigadas o elementos que intervengan en la operación.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.6.3. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de socorro y en la frecuencia utilizada en el lugar del suceso, así como las demás frecuencias que puedan decidirse.

9.2.6.3.1. Las aeronaves de búsqueda y salvamento estarán equipadas de modo que puedan comunicarse en 121,5 y 243 MHz cuando participen en una operación de búsqueda y salvamento en un área en la que, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se requiere que se lleve equipo de radio de supervivencia.

9.2.6.4. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada con dispositivos de recalada para efectuar la localización por referencia al equipo de radio de supervivencia o la radiobaliza de emergencia para facilitar la búsqueda y salvamento con que deben contar dichas aeronaves de acuerdo con las disposiciones vigentes.

9.2.6.5. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, estará equipada de modo que pueda comunicarse con dichos barcos en 2182 KHz.

9.2.6.6. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, llevará un ejemplar del Código Internacional de Señales, a fin de superar las dificultades de idioma que puedan experimentarse en la comunicación con dichos barcos.

9.2.6.7. En la medida de lo posible y excepto en los casos en que se sepa que no va a ser necesario proporcionar suministros a los supervivientes desde el aire, por lo menos una de las aeronaves que participan en una operación de búsqueda y salvamento transportará equipo lanzable de supervivencia.

9.2.6.8. En la medida de lo posible, en los aeródromos apropiados en que no se disponga con prontitud de aeronaves para búsqueda y salvamento, se facilitarán equipos para supervivencia convenientemente empaquetados para ser lanzados desde aeronaves que normalmente no participan en las operaciones de búsqueda y salvamento.

9.2.6.9. En la medida de lo posible, en los recipientes o paquetes que contengan artículos para lanzar a los supervivientes se indicará claramente la naturaleza de su contenido mediante una clave de colores, una indicación impresa y símbolos evidentes, siempre que existan dichos símbolos.

9.2.6.9.1. En la medida de lo posible, la identificación mediante colores del contenido de los recipientes y paquetes lanzables que contengan equipo de supervivencia deberá hacerse en forma de banderines de colores de acuerdo con la clave siguiente:

Rojo- medicamentos y equipo de urgencia.

Azul- alimentos y agua.

Amarillo- mantas y ropa de abrigo.

Negro - equipo diverso, tal como estufas, hachas, brújulas, utensilios de cocina y otros.

9.2.6.9.2. En la medida de lo posible, cuando se lancen provisiones de diversa naturaleza en un mismo recipiente o paquete, se usará la clave de colores combinada.

9.2.6.10. En la medida de lo posible, en cada uno de los recipientes o paquetes lanzables se incluirán las instrucciones para utilizar el equipo de supervivencia. Estas instrucciones estarán impresas en tres idiomas por lo menos, de los cuales al menos uno será uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

CAPÍTULO 3

Cooperación

9.3.1. Cooperación entre Estados.

9.3.1.1. Se coordinará la organización de búsqueda y salvamento con las de los Estados contratantes vecinos.

9.3.1.2. Siempre que sea necesario, se coordinarán las operaciones de búsqueda y salvamento con la de los Estados vecinos.

9.3.1.2.1. Siempre que sea posible, se elaborarán procedimientos comunes de búsqueda y salvamento para facilitar la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento con las de los Estados vecinos.

9.3.1.3. Con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento, se permitirá la entrada inmediata en territorio español de brigadas de salvamento de otros Estados para la búsqueda del lugar donde se hubiere producido un accidente de aviación para el salvamento de los supervivientes de dicho accidente. La entrada de las brigadas de salvamento españolas en territorio de otro Estado se hará con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente de dicho Estado.

9.3.1.4. Cuando la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento desee que sus brigadas de salvamento entren en el territorio de otro Estado para realizar operaciones de búsqueda y salvamento, lo solicitará, dando todos los detalles de la misión planeada y de la necesidad de realizarla, al centro coordinador de salvamento del Estado interesado o a cualquier otra autoridad que designe ese Estado.

La entrada en territorio español de brigadas de salvamento de otro Estado deberá ser solicitada por la autoridad competente de dicho Estado a la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento del Estado español.

9.3.1.4.1. La autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento acusará recibo inmediatamente de la solicitud mencionada e indicará lo antes posible en qué condiciones, de imponerse alguna, podrá emprenderse la misión planeada.

9.3.1.5. Se establecerán acuerdos con los Estados vecinos para determinar las condiciones de entrada de las brigadas de salvamento de cada uno en el territorio de los

demás. Estos acuerdos deberán facilitar la entrada de dichas brigadas con el mínimo de formalidades.

9.3.1.6. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento:

a) para que soliciten de otros centros coordinadores de salvamento la ayuda que sea necesaria, incluso aeronaves, barcos, personal o equipo:

b) para que concedan todo permiso necesario para la entrada de dichas aeronaves, barcos, personal o equipo en su territorio; y

c) para que convengan las medidas necesarias con las respectivas autoridades aduaneras, de inmigración y de otra clase con objeto de facilitar dicha entrada.

9.3.1.7. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento a prestar ayuda, cuando se les solicite, a otros centros coordinadores de salvamento, incluso ayuda en forma de aeronaves, barcos, personal o equipo.

9.3.1.8. Se organizará la realización de ejercicios conjuntos de instrucción en los que participen sus brigadas de búsqueda y salvamento, las de otros Estados y los explotadores, a fin de fomentar la eficiencia de la búsqueda y salvamento.

9.3.1.9. Se dispondrá lo necesario para la realización de visitas periódicas del personal de sus centros coordinadores de salvamento y subcentros de salvamento a los centros de los Estados vecinos, para establecer contacto entre ellos.

9.3.2. Cooperación con otros servicios.

9.3.2.1. Se dispondrá lo necesario para que todas las aeronaves, barcos y servicios e instalaciones locales que no formen parte de la organización de búsqueda y salvamento, cooperen ampliamente con éstos y presten toda la ayuda posible a los supervivientes de los accidentes de aviación.

9.3.2.2. El servicio de búsqueda y salvamento cooperará con los servicios encargados de la investigación de accidentes y con los que tienen a su cargo la atención de las víctimas del accidente.

9.3.2.3. A fin de ayudar a la investigación de accidentes, las brigadas de salvamento irán acompañadas, cuando sea posible, de una persona capacitada para efectuar investigaciones de accidentes de aviación.

9.3.3. Difusión de información.

9.3.3.1. Se publicará y difundirá toda la información necesaria para la entrada en el territorio nacional de las brigadas de salvamento de otros Estados. (Véase 9.3.1.3.)

9.3.3.2. Se facilitará por conducto de los centros coordinadores de salvamento o por otros medios, información relativa a su plan de operaciones de búsqueda y salvamento.

9.3.3.3. Si se registra información sobre la posición de los barcos en el mar se deberá, en la medida de lo posible, difundirla en forma regular a los otros Estados contratantes interesados que así lo soliciten.

9.3.3.4. Se debe, en la medida en que sea conveniente y posible, difundir entre el público en general instrucciones sobre las medidas que deben tomarse cuando existan motivos para creer que una aeronave se encuentra en situación de emergencia y en el caso de que ocurra un accidente de aviación.

CAPÍTULO 4

Procedimientos preparatorios

9.4.1. Requisitos de información.

9.4.1.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá en todo momento de información al día sobre los siguientes puntos, con respecto a su región de búsqueda y salvamento:

a) brigadas de salvamento, subcentros de salvamento y puestos de alerta;

b) dependencias de los servicios de tránsito aéreo;

c) medios de comunicación que puedan utilizarse en las operaciones de búsqueda y salvamento;

d) dirección telegráfica y número de teléfono de todos los explotadores, o de sus representantes designados, que lleven a cabo operaciones en la región;

e) todo servicio público y privado, incluidos auxilios médicos y medios de transporte, que puedan ser útiles en la búsqueda y salvamento.

9.4.1.2. Todo centro coordinador de salvamento debe disponer de cualquier otra información de interés para la búsqueda y salvamento, incluso la información relativa a:

a) la ubicación, señales distintivas, horas de servicio y frecuencias de todas las radioestaciones que puedan ser utilizadas en las operaciones de búsqueda y salvamento;

b) la ubicación y horas de servicio de las estaciones que mantengan escucha de radio y las frecuencias escuchadas;

c) objetos que podrían ser confundidos con restos de aeronaves no localizados o no denunciados, especialmente cuando se vean desde el aire;

d) lugares en los que se almacena el equipo lanzable de emergencia y de supervivencia.

9.4.1.3. Todo centro coordinador de salvamento cuya región de búsqueda y salvamento incluya áreas marítimas debe tener rápido acceso a la información relativa a la posición, rumbo verdadero, velocidad y señal distintiva de los barcos que se encuentren dentro de dichas áreas y que puedan prestar ayuda a las aeronaves en peligro.

Esta información puede mantenerse en los centros coordinadores de salvamento, o bien obtenerse rápida y fácilmente cuando sea necesario.

9.4.1.4. Para fines de presentación y trazado de información de interés para búsqueda y salvamento, en todo centro coordinador de salvamento se dispondrá de un mapa a gran escala de la región de búsqueda y salvamento.

9.4.2. Plan de operaciones.

9.4.2.1. Todo centro coordinador de salvamento preparará un plan detallado para la realización de las operaciones de búsqueda y salvamento en su región de búsqueda y salvamento.

9.4.2.2. El plan de operaciones especificará, en la medida de lo posible, las medidas adoptadas para el mantenimiento y el abastecimiento de combustible de las aeronaves, embarcaciones y vehículos utilizados en la búsqueda y salvamento, con inclusión de los facilitados por otros Estados.

9.4.2.3. El plan de operaciones deberá contener detalles relativos a todas las decisiones que habrán de tomar quienes participen en la búsqueda y salvamento, con inclusión de:

a) la forma en que debe efectuarse la búsqueda y salvamento en la región de que se trate;

b) la utilización de los sistemas e instalaciones de comunicaciones disponibles;

c) las medidas que habrán de tomarse conjuntamente con los centros coordinadores de salvamento adyacentes;

d) el procedimiento para alertar a las aeronaves en ruta y a los barcos en el mar;

e) los deberes y prerrogativas del personal asignado a las operaciones de búsqueda y salvamento;

f) la posible redistribución del equipo que pueda ser necesaria a causa de las condiciones meteorológicas o de otra naturaleza;

g) los métodos para obtener información esencial concerniente a las operaciones de búsqueda y salvamento, tales como informes y pronósticos meteorológicos, NOTAM apropiados, entre otros;

h) los métodos para obtener de otros centros coordinadores de salvamento la asistencia que pueda necesitarse, con inclusión de aeronaves, barcos, personal o equipo;

i) los métodos para ayudar a las aeronaves en peligro que se vean obligadas a efectuar un amaraje forzoso, a encontrarse con las embarcaciones;

j) los métodos para ayudar a las aeronaves de búsqueda y salvamento y otras aeronaves a encontrarse con la aeronave en peligro;

k) Las primeras medidas para prestar asistencia a una aeronave que se sepa o sospeche es objeto de interferencia ilícita.

9.4.3. Procedimientos preparatorios para las brigadas de salvamento.

9.4.3.1. Toda brigada de salvamento deberá:

- a) tener conocimiento de todas las partes del plan de operaciones establecido en 9.4.2. que sean necesarias para llevar a cabo eficazmente sus obligaciones;
- b) tener preparado un número requerido de embarcaciones y vehículos de salvamento;
- c) disponer de provisiones adecuadas de raciones, medicamentos, dispositivos para señales y demás equipo de supervivencia y salvamento;
- d) tener al corriente al centro coordinador de salvamento acerca de la cantidad y estado de preparación de su equipo.

9.4.3.2. Toda brigada de salvamento deberá tomar las medidas que sean necesarias para proveer embarcaciones y vehículos adicionales en caso de que fuere preciso reemplazar los que se emplean en las operaciones de búsqueda y salvamento.

9.4.4. Formación profesional.

9.4.4.1. A fin de lograr y mantener la máxima eficiencia de la búsqueda y salvamento, se dispondrá lo necesario para la instrucción periódica del personal de búsqueda y salvamento y para la realización de ejercicios adecuados de búsqueda y salvamento.

9.4.5. Traslado de los restos de las aeronaves.

9.4.5.1. Los restos que queden de un accidente de aviación que haya tenido lugar dentro del territorio del Estado o, en el caso de accidentes ocurridos en alta mar o en zonas de soberanía indeterminada, dentro de las regiones de búsqueda y salvamento de su jurisdicción, serán retirados o destruidos al terminarse la investigación del accidente, o señalados en las cartas a fin de evitar confusiones ulteriores.

9.4.5.2. Para facilitar el cumplimiento de lo dispuesto en 9.4.5.1., se requerirá que cualquier persona que encuentre los restos de una aeronave, lo notifique a la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento tan pronto como sea posible.

CAPÍTULO 5

Procedimientos para las operaciones

9.5.1. Información relativa a las emergencias.

9.5.1.1. Se pedirá a las personas que presencien un accidente o que tengan razones para pensar que una aeronave se halla en una emergencia, que proporcionen inmediatamente toda información de que dispongan al puesto de alerta correspondiente o al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.2. Toda autoridad o cualquier elemento de la organización de búsqueda y salvamento que tenga razones para creer que una aeronave se halla en una emergencia, proporcionará inmediatamente toda la información de que disponga al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.3. Inmediatamente después de recibir la información relativa a la aeronave en emergencia, los centros coordinadores de salvamento evaluarán dicha información y determinarán el alcance de las operaciones necesarias.

9.5.1.4. Cuando la información relativa a la aeronave en emergencia no proceda de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el centro coordinador de salvamento determinará a qué fase de emergencia corresponde la situación y aplicará los procedimientos pertinentes a esta fase.

9.5.2. Procedimientos para los centros coordinadores de salvamento durante las fases de emergencia.

9.5.2.1. Fase de incertidumbre.

Durante la fase de incertidumbre, el centro coordinador de salvamento prestará su máxima cooperación a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y demás organismos y servicios adecuados, a fin de que los informes que lleguen sean rápidamente evaluados.

9.5.2.2. Fase de alerta.

Al producirse una fase de alerta, el centro coordinador de salvamento alertará inmediatamente a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento apropiados y dará comienzo a las actividades necesarias.

9.5.2.3. Fase de peligro.

Cuando se crea que una aeronave se halla en peligro, o cuando existe una fase de peligro, el centro coordinador de salvamento:

a) dispondrá la intervención de las dependencias de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento correspondientes, de acuerdo con el plan de operaciones;

b) averiguará la posición de la aeronave, calculará el grado de incertidumbre de esa posición y, de acuerdo con esta información y las circunstancias, determinará la extensión del área de búsqueda;

c) notificará al explotador, siempre que sea posible, y lo tendrá al corriente de los sucesos;

d) notificará a los centros coordinadores de salvamento adyacentes cuya ayuda probablemente se requerirá o que puedan estar interesados en la operación;

e) notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, cuando la información sobre la emergencia no haya sido comunicada por aquélla;

f) pedirá prontamente a las aeronaves, barcos, estaciones costeras u otros servicios no incluidos específicamente en a) que lo puedan hacer, que;

i) se mantengan a la escucha de las transmisiones de la aeronave en peligro, del equipo de radio de supervivencia o de la radiobaliza de emergencia para localización de aeronaves para facilitar la búsqueda y salvamento;

ii) ayuden en todo lo posible a la aeronave en peligro;

iii) informen de cualquier acontecimiento al centro coordinador de salvamento;

g) con la información de que disponga, elaborará un plan para llevar a cabo la operación de búsqueda y/o salvamento necesaria y comunicará dicho plan a las autoridades que se encuentran directamente a cargo de la realización de dicha operación;

h) modificará según sea necesario, de acuerdo con las circunstancias, la orientación dada en el inciso g);

i) notificará al Estado de matrícula de la aeronave;

j) notificará a las correspondientes autoridades de investigación de accidentes.

Se seguirá el orden en que se describen esas medidas, a menos que las circunstancias requieran obrar de otro modo.

9.5.2.4. Iniciación de las actividades de búsqueda y salvamento con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca.

9.5.2.4.1. En el caso de que se declare una fase de emergencia con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca, y que pueda estar en una de dos o más regiones de búsqueda y salvamento, será aplicable lo siguiente:

a) Cuando se notifique a un centro coordinador de salvamento de que existe una fase de emergencia y éste no sepa si otros centros han tomado las medidas apropiadas, asumirá la responsabilidad de iniciar las medidas adecuadas de conformidad con 9.5.2. y de consultar con los centros coordinadores de salvamento vecinos con el objeto de designar un centro coordinador de salvamento que asuma inmediatamente después la responsabilidad.

b) A menos que se decida otra cosa de común acuerdo entre los centros coordinadores de salvamento interesados, el centro coordinador de salvamento que haya de coordinar las actividades de búsqueda y salvamento será el centro encargado de:

– la región en la que estaba la aeronave según su última posición notificada;

– la región a la cual se dirigía la aeronave, si la última posición notificada estaba en el límite de dos regiones de búsqueda y salvamento; o

– la región del punto de destino de la aeronave, si ésta no estuviese equipada para comunicar por radio en ambos sentidos o no tuviese la obligación de mantener comunicación por radio.

c) Después de declararse la fase de peligro, el centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento informará a todos los centros coordinadores de salvamento que participen en la operación, de todas las circunstancias de la emergencia y acontecimientos subsiguientes. Igualmente, todos los centros coordinadores de salvamento que tengan conocimiento de alguna información relativa al incidente, la notificarán al centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento.

9.5.2.5. Transmisión de información a las aeronaves para las cuales se haya declarado una fase de emergencia.

9.5.2.5.1. Siempre que sea aplicable, el centro coordinador de salvamento responsable de las actividades de búsqueda y salvamento transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva a la región de información de vuelo en que opera la aeronave, la información sobre las actividades de búsqueda y salvamento iniciadas, con objeto de que tal información pueda transmitirse a la aeronave.

9.5.3. Procedimientos cuando la responsabilidad de las operaciones corresponde al Estado español y a otro u otros Estados.

9.5.3.1. Cuando la dirección de las operaciones en la totalidad de la región de búsqueda y salvamento sea responsabilidad del Estado español y de otro u otros Estados, se procederá de acuerdo con el plan de operaciones cuando así lo solicite el centro coordinador de salvamento de la región.

9.5.4. Procedimientos para las autoridades que dirigen las operaciones desde el lugar del suceso.

9.5.4.1. Las autoridades que están inmediatamente a cargo de la dirección de las operaciones o de cualquiera de ellas:

- a) darán instrucciones a las brigadas bajo su dirección e informarán al centro coordinador de salvamento acerca de estas instrucciones;
- b) tendrán al corriente de los acontecimientos al centro coordinador de salvamento.

9.5.5. Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros coordinadores de salvamento.

9.5.5.1. Fases de incertidumbre y de alerta.

9.5.5.1.1. Cuando en una fase de incertidumbre o de alerta se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste informará de ello a toda dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.

9.5.5.2. Fase de peligro.

9.5.5.2.1. Cuando en una fase de peligro se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste tomará las medidas necesarias para terminar las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.

9.5.5.2.2. Si durante una fase de peligro se decide abandonar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento suspenderá las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir. Se evaluará la información pertinente que se reciba con posterioridad y se reanudarán las operaciones si la información recibida lo justifica.

9.5.5.2.3. Si durante una fase de peligro se decide que es inútil continuar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento dará por terminadas las operaciones e informará de ello a toda autoridad, brigada o servicio al que haya hecho intervenir.

9.5.6. Procedimientos para las brigadas de salvamento.

9.5.6.1. Cuando el centro coordinador de salvamento notifique la situación a la brigada de salvamento, ésta deberá:

- a) proceder en la forma indicada en la notificación;
- b) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre la cantidad y estado de preparación de su equipo de búsqueda y salvamento;
- c) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre el curso de las operaciones.

9.5.7. Procedimientos que debe seguir la persona encargada de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente.

9.5.7.1. La persona designada para encargarse de la dirección de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente deberá proceder como indique el centro coordinador de salvamento y deberá:

- a) asegurarse de que no se creen riesgos de incendio en la aeronave con el uso de un tipo inadecuado de luces o con maquinaria que pueda producir chispas eléctricas o por fricción;
- b) prestar ayuda a los supervivientes;
- c) excepto cuando sea necesario para hacer lo indicado en el inciso b), o cuando se ordene de otra forma, asegurarse de que los restos del avión o los rastros que el mismo haya dejado al aterrizar no se toquen hasta que no se haya obtenido toda la información requerida para la investigación de las causas del accidente.

9.5.8. Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que se encuentren en el lugar de un accidente.

9.5.8.1. Cuando un piloto al mando observe que otra aeronave o una embarcación se halla en situación de peligro, deberá, a menos que no pueda hacerlo o por las circunstancias del caso lo considere ilógico o innecesario:

- a) no perder de vista la aeronave o embarcación en peligro hasta el momento en que su presencia ya no sea necesaria;
- b) si no se conoce su posición con exactitud, tomar las medidas necesarias para facilitar su determinación;
- c) dar cuenta al centro coordinador de salvamento o a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de toda la información que pueda obtener respecto a los siguientes datos:
 - tipo de embarcación o aeronave en peligro, su identificación y condición;
 - su posición, expresada en coordenadas geográficas o en distancia y rumbo verdadero desde un punto de referencia bien designado o desde una radioayuda para la navegación;
 - hora en que se ha verificado la observación, expresada en horas y minutos UTC;
 - número de personas observadas;
 - si se ha visto a los ocupantes abandonar la aeronave o embarcación en peligro;
 - número de personas observadas a flote;
 - condición física aparente de los supervivientes;
- d) proceder de acuerdo con las instrucciones del centro coordinador de salvamento o la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

9.5.8.1.1. Si la primera aeronave que llegue al lugar del accidente no es una aeronave de búsqueda y salvamento, se hará cargo de las actividades que hayan de llevar a cabo en el lugar todas las demás aeronaves que acudan con posterioridad, hasta que la primera aeronave de búsqueda y salvamento llegue al lugar del accidente. Si, mientras tanto, dicha aeronave no puede establecer comunicación con el correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, transferirá, de común acuerdo, la dirección de las operaciones a una aeronave que pueda establecer y mantener dichas comunicaciones, hasta que llegue la primera aeronave de búsqueda y salvamento.

9.5.8.2. Cuando una aeronave deba dirigir una embarcación hacia el lugar donde se halle una aeronave o una embarcación en peligro, lo efectuará transmitiendo instrucciones precisas con cualquiera de los medios de que disponga. Si no puede establecerse

comunicación por radio, la aeronave deberá utilizar la señal correspondiente del Adjunto 6 del Apéndice C.

9.5.8.3. Cuando sea necesario que una aeronave transmita información a los supervivientes o a las brigadas de salvamento de superficie y no se disponga de comunicación en ambos sentidos, lanzará, siempre que sea posible, un equipo de comunicaciones que permita establecer contacto directo o transmitirá la información lanzando un mensaje.

9.5.8.4. Cuando se haya hecho una señal terrestre, la aeronave indicará si ha comprendido o no la señal usando los métodos descritos en 9.5.8.3. o, si ello no fuera posible, utilizando la señal apropiada del Adjunto 6 del Apéndice C.

9.5.9. Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que capten una transmisión de socorro.

Cuando un piloto al mando de una aeronave capte en radiotelegrafía o en radiotelefonía una señal y/o un mensaje de socorro, o una transmisión equivalente, deberá:

- a) anotar la posición de la aeronave o embarcación en peligro, si aquélla se ha dado;
- b) de ser posible, tomar una marcación sobre la transmisión;
- c) informar al correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de la llamada de la aeronave o embarcación en peligro, dándole toda la información disponible;
- d) a su criterio, mientras espera instrucciones, dirigirse hacia la posición dada en la transmisión.

9.5.10. Señales de búsqueda y salvamento.

9.5.10.1. Las señales del Adjunto 6 del Apéndice C. se utilizarán con el significado que en él se indica. Se utilizarán solamente para los fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

9.5.10.2. Al observar cualesquiera de las señales indicadas en el Adjunto 6 del Apéndice C, las aeronaves obrarán de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Adjunto.

9.5.11. Registros.

9.5.11.1. Todo centro coordinador de salvamento llevará un registro en que se dé cuenta de la eficiencia de las operaciones realizadas por la organización de búsqueda y salvamento de su región.

9.5.11.2. Todo centro coordinador de salvamento preparará informes sobre las operaciones de búsqueda y salvamento efectuadas en su región. Estos informes comprenderán toda observación pertinente con respecto a los procedimientos usados por el piloto y acerca del equipo de emergencia y supervivencia e incluir sugerencias respecto al mejoramiento de dichos procedimientos y equipo. Aquellos de los informes que probablemente sean de interés para otros Estados, se enviarán a la OACI para fines informativos y para su divulgación en la forma oportuna.

LIBRO DÉCIMO

Telecomunicaciones aeronáuticas

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a las Telecomunicaciones Aeronáuticas se encuentran entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Disposiciones Administrativas relativas al Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas

10.2.1. División del servicio.

El Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas se dividirá en cuatro partes:

- 1) Servicio fijo aeronáutico.
- 2) Servicio móvil aeronáutico.
- 3) Servicio de radionavegación aeronáutica.
- 4) Servicio de radiodifusión aeronáutica.

10.2.2. Telecomunicaciones-Acceso.

Todas las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, incluyendo los sistemas de extremo y los sistemas intermedios de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), estarán protegidas contra el acceso físico no autorizado.

10.2.3. Horas de servicio.

10.2.3.1. ENAIRE, en coordinación con los proveedores de servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) notificarán las horas normales de servicio de las estaciones y oficinas del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, que estén bajo su control, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información.

10.2.3.2. Cualquier cambio en las horas normales de servicio se notificará por ENAIRE y, en su caso, los proveedores de servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), siempre que sea necesario y factible antes de que tal cambio tenga efecto, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información. Dichos cambios se divulgarán también, siempre que sea necesario y factible, en los NOTAM.

10.2.3.3. Si una estación del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas o una empresa explotadora de aeronaves solicita cambios en el horario de servicio de otra estación, tal solicitud se formulará tan pronto como sea posible, después de enterarse de la necesidad del cambio. Se informará a la estación o empresa explotadora de aeronaves que haya solicitado el cambio del resultado de su petición, tan pronto como sea posible.

10.2.4. Supervisión.

10.2.4.1. La supervisión del cumplimiento de la normativa aeronáutica corresponde a la autoridad aeronáutica competente, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Economía y Empresa en materia de telecomunicaciones.

10.2.5. Transmisiones Superfluas.

10.2.5.1. Ninguna estación bajo responsabilidad del Estado español realizará emisiones intencionadas de señales, mensajes o datos, innecesarias o anónimas.

10.2.6. Interferencia.

10.2.6.1. A fin de evitar interferencias perjudiciales, antes de realizar experimentos y ensayos de cualquier estación, su responsable adoptará todas las precauciones posibles, tales como selección de frecuencia y de horario, reducción y, de ser posible, la supresión de la irradiación. Si tales experimentos o ensayos requieren autorización administrativa, la administración competente condicionará la autorización a la adopción de tales precauciones. Cualquier interferencia perjudicial motivada por ensayos y experimentos se eliminará tan pronto como sea posible.

CAPÍTULO 3

**Procedimientos generales del servicio internacional de telecomunicaciones
aeronáuticas**

10.3.1. Generalidades.

Los procedimientos descritos en este capítulo tienen carácter general y se aplicarán, donde corresponda, a los demás capítulos de este Libro.

Nota: Los Capítulos 4, 5, 6 y 7 contienen procedimientos que son aplicables especialmente al servicio a que se refieren.

10.3.2. Prórroga del servicio y cierre de las estaciones.

10.3.2.1. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas prolongarán sus horas normales de servicio según se requiera para atender el tráfico necesario de las operaciones de vuelo.

10.3.2.2. Antes de cerrar, cada estación participará su intención a todas las demás estaciones con que esté en comunicación directa, confirmará que no es necesaria la prolongación del servicio y notificará la hora de su reapertura, cuando sea distinta de la acostumbrada.

10.3.2.3. Cuando una estación esté funcionando regularmente en una red con circuito común, deberá notificar su intención de cerrar, a la estación de control, si la hubiere, o a todas las estaciones de la red. Luego continuará la escucha durante dos minutos, y si no recibe llamada alguna durante dicho período, podrá terminar el servicio.

10.3.2.4. Las estaciones que no funcionen continuamente y que se encarguen, o se espere que se encargarán del tráfico de mensajes de socorro, emergencia, interferencia ilícita o interceptación, prolongarán su horario normal de servicio para prestar el apoyo necesario a esas comunicaciones.

10.3.3. Aceptación, transmisión y entrega de mensajes.

10.3.3.1. Solamente aquellos mensajes comprendidos dentro de las categorías de los mensajes de telecomunicaciones fijas aeronáuticas establecidas por la normativa y procedimientos aplicables se aceptarán para su transmisión por el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

10.3.3.1.1. La responsabilidad de determinar si un mensaje es aceptable, incumbirá a la estación donde se origina el mensaje.

10.3.3.1.2. Una vez que el mensaje se considere aceptable, se transmitirá, retransmitirá y (o) entregará de conformidad con la clasificación de prioridad y sin discriminación o demora indebida.

10.3.3.1.3. La estación que retransmita un mensaje que se considere inaceptable deberá posteriormente comunicarse al respecto con el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) responsable de la estación aceptadora.

10.3.3.2. Sólo se aceptarán para su transmisión los mensajes dirigidos a las estaciones que formen parte del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, excepto cuando se hayan adoptado acuerdos especiales con el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) que corresponda.

10.3.3.2.1. Se permitirá aceptar como un solo mensaje el dirigido a dos o más destinatarios, ya sea en la misma estación o en diferentes estaciones, pero con sujeción a lo previsto para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación.

10.3.3.3. Los mensajes entregados para las empresas explotadoras de aeronaves serán aceptados únicamente si los presenta a la estación de telecomunicaciones, en la forma aquí prescrita, un representante autorizado de la empresa, o si se reciben de ésta por un circuito autorizado.

10.3.3.4. Para cada estación de servicio de telecomunicaciones aeronáuticas que entregue mensajes a una o más empresas explotadoras de aeronaves, se designará una sola oficina para cada empresa, mediante acuerdo entre el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) y las empresas interesadas.

10.3.3.5. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas serán responsables de la entrega de los mensajes al destinatario o destinatarios que se encuentren dentro de los límites del aeródromo o aeródromos a que sirva la estación en cuestión y, fuera de esos límites, solamente al destinatario o destinatarios que se haya convenido mediante los correspondientes acuerdos, de conformidad con la normativa aplicable.

10.3.3.6. Los mensajes se entregarán en forma escrita u otros medios permanentes establecidos de conformidad con la normativa aplicable.

10.3.3.6.1. En los casos en que se usen sistemas telefónicos o de altavoces y no se disponga de instalaciones de grabación para la entrega de los mensajes, deberá suministrarse, tan pronto como sea posible, una copia escrita como confirmación de entrega.

10.3.3.7. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de aeronaves en vuelo, que necesiten ser retransmitidos por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas para su entrega, serán preparados nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma de mensaje prescrita para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación, antes de transmitirlos por la AFTN.

10.3.3.7.1. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de una aeronave en vuelo, que tengan que transmitirse en el servicio fijo aeronáutico, con excepción de los circuitos de la AFTN, se prepararán también nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma prescrita para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación excepto cuando, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 10.3.3.5., se hayan celebrado previamente otros acuerdos entre la dependencia de telecomunicaciones aeronáuticas y la empresa explotadora de aeronaves interesada, respecto a la distribución preestablecida de los mensajes procedentes de aeronaves.

10.3.3.7.2. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información meteorológica, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la oficina meteorológica correspondiente al punto en que se reciban.

10.3.3.7.3. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información de los servicios de tránsito aéreo, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente a la estación de telecomunicaciones que reciba el mensaje.

10.3.3.7.4. Las aeronotificaciones en forma AIREP, se ajustarán al modelo AIREP especial establecido en el Apéndice 5 de SERA.

10.3.4. Sistema horario.

10.3.4.1. Todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas usarán el tiempo universal coordinado (UTC). La medianoche se designará como las 2400, para indicar el fin del día, y las 0000 para su principio.

10.3.4.2. Los grupos de fecha-hora constarán de seis cifras, de las cuales las dos primeras representarán el día del mes y las cuatro últimas la hora y minutos en UTC.

10.3.5. Registro de comunicaciones.

10.3.5.1. Generalidades.

10.3.5.1.1. En cada estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas se llevará un registro de telecomunicaciones, escrito o automático; pero las estaciones de aeronave, cuando utilicen la radiotelefonía en comunicación directa con una estación aeronáutica, no necesitarán llevarlo.

Nota: El registro de telecomunicaciones servirá de protección si se efectuara una investigación de las actividades del operador en guardia. Puede requerirse como prueba legal.

10.3.5.1.1.1. Las estaciones aeronáuticas registrarán los mensajes cuando los reciban, pero si durante una emergencia, la anotación manual continuada originase demoras en las comunicaciones, podrá interrumpirse temporalmente el registro de los mensajes y hacerse en la primera oportunidad.

Nota: En caso de operación radiotelefónica se proporcionará registro de la voz, para usarlo en caso de interrupción de la anotación manual.

10.3.5.1.1.2. Cuando en las estaciones de aeronave se lleve un registro (ya sea en un cuaderno de radiotelefonía o de otra forma) de comunicaciones de socorro, interferencia perjudicial o interrupción de las comunicaciones, las anotaciones irán acompañadas de información relativa a la hora, y a la posición y altitud de la aeronave.

10.3.5.1.2. En los registros escritos, las anotaciones se harán solamente por los operadores que estén de servicio, con la excepción de que podrán certificar en el registro la exactitud de las anotaciones hechas por los operadores, otras personas que tengan conocimiento de los hechos relacionados con las mismas.

10.3.5.1.3. Todas las anotaciones serán completas, claras, correctas e inteligibles. No se harán en el registro marcas o anotaciones superfluas.

10.3.5.1.4. En los registros escritos, cualquier corrección que sea necesaria se hará solamente por la persona que originalmente hizo la anotación. La corrección se efectuará trazando una sola línea a mano o a máquina sobre la anotación incorrecta, agregando las iniciales de la persona que hace la corrección y hora y fecha en que se hizo. La anotación correcta se hará en la línea siguiente a la última anotación.

10.3.5.1.5. Los registros de telecomunicaciones, escritos o automáticos, se conservarán por un término de 45 días, por lo menos. En caso de necesitarse con motivo de alguna averiguación o investigación, se retendrán todos los registros por períodos de mayor duración, hasta que se compruebe que ya no serán necesarios.

10.3.5.1.6. Se anotará en los registros escritos la información siguiente:

- a) nombre del organismo encargado de la operación de la estación;
- b) identificación de la estación;
- c) fecha;
- d) hora de apertura y cierre de la estación;
- e) firma de cada operador y hora en que comienza y termina su servicio;
- f) frecuencias vigiladas y tipo de escucha (continuo o a horas fijas) mantenido en cada frecuencia;
- g) excepto en las estaciones retransmisoras mecánicas intermedias, en que no es necesario cumplir con lo dispuesto en este párrafo, un registro de cada comunicación, transmisión de prueba o intento de establecimiento de comunicación, que indique el texto de la comunicación, hora en que terminó ésta, estación o estaciones con que se comunicó y frecuencia utilizada. Podrá omitirse el texto de la comunicación en el registro cuando se disponga de copias de los mensajes cursados y formen éstas parte de dicho registro;
- h) todas las comunicaciones de socorro y medidas tomadas respecto a las mismas;
- i) una breve descripción de las condiciones en que se efectúan las comunicaciones y dificultades, incluso interferencias perjudiciales. Tales anotaciones deberían incluir, siempre que sea posible, la hora en que se experimentó la interferencia, su carácter, radiofrecuencia e identificación de la señal que la produjo;
- j) una breve descripción de la interrupción de las comunicaciones debida al fallo del equipo u otras averías, indicando la duración de dicha interrupción y medidas tomadas para remediarlas;
- k) la información adicional que el operador estime útil como parte de las anotaciones sobre el funcionamiento de la estación.

10.3.6. Establecimiento de comunicación por radio.

10.3.6.1. Todas las estaciones contestarán las llamadas que les sean dirigidas por otras estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas e intercambiarán comunicaciones cuando les sea requerido.

10.3.6.2. Todas las estaciones irradiarán el mínimo de potencia necesaria para asegurar una buena comunicación.

10.3.7. Uso de abreviaturas y códigos.

10.3.7.1. En el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas internacionales se emplearán abreviaturas y códigos siempre que sean apropiados y su uso simplifique y facilite las comunicaciones.

10.3.7.1.1. Cuando el texto de los mensajes contenga abreviaturas y códigos distintos de los aprobados por la OACI, el remitente, si así lo exigiera la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que acepte el mensaje para transmisión, pondrá a disposición de esa estación el descifrado de las abreviaturas y códigos empleados.

Nota: El empleo de abreviaturas y códigos aprobados por la OACI siempre que sean apropiados –por ejemplo, los contenidos en el Doc 8400, Abreviaturas y códigos de la OACI– evita la necesidad de aplicar lo dispuesto en 10.3.7.1.1.

10.3.8. Cancelación de mensajes.

10.3.8.1. Los mensajes se cancelarán solamente por la estación de telecomunicación cuando la cancelación se autorice por el remitente.

CAPÍTULO 4

Servicio Fijo Aeronáutico (AFS)

Nota: Los procedimientos y requisitos específicos derivados de la operación del servicio fijo aeronáutico para las comunicaciones tierra-tierra, incluyendo la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), se pueden encontrar en los manuales de los sistemas del proveedor de servicios, así como en el Capítulo 4 del Anexo 10, volumen II, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

CAPÍTULO 5

Servicio Móvil Aeronáutico

10.5.1. Generalidades.

Nota 1: Los procedimientos de comunicación oral se regulan en la sección 14 de SERA. En este capítulo se establecen sus disposiciones complementarias.

Nota 2: Para los fines de las presentes disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico se aplican además, si corresponde, al servicio móvil aeronáutico por satélite.

Nota 3: El Manual sobre el servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta) (Doc. 9925 de OACI) contiene textos de orientación para la implantación del servicio móvil aeronáutico por satélite. El Manual de operaciones basadas en comunicaciones orales por satélite (SVOM) (Doc. 10038 de OACI) y el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene orientación adicional sobre las comunicaciones orales por satélite (SATVOICE).

10.5.1.1. En todas las comunicaciones se observará la mayor disciplina en todo momento.

Nota: En SERA.14001 se establece la norma general sobre procedimientos de comunicación de voz.

10.5.1.1.1. Se evitará la transmisión de mensajes distintos de los especificados en SERA.14005, en frecuencias del servicio móvil aeronáutico cuando los servicios fijos aeronáuticos sirvan para el fin deseado.

10.5.1.1.2. En todas las comunicaciones deberían tomarse en consideración las consecuencias de la actuación humana que podrían afectar a la recepción y comprensión exactas de los mensajes.

Nota: Los textos de orientación sobre actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos de OACI (Doc. 9683).

10.5.1.2. Cuando la estación de una aeronave necesite enviar señales para hacer pruebas o ajustes que puedan interferir en el trabajo de una estación aeronáutica vecina, se obtendrá el consentimiento de esa estación antes de enviar tales señales. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.3. Cuando una estación del servicio móvil aeronáutico necesite hacer señales de prueba, ya sea para ajustar un transmisor antes de hacer las llamadas o para ajustar un receptor, no se harán tales señales por más de 10 segundos y consistirán en números hablados (UNO, DOS, TRES, etc.) en radiotelefonía, seguidos del distintivo de llamada de la estación que transmita las señales de prueba. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.4. A menos que se disponga lo contrario, la responsabilidad del establecimiento de la comunicación recaerá en la estación que tenga tráfico para transmitir.

Nota: En ciertos casos en que se utiliza el SELCAL, los procedimientos relativos al establecimiento de comunicación se encuentran en el apartado 10.5.2.4.

10.5.1.5. Después de haber hecho una llamada a la estación aeronáutica, debería transcurrir un período de 10 segundos por lo menos, antes de hacer una segunda llamada. Esto debería evitar transmisiones innecesarias mientras la estación aeronáutica se prepara para contestar a la llamada inicial.

10.5.1.6. Cuando varias estaciones de aeronave llamen simultáneamente a una estación aeronáutica, ésta decidirá el orden en que comunicarán las aeronaves.

10.5.1.7. En las comunicaciones entre las estaciones de aeronave, la duración de la comunicación se determinará por la estación de aeronave que esté recibiendo, salvo la intervención de una estación aeronáutica. Si dichas comunicaciones se efectúan en la frecuencia ATS, se obtendrá autorización previa de la estación aeronáutica. Dicha solicitud de autorización no es necesaria para intercambios breves.

10.5.1.8. Disposiciones complementarias sobre las categorías de mensajes.

Nota: SERA.14005 regula las categorías de mensajes y la prioridad de los mensajes y SERA.14010 los mensajes de seguridad de vuelo.

10.5.1.8.1. Las comunicaciones relativas a la radiogoniometría se cursarán de acuerdo con el Capítulo 6.

10.5.1.8.2. Los mensajes meteorológicos comprenderán información meteorológica destinada a las aeronaves o procedente de las mismas, que no sea la contenida en SERA.14010, letra c).

10.5.1.8.3. Los mensajes relativos a la regularidad de los vuelos comprenderán lo siguiente:

a) mensajes relativos al funcionamiento o mantenimiento de las instalaciones o servicios indispensables para la seguridad o regularidad de la operación de las aeronaves;

b) mensajes relativos a los servicios que han de prestarse a las aeronaves;

c) instrucciones a los representantes de empresas explotadoras de aeronaves respecto a las modificaciones que deban hacerse en los servicios a pasajeros y tripulaciones, a causa de desviaciones inevitables del horario normal de operaciones. No son admisibles en este tipo de mensaje las solicitudes individuales de pasajeros o tripulantes;

d) mensajes relativos a los aterrizajes extraordinarios que tengan que hacer las aeronaves;

e) mensajes relativos a piezas y materiales requeridos urgentemente para las aeronaves;

f) mensajes relativos a cambios del horario de operación de las aeronaves.

10.5.1.8.3.1. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que utilicen canales de comunicación directa entre piloto y controlador sólo se les exigirá que cursen mensajes de regularidad de los vuelos cuando no haya otros canales disponibles para cursar tales mensajes, y esto pueda hacerse sin interferir con el papel principal de dichas dependencias.

Nota: Los mensajes que se citan en SERA.14010 letra b) y 10.5.1.8.3., constituyen ejemplos tipo de las comunicaciones del control de operaciones definidas en el Libro Primero, Capítulo 1, apartado 1.1.

10.5.1.8.4. Los mensajes que tengan la misma prioridad deberían transmitirse, normalmente, en el orden en que se han recibido para transmisión.

10.5.1.8.5. Las comunicaciones interpiloto aire-aire comprenderán mensajes relacionados con todo asunto que afecte a la seguridad o regularidad de los vuelos. La categoría y prioridad de dichos mensajes se determinarán en relación con su contenido, de conformidad con SERA.14005.

10.5.1.9. Cancelación de mensajes.

10.5.1.9.1. Transmisiones incompletas.

Si no se ha transmitido completamente un mensaje cuando se reciban instrucciones para cancelarlo, la estación que transmite el mensaje avisará a la estación receptora que haga caso omiso de la transmisión incompleta. Esto se hará en radiotelefonía, usando una frase apropiada.

10.5.1.9.2. Transmisiones completadas.

Cuando se suspenda la transmisión de un mensaje completado, hasta que se haga la corrección, y sea necesario informar a la estación receptora que no tome ninguna medida para dar curso al mismo, o cuando no pueda hacerse la entrega o la nueva transmisión,

debería cancelarse la transmisión. Esto debería hacerse en radiotelefonía usando una frase apropiada.

10.5.1.9.3. La estación que cancele la transmisión de un mensaje será responsable de cualquier otra medida que deba tomarse.

10.5.2. Procedimientos radiotelefónicos.

Nota: Cuando se usa equipo de Llamada Selectiva (SELCAL), algunos de los procedimientos se sustituyen por los contenidos en el apartado 10.5.2.4.

10.5.2.1. Generalidades.

10.5.2.1.1. Idioma que debe usarse.

Nota: En SERA.14015 y artículo 42 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establece el régimen aplicable al lenguaje que debe utilizarse en las comunicaciones aeroterrestres.

10.5.2.1.2. Deletreo de palabras en radiotelefonía.

Nota: En SERA.14020 se establecen las normas relativas al deletreo en radiotelefonía.

10.5.2.1.3. Transmisión de números en radiotelefonía.

Nota: SERA.14035 y SERA.14040 establecen, respectivamente, el régimen aplicable a la transmisión de números y la pronunciación de número cuando la lengua empleada en las comunicaciones sea el inglés. Lo dispuesto en los siguientes apartados completa dichas disposiciones.

Lo anterior no obsta para que, en castellano, cuando el primer dígito de la unidad de millar sea 1, se transmita como MIL; y cuando la centena sea 1, se transmita como CIEN.

10.5.2.1.3.1. Disposiciones complementarias sobre transmisión de números.

10.5.2.1.3.1.1. Normalmente, cuando se transmitan horas, debería bastar el indicar los minutos.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento al poner en práctica las disposiciones de SERA.14035.

Hora	Emisión	Statement
0920 (9,20 de la mañana).	Dos cero o cero nueve dos cero.	<i>two zero</i> <i>or zero nine two zero.</i>
1643 (4,43 de la tarde).	cuatro tres o uno seis cuatro tres.	<i>four three</i> <i>or one six four three.</i>

10.5.2.1.3.2. Verificación de números.

10.5.2.1.3.2.1. Cuando se desee verificar la recepción exacta de los números transmitidos, la persona que transmita el mensaje solicitará de la persona que recibe el mensaje que le repita los números.

10.5.2.1.4. Disposiciones complementarias sobre la técnica de transmisión.

Nota: En SERA.14045 se establecen las normas aplicables sobre la técnica de transmisión que se completan con los siguientes preceptos.

10.5.2.1.4.1. Antes de empezar la transmisión debería leerse todo el mensaje escrito con objeto de eliminar demoras innecesarias en las comunicaciones.

10.5.2.1.4.2. La técnica de transmisión oral debería ser tal que se consiga la máxima inteligibilidad posible en cada una de las transmisiones. Para lograr este objetivo es indispensable que la tripulación de vuelo y el personal de tierra:

- a) pronuncien cada una de las palabras clara y distintamente;
- b) mantengan una velocidad constante de enunciación que no exceda de 100 palabras por minuto. Cuando se transmita un mensaje a una aeronave y haya que anotar su contenido, la velocidad de enunciación debe ser menor para que se pueda escribir el mensaje. Una pequeña pausa antes y después de las cifras hará que sea más fácil comprenderlas;
- c) mantengan el volumen de la voz a un nivel constante de conversación;
- d) estén familiarizados con la técnica de manejo del micrófono, especialmente en lo que se refiere al mantenimiento de una distancia constante del mismo, si no se utiliza un modulador con un nivel constante;

e) suspendan momentáneamente la transmisión si hubiere necesidad de alejar la cabeza del micrófono.

10.5.2.1.4.3. La técnica de transmisión oral debería adaptarse a las condiciones predominantes de las comunicaciones y a las frecuencias utilizadas.

10.5.2.1.4.4. Los mensajes aceptados para transmisión deberían transmitirse en lenguaje claro o en fraseología normalizada sin alterar en modo alguno el sentido del mensaje. Las abreviaturas OACI aprobadas, contenidas en el texto del mensaje que se ha de transmitir a una aeronave, deberían convertirse en las palabras o frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado, salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

Nota: Las abreviaturas que constituyen la excepción mencionada en este apartado 10.5.2.1.4.4. figuran concretamente en los PANS-ABC (Doc. 8400 de OACI).

10.5.2.1.4.5. Para acelerar las comunicaciones debería poderse prescindir del uso del alfabeto de deletreo si no hay riesgo de que ello afecte a la recepción correcta y a la inteligibilidad del mensaje.

10.5.2.1.4.6. La transmisión de mensajes largos debería interrumpirse momentáneamente de vez en cuando para permitir que el operador que transmite confirme que la frecuencia que se utiliza está libre y, si es necesario, para permitir que el operador que recibe pida que se repitan las partes no recibidas.

10.5.2.1.5. Disposiciones complementarias sobre composición de los mensajes.

10.5.2.1.5.1. Los mensajes cursados completamente por el servicio móvil aeronáutico comprenderán las partes siguientes en el orden que se indica:

a) llamada con indicación del destinatario y del originador (ver SERA.14055 y disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.1.6.2.);

b) texto (ver apartado 10.5.2.1.5.2.1.1.).

Nota: Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:

(Llamada): NUEVA YORK RADIO SWISSAIR UNO UNO CERO.

(NUEVA YORK RADIO SWISSAIR ONE ONE ZERO).

(Texto): SOLICITO COMPROBAR SELCAL.

(REQUEST SELCAL CHECK).

O bien:

(Llamada): SWISSAIR UNO UNO CERO NUEVA YORK RADIO.

(SWISSAIR ONE ONE ZERO NUEVA YORK RADIO).

(Texto): CONTACTAR SAN JUAN EN CINCO SEIS.

(CONTACT SAN JUAN ON FIVE SIX).

10.5.2.1.5.2. Los mensajes que en parte de su encaminamiento tengan que cursarse por la AFTN, e igualmente los mensajes que no se transmitan de acuerdo con los arreglos de distribución preestablecidos (ver el apartado 10.3.3.7.1.) se compondrán del modo siguiente:

10.5.2.1.5.2.1. Cuando procedan de aeronaves:

a) llamada (ver SERA.14055 y disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.1.6.2.);

b) la palabra PARA (FOR);

c) el nombre del organismo a que va dirigido el mensaje;

d) el nombre de la estación de destino;

e) el texto.

10.5.2.1.5.2.1.1. El texto será lo más corto posible para expresar la información necesaria; se hará uso completo de la fraseología normalizada a que se refiere SERA.14001.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(Llamada): BOSTON RADIO SWISSAIR UNO DOS OCHO.

(BOSTON RADIO SWISSAIR ONE TWO EIGHT).

(Dirección): PARA SWISSAIR BOSTON.

(FOR SWISSAIR BOSTON).

(Texto): NECESARIO CAMBIAR MOTOR NÚMERO UNO.

(NUMBER ONE ENGINE CHANGE REQUIRED).

10.5.2.1.5.2.2. Cuando se dirijan a aeronaves.

Cuando un mensaje preparado de conformidad con la normativa y procedimientos de aplicación a los mensajes de las telecomunicaciones fijas aeronáuticas sea retransmitido por una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo, se omitirán durante la retransmisión por el servicio móvil aeronáutico el encabezamiento y la dirección de la forma de mensaje de la AFTN.

10.5.2.1.5.2.2.1. Cuando tengan aplicación las disposiciones del apartado 10.5.2.1.5.2.2., la transmisión del mensaje por el servicio móvil aeronáutico comprenderá lo siguiente:

- a) el texto [en el que se incorporarán las correcciones (COR) contenidas en el mensaje de la AFTN];
- b) la palabra DE (FROM);
- c) el nombre del organismo de donde procede y el lugar donde se halla el mismo (tomados de la sección de procedencia del mensaje de la AFTN).

10.5.2.1.5.2.2.2. Cuando el texto de un mensaje que haya de transmitir una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo contenga abreviaturas OACI aprobadas, estas abreviaturas deberían normalmente convertirse, durante la transmisión del mensaje, en las palabras o frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

Nota: Las abreviaturas que constituyen la excepción mencionada en este apartado 10.5.2.1.5.2.2.2., figuran concretamente en los PANS-ABC (Doc. 8400 de OACI).

10.5.2.1.6. Llamada.

Nota: El régimen aplicable a los distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves y los procedimientos radiotelefónicos, incluido el establecimiento de comunicaciones radiotelefónicas, en los procedimientos de comunicación oral se contienen, respectivamente, en SERA.14050 y SERA.14055. Los apartados siguientes constituyen el régimen complementario de aplicación.

10.5.2.1.6.1. Distintivos de llamada radiotelefónicos para las estaciones aeronáuticas.

10.5.2.1.6.1.1. Las estaciones aeronáuticas del servicio móvil aeronáutico se identificarán mediante:

- a) el nombre del lugar, y
- b) la dependencia o servicio disponible.

10.5.2.1.6.1.2. La dependencia o servicio se identificará de conformidad con el cuadro siguiente. No obstante, cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria, puede omitirse el nombre del lugar o la dependencia/servicio.

Dependencia/servicio disponible	Sufijo del distintivo de llamada	
	Español	Inglés
Centro de control de área	Control.	<i>Control.</i>
Control de aproximación	Aproximación.	<i>Approach.</i>
Llegadas con radar de control de aproximación	Llegadas.	<i>Arrival.</i>
Salidas con radar de control de aproximación	Salidas.	<i>Departure.</i>
Control de aeródromo	Torre.	<i>Tower.</i>
Control del movimiento en la superficie	Control Terrestre.	<i>Ground.</i>
Radar (en general)	Radar.	<i>Radar.</i>
Radar de aproximación de precisión	Precisión.	<i>Precision.</i>
Estación radiogoniométrica	Recalada.	<i>Homer.</i>
Servicio de información de vuelo	Información.	<i>Information.</i>
Entrega de la autorización	Autorizaciones.	<i>Delivery.</i>
Control de la plataforma	Plataforma.	<i>Apron.</i>
Despacho de la compañía	Despacho.	<i>Dispatch.</i>

Dependencia/servicio disponible	Sufijo del distintivo de llamada	
	Español	Inglés
Estación aeronáutica	Radio.	<i>Radio.</i>

10.5.2.1.6.2. Disposiciones complementarias sobre establecimiento de comunicaciones radiotelefónicas.

10.5.2.1.6.2.1. Cuando una estación reciba una llamada dirigida a ella, pero no esté segura de la identificación de la estación que llama, debería contestar transmitiendo lo siguiente:

ESTACIÓN QUE LLAMA A... (estación llamada) REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA.
[STATION CALLING... (STATION CALLED) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN].

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(Estación CAIRO contestando).

ESTACIÓN QUE LLAMA A CAIRO (pausa).

REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA.

[STATION CALLING CAIRO (pause) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN].

10.5.2.1.6.2.2. Se establecerán comunicaciones interpiloto aire-aire, en el canal aire-aire de 123,45 MHz, mediante una llamada dirigida a una determinada estación de aeronave o una llamada general, teniendo en cuenta las condiciones a que está supeditada la utilización de este canal.

Nota: Para las condiciones relativas a la utilización de canales aire-aire, ver el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, volumen V, apartado 4.1.3.2.1., y volumen II, apartado 5.2.2.1.1.4.

10.5.2.1.6.2.2.1. Dado que la aeronave puede estar a la escucha en más de una frecuencia, en la llamada inicial debe incluir la frecuencia aire-aire o la identificación distinta del canal «INTERPILOTO» (INTERPILOT).

Nota: Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de estos procedimientos de llamada.

CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOTO-ME RECIBE USTED

(CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOT-DO YOU READ)

O

TODA AERONAVE CERCANÍAS DE 30 NORTE 160 ESTE-JAPANAIR 401-INTERPILOTO-CAMBIO

(ANY AIRCRAFT VICINITY OF 30 NORTH 160 EAST-JAPANAIR 401-INTERPILOT-OVER)

10.5.2.1.6.2.3. Disposiciones complementarias sobre comunicaciones radiotelefónicas subsiguientes.

10.5.2.1.6.2.3.1. Como complemento de lo dispuesto en SERA.14055, letra c), y en los supuestos a que se refiere la letra b), número 2, de dicho precepto de SERA, en las transmisiones de comunicación subsiguientes dentro de una misma dependencia ATS podrá omitirse el identificativo de la propia dependencia ATS si por razones justificadas así se identifica por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, previa comunicación a la correspondiente autoridad competente y sin perjuicio de la aplicación de los procedimientos certificados en el marco de los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

En tal caso, se incluirá la información apropiada en el manual de operaciones de la dependencia ATS civil correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.1.6.2.4. Indicación del canal de transmisión.

10.5.2.1.6.2.4.1. Puesto que el operador de la estación aeronáutica observa generalmente más de una frecuencia, la llamada deberá ir seguida de la indicación de la frecuencia utilizada, a menos que se sepa que existen otros medios adecuados para identificar la frecuencia.

10.5.2.1.6.2.4.2. Cuando no sea probable que se produzcan confusiones bastará enunciar las dos primeras cifras de la «alta frecuencia» (en kHz) para identificar el canal de transmisión.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(PAA 325 llamando a Kingston en 8 871 kHz).

KINGSTON CLIPPER TRES DOS CINCO - EN OCHO OCHO.

(KINGSTON CLIPPER THREE TWO FIVE - ON EIGHT EIGHT).

10.5.2.1.7. Disposiciones complementarias sobre procedimiento de prueba.

Nota: SERA.14070 contiene disposiciones sobre procedimiento de prueba. Este apartado establece las disposiciones complementarias aplicables.

10.5.2.1.7.1. La transmisión de prueba y su respuesta deberían registrarse en la estación aeronáutica.

10.5.2.1.8. Disposiciones complementarias sobre intercambio de comunicaciones.

Nota: SERA.14075 establece normas sobre intercambio de comunicaciones que se complementa con las disposiciones siguientes.

10.5.2.1.8.1. Los procedimientos abreviados deberían utilizarse únicamente después de haber establecido el contacto inicial y cuando no haya probabilidades de confusión.

10.5.2.1.8.2. Acuse de recibo.

El operador que reciba se cerciorará de que el mensaje se ha recibido correctamente, antes de acusar recibo.

Nota: El acuse de recibo no ha de confundirse con el acuse de recibo de captación en las operaciones de la red radiotelefónica.

10.5.2.1.8.2.1. Toda estación de aeronave debería acusar recibo de los mensajes importantes del control de tránsito aéreo o de parte de los mismos, leyéndose de nuevo y terminando esta repetición con su distintivo de llamada.

Nota 1: Los permisos del control de tránsito aéreo, las instrucciones y la información suministrada por éste que deben ser repetidas, se especifican en el Libro Cuarto.

Nota 2: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(Autorización ATC transmitida por una estación de la red a una aeronave)

Estación:

TWA NUEVE SEIS TRES MADRID

(TWA NINE SIX THREE MADRID)

Aeronave:

MADRID TWA NUEVE SEIS TRES

((MADRID TWA NINE SIX THREE))

Estación:

TWA NUEVE SEIS TRES MADRID - ATC AUTORIZA TWA NUEVE SEIS TRES PARA DESCENDER A NUEVE MIL PIES

(TWA NINE SIX THREE MADRID - ATC CLEARS TWA NINE SIX THREE TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET)

Aeronave (acusando recibo):

AUTORIZADO PARA DESCENDER A NUEVE MIL PIES - TWA NUEVE SEIS TRES

(CLEARED TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET - TWA NINE SIX THREE)

Estación (indicando exactitud de la colación):

MADRID

(MADRID)

10.5.2.1.8.2.2. Cuando el acuse de recibo se transmita por una estación aeronáutica a otra estación aeronáutica comprenderá el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que transmite el acuse de recibo.

10.5.2.1.8.2.3. La estación aeronáutica debería acusar recibo de los informes de posición y demás informes sobre la marcha del vuelo colacionando los mismos y terminando la colación con su distintivo de llamada aunque el procedimiento de colación puede posponerse temporalmente siempre que así se alivie la congestión del canal de comunicación.

10.5.2.1.8.2.4. Se permite a efectos de verificación que la estación receptora repita el mensaje como acuse de recibo adicional. En tales casos, la estación a la que colacione la información debería acusar recibo de que la colación es correcta, transmitiendo su identificación.

10.5.2.1.8.2.5. Si en el mismo mensaje se reciben una notificación de posición y otra de información en forma de mensaje meteorológico debería acusarse recibo de la información con palabras tales como "METEOROLÓGICO RECIBIDO" (WEATHER RECEIVED) después de colacionar el informe de posición, excepto cuando se requiera que intercepten la

información otras estaciones de la red. La estación aeronáutica deberá acusar recibo de otros mensajes transmitiendo su distintivo de llamada únicamente.

10.5.2.1.9. Disposiciones complementarias sobre correcciones y repeticiones.

Nota: SERA.14075 (c) establece normas sobre correcciones y repeticiones que se completan con lo dispuesto en los apartados siguientes.

10.5.2.1.9.1. Cuando el operador que transmita un mensaje considere que la recepción del mismo será probablemente difícil, debería transmitir dos veces las partes más importantes del mensaje.

10.5.2.1.9.2. Deberían pedirse componentes determinados que se estimen apropiados, tales como "REPITA ALTÍMETRO" (SAY AGAIN ALTIMETER), "REPITA VIENTO" (SAY AGAIN WIND).

10.5.2.1.10. Informes de "vuelo normal".

10.5.2.1.10.1. Cuando las aeronaves transmitan informes de "vuelo normal", éstos consistirán en la llamada prescrita seguida de las palabras "VUELO NORMAL" (OPERATIONS NORMAL).

10.5.2.2. Establecimiento y seguridad de las comunicaciones.

10.5.2.2.1. Escucha de las comunicaciones/horas de servicio.

10.5.2.2.1.1. Como complemento a lo dispuesto en SERA.14080 deben tenerse en cuenta las siguientes disposiciones.

10.5.2.2.1.1.1. Las aeronaves que realicen vuelos que no sean los especificados en SERA.14080 (a) deberían mantenerse a la escucha en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz en la medida de lo posible.

10.5.2.2.1.1.2. Los usuarios del canal de comunicaciones aire-aire en VHF asegurarán el mantenimiento de la vigilancia adecuada en las frecuencias ATS designadas, en las frecuencias del canal de emergencia aeronáutica y en todas las otras frecuencias de escucha obligatoria.

10.5.2.2.1.1.3. Cuando un controlador utilice dos o más frecuencias ATS, deberá considerarse el suministro de servicios para permitir que las transmisiones ATS y de aeronave en cualquiera de las frecuencias puedan retransmitirse simultáneamente en las otras frecuencias en uso, de modo que las estaciones de aeronave dentro del alcance puedan escuchar todas las transmisiones hacia y desde el controlador.

10.5.2.2.1.2. Además de lo previsto en SERA.14080, letra b), las estaciones aeronáuticas se mantendrán a la escucha cuando así lo requieran las autoridades aeronáuticas competentes.

10.5.2.2.1.3. Cuando un controlador utilice dos o más frecuencias ATS, debería considerarse el suministro de servicios para permitir que las transmisiones ATS y de aeronave en cualquiera de las frecuencias puedan retransmitirse simultáneamente en las otras frecuencias en uso, de modo que las estaciones de aeronave dentro del alcance puedan escuchar todas las transmisiones hacia y desde el controlador.

10.5.2.2.2. Principios de operación de la red (comunicaciones HF).

10.5.2.2.2.1. Las estaciones aeronáuticas de una red radiotelefónica deberían ayudarse mutuamente de conformidad con los siguientes principios de red a fin de proporcionar el servicio de comunicaciones aeroterrestres que requieran de la red las aeronaves que vuelen por las rutas aéreas de la que dicha red es responsable.

10.5.2.2.2.2. Si la red comprende gran número de estaciones, las comunicaciones de la red para vuelos en cualquier segmento de ruta, deberían facilitarse por estaciones seleccionadas para ese segmento, denominadas «estaciones regulares».

Nota 1: La selección de estaciones para que funcionen como estaciones regulares para un segmento de ruta determinado se hará, cuando haga falta, mediante acuerdo regional o local, después de consultarse, si es necesario, los Estados responsables de la red.

Nota 2: En principio, las estaciones regulares serán las que sirvan los puntos directamente interesados en los vuelos sobre dicho segmento de ruta, es decir, puntos de despegue y aterrizaje, centros de información de vuelo o

centros de control de área apropiados, y, en algunos casos, estaciones adicionales, convenientemente situadas, que se requieran para completar la zona servida de comunicaciones o con fines de interceptación.

Nota 3: Al seleccionar las estaciones regulares deben tenerse en cuenta las características de propagación de las frecuencias usadas.

10.5.2.2.2.3. En las áreas o rutas en que las condiciones de comunicación por radio, la longitud de los vuelos, o la distancia entre estaciones aeronáuticas requieran medidas adicionales para asegurar la continuidad de las comunicaciones aeroterrestres en todo el segmento de ruta, las estaciones del servicio regular deberían compartir entre sí la responsabilidad de la vigilancia primaria, que cada estación realizará respecto a aquella parte del vuelo durante la cual puede darse curso más eficazmente, por dicha estación, a los mensajes procedentes de las aeronaves.

10.5.2.2.2.4. Cada estación, durante el tiempo en que realice la vigilancia primaria, tendrá, entre otras cosas, la responsabilidad de:

- a) designar las frecuencias principales y secundarias para su comunicación con las aeronaves;
- b) recibir todos los informes de posición y dar curso a otros mensajes procedentes de las aeronaves y destinados a éstas, que sean esenciales para la realización segura del vuelo;
- c) tomar las medidas necesarias en caso de fallo de la comunicación (ver SERA.14085 y SERA.14087, así como disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.2.7.1).

10.5.2.2.2.5. La transferencia de la vigilancia primaria de una estación a la siguiente se hará normalmente al atravesar los límites de la región de información de vuelo o área de control, efectuándose esta vigilancia en todo momento, en la medida que sea posible, por la estación que sirve al centro de información de vuelo o centro de control de área en cuya área vuela la aeronave. No obstante, cuando las condiciones de las comunicaciones lo exijan, podrá requerirse que una estación retenga la vigilancia primaria más allá de dichos límites geográficos o que abandone la vigilancia antes de que la aeronave alcance el límite, si con ello se logra una mejora apreciable en las comunicaciones aeroterrestres.

10.5.2.2.3. Frecuencias que han de usarse.

10.5.2.2.3.1. Las estaciones de aeronave operarán en las radiofrecuencias apropiadas.

10.5.2.2.3.1.1. La estación de radio de control terrestre designará la frecuencia o frecuencias que han de usar en condiciones normales las estaciones de aeronave que operen bajo su control.

10.5.2.2.3.1.2. En la operación de la red, la designación inicial de frecuencias principal y secundaria debería hacerse por la estación de la red con la que la aeronave hace la verificación previa al vuelo o el contacto inicial después del despegue. Esta estación también deberá asegurar que se advierta a otras estaciones de la red, según sea necesario, sobre la frecuencia o frecuencias designadas.

10.5.2.2.3.2. Una estación aeronáutica, al designar las frecuencias de conformidad con los apartados 10.5.2.2.3.1.1. ó 10.5.2.2.3.1.2., debería tener en cuenta los datos de propagación apropiados y la distancia sobre la que se requieren comunicaciones.

10.5.2.2.3.3. Si una frecuencia designada por una estación aeronáutica resulta inadecuada, la estación de aeronave debería proponer una frecuencia alternativa.

10.5.2.2.3.4. Cuando, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 10.5.1.1., se utilizan las frecuencias aeroterrestres, para el intercambio entre estaciones de la red de mensajes esenciales para la coordinación y cooperación entre estaciones, dicha comunicación debería efectuarse, en la medida de lo posible, en las frecuencias de la red que no se utilicen en ese momento para la transmisión del volumen principal del tráfico aire-tierra. En todos los casos, las comunicaciones con las estaciones de aeronave deberían tener prioridad respecto a las comunicaciones entre estaciones terrestres.

10.5.2.2.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.2.4.1. De ser posible, las estaciones de aeronave se comunicarán directamente con la estación de radio de control aeroterrestre correspondiente al área en que las aeronaves estén volando. Si ello resultara imposible, las estaciones de aeronave usarán

cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de radio de control aeroterrestre.

10.5.2.2.4.2. Cuando no pueda establecerse la comunicación normal de una estación aeronáutica con una estación de aeronave, la estación aeronáutica usará cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de aeronave. Si estos esfuerzos resultaran vanos, se notificará a la estación de origen, de conformidad con los procedimientos estipulados por la autoridad apropiada.

10.5.2.2.4.3. Si, trabajando en la red, no se hubiera establecido comunicación entre una estación de aeronave y una estación regular después de haber llamado en las frecuencias principal y secundaria, las demás estaciones regulares para ese vuelo deberían prestar ayuda, ya sea llamando la atención de la primera estación llamada o, si se trata de una llamada de una estación de aeronave, respondiendo a la llamada y encargándose del tráfico.

10.5.2.2.4.3.1. Otras estaciones de la red deberían prestar ayuda tomando medidas similares únicamente en el caso de que resulten infructuosos los intentos hechos por las estaciones regulares para establecer comunicación.

10.5.2.2.4.4. Se deberían también aplicar las disposiciones de los apartados 10.5.2.2.4.3. y 10.5.2.2.4.3.1.:

- a) a petición de la dependencia del servicio de control de tránsito aéreo interesada;
- b) cuando no se haya recibido una comunicación esperada de una aeronave, dentro de un período de tiempo tal que dé lugar a sospechar la ocurrencia de un fallo de comunicaciones.

10.5.2.2.4.5. Cambio de canal de comunicaciones aire-tierra.

10.5.2.2.4.5.1. La llamada inicial a una dependencia ATS o torre de control, tras un cambio de canal de comunicaciones aire-tierra, con carácter general contendrá los elementos identificados en SERA.14065, letras a) y c), según corresponda.

10.5.2.2.4.5.2. No obstante lo previsto en el apartado anterior, la dependencia ATS o torre de control correspondiente, por razones de seguridad o por razones de emergencia sobrevenidas, podrá solicitar información adicional para prestar mejor asistencia a las aeronaves ante dichas circunstancias.

10.5.2.2.4.5.3. La información identificada en SERA.14065, letras a) y b), podrá ser abreviada por el proveedor de servicios de tránsito aéreo según los siguientes requisitos.

10.5.2.2.4.5.3.1. Es posible omitir el elemento relativo a nivel de vuelo, cuando el nivel de vuelo que se derive de la información de altitud de presión, aparezca en la pantalla del controlador, de modo continuo, en las etiquetas asociadas a la indicación de la posición de la aeronave y cuando se hayan preparado procedimientos adecuados para garantizar el empleo seguro y eficiente de esa información de altitud de presión.

10.5.2.2.4.5.3.2. Además, según se detalle apropiadamente en las publicaciones de información aeronáutica, al objeto de no saturar las frecuencias VHF, en las dependencias ATS o torres de control correspondientes a las FIR/UIR Madrid y Barcelona en donde:

a) la identificación de cada aeronave y la información en Modo C verificada estén permanentemente disponibles en forma de etiquetas relacionadas con la posición radar de la aeronave de que se trate; y

b) la cobertura de las comunicaciones aeroterrestres y de la comunicación directa entre el piloto y el controlador sean fiables,

el contacto inicial en una frecuencia VHF podrá contener únicamente la identificación, seguida por la palabra "Heavy" o "Super" o la equivalente que se corresponda conforme al apartado 4.5.15.1.1.1., si así se ha clasificado la aeronave por la categoría de estela turbulenta, el nivel de vuelo de la aeronave o posición, según corresponda, y la velocidad, si ésta se ha asignado por ATC, en particular, cuando se realiza un cambio de sector en la misma dependencia o cuando se haya acordado así entre dependencias ATS.

10.5.2.2.4.5.4. La información que ha de transmitir la aeronave en la llamada inicial a una dependencia ATS o torre de control, luego de un cambio de canal de las comunicaciones

orales aire-tierra, en cualquier caso, se incluirá apropiadamente en el manual de operaciones de la dependencia ATS correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.2.4.5.5. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo correspondiente prescribiese para una dependencia ATS determinada, de forma general y por razones justificadas, otros elementos diferentes a los establecidos en los apartados 10.5.2.2.4.5.1. a 10.5.2.2.4.5.3.2., ambos inclusive, en la llamada inicial de una dependencia ATS o torre de control de aeródromo, la aprobación por la autoridad aeronáutica competente se realizará, cuando proceda en el marco de los procedimientos certificados conforme a los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

10.5.2.2.5. Transferencia de comunicaciones HF.

10.5.2.2.5.1. La estación aeronáutica apropiada debería notificar a la estación de aeronave que cambie de una frecuencia o red de radio a otra. A falta de tal notificación, la estación de aeronave debería notificar a la estación aeronáutica apropiada antes de efectuar dicha transferencia.

10.5.2.2.5.2. Si hubiera transferencia de una red a otra, ésta debería tener lugar, con preferencia, mientras la aeronave esté en comunicación con una estación que opere en ambas redes, a fin de garantizar la continuidad de las comunicaciones. No obstante, si el cambio de red debe realizarse al mismo tiempo que la transferencia de comunicación a otra estación de la red, las transferencias deberían coordinarlas las dos estaciones de la red antes de notificar o autorizar el cambio de frecuencia. También deberían notificarse a la aeronave las frecuencias principal y secundaria que ha de utilizar después de la transferencia.

10.5.2.2.5.3. Una estación de aeronave que haya transferido la escucha de comunicaciones de una frecuencia de radio a otra, cuando lo requiera el proveedor de servicios de navegación aérea correspondiente, informará a la estación aeronáutica de que se trate, de que se ha establecido escucha de comunicaciones en la nueva frecuencia.

10.5.2.2.5.4. La aeronave que entre en una red después de despegar, debería transmitir su hora de despegue, o la hora sobre el último punto de verificación, a la estación regular apropiada.

10.5.2.2.5.5. Al entrar en una nueva red, la aeronave debería transmitir a la estación regular apropiada la hora sobre el último punto de verificación o de su última posición notificada.

10.5.2.2.5.6. Antes de abandonar la red, una estación de aeronave debería notificar en todos los casos, a la estación regular apropiada, su intención de hacerlo, transmitiendo una de las frases siguientes, según corresponda:

a) al cambiar a un canal ATS “de piloto a controlador”:

Aeronave: CAMBIANDO A... (CHANGING TO) (dependencia de los servicios de tránsito aéreo respectiva);

b) después del aterrizaje:

Aeronave: ATERRIZADO... (LANDED) (lugar)... (hora).

10.5.2.2.6. Transferencia de comunicaciones VHF.

10.5.2.2.6.1. A la transferencia de comunicaciones VHF le es de aplicación lo dispuesto en SERA.14060 y las disposiciones complementarias siguientes.

10.5.2.2.6.2. Con carácter general, de conformidad con SERA.8025 y SERA.14060, letra b), la información que transmitirá la aeronave cuando establezca contacto inicial en una frecuencia VHF será:

- a) identificación de la aeronave;
- b) posición;
- c) hora;
- d) nivel de vuelo o altitud, incluido el nivel de paso y el nivel autorizado si no se mantiene tal nivel autorizado;
- e) según corresponda, posición siguiente y hora a que se sobrevolará;
- f) según corresponda, punto significativo siguiente.

Nota: Es posible omitir el elemento d) cuando el nivel de vuelo o la altitud, según corresponda, que se derive de la información de altitud de presión, aparezca en la pantalla del controlador, de modo continuo, en las etiquetas asociadas a la indicación de la posición de la aeronave y cuando se hayan preparado procedimientos adecuados para garantizar el empleo seguro y eficiente de esa información de altitud de presión.

10.5.2.2.6.3. La tripulación de vuelo, cuando se le asigne mantener una velocidad, incluirá esta velocidad en sus informes de posición. La velocidad asignada también se incluirá en la llamada inicial después de un cambio de canal de comunicaciones orales aire-tierra, se requiera o no un informe de posición completo.

10.5.2.2.6.4. En las FIR/UIR Madrid y Barcelona, la información identificada en los apartados 10.5.2.2.6.2. y 10.5.2.2.6.3. podrá ser abreviada por el proveedor de servicios de tránsito aéreo correspondiente según los siguientes requisitos:

10.5.2.2.6.4.1. Todo contacto inicial con una dependencia ATS en una frecuencia VHF podrá contener únicamente la identificación y, en su caso, el nivel de vuelo de la aeronave, al objeto de no saturar las frecuencias VHF, según se detalle en las publicaciones de información aeronáutica, siempre que en dicha dependencia:

a) la identificación de cada aeronave y la información en Modo C verificada estén permanentemente disponibles en forma de etiquetas relacionadas con la posición radar de la aeronave de que se trate; y

b) la cobertura de las comunicaciones aeroterrestres y de la comunicación directa entre el piloto y el controlador sean fiables.

Todo informe de posición posterior puede contener únicamente la identificación y posición de la aeronave, así como la hora.

10.5.2.2.6.4.2. Al abandonar dicha frecuencia VHF, la aeronave transmitirá, al menos, su identificación, nivel de vuelo (o altitud) y colacionará, en su caso, la frecuencia a la que va a ser transferido.

10.5.2.2.6.5. La información que ha de transmitir la aeronave cuando establezca contacto inicial en una frecuencia VHF, y cuando abandone la misma, en cualquier caso, se incluirá apropiadamente en el manual de operaciones de la dependencia ATS correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.2.6.6. Adicionalmente, según se establece en SERA.14060, letra b), si el proveedor de servicios de tránsito aéreo prescribiese, de forma general y por razones justificadas, un modo específico, diferente a lo establecido en los apartados 10.5.2.2.6.1. a 10.5.2.2.6.4.2., de comunicar el contacto inicial en una frecuencia VHF o cuando se abandona dicha frecuencia, la aprobación por la autoridad aeronáutica competente se realizará, cuando proceda, a través de los procedimientos certificados en el marco de los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

10.5.2.2.7. Fallo de comunicaciones.

Nota: SERA.14085 establece el régimen aplicable al uso de la transmisión a ciegas y fallo del receptor.

10.5.2.2.7.1. Disposiciones complementarias sobre el uso de la transmisión a ciegas.

10.5.2.2.7.1.1. Una aeronave que trabaje en la red deberá observar en el canal VHF apropiado, las llamadas de aeronaves cercanas.

10.5.2.2.7.1.2. En la operación de red, un mensaje que se transmite a ciegas deberá ser transmitido dos veces, tanto en la frecuencia principal como en la secundaria. Antes de cambiar la frecuencia, la aeronave deberá anunciar a qué frecuencia va a pasar.

10.5.2.2.7.1.3. Disposiciones complementarias sobre fallo del receptor.

10.5.2.2.7.1.3.1. Una aeronave a la que se proporcione control de tránsito aéreo o servicio de asesoramiento, además de cumplir lo que se estipula en SERA.14085 (b), transmitirá información relativa a las intenciones del piloto al mando respecto a la continuación del vuelo de la aeronave.

10.5.2.2.7.1.3.2. Cuando una aeronave no pueda establecer comunicación por fallo del equipo de a bordo, seleccionará, si está equipada al respecto, la clave apropiada SSR para indicar el fallo de radio.

Nota: Las reglas generales aplicables en el caso de fallo de las comunicaciones están contenidas en el SERA.8035 y en el apartado 4.3.17. del Libro Cuarto, así como en SERA.13005, letra a), 2).

10.5.2.2.7.2. Disposiciones complementarias sobre uso de la técnica de comunicación de retransmisión.

Nota: SERA.14087 establece el régimen aplicable al uso de la técnica de comunicación de retransmisión.

10.5.2.2.7.2.1. Si las tentativas especificadas en SERA.14087 (a) fallan, la estación aeronáutica deberá transmitir mensajes dirigidos a la aeronave, aparte de los mensajes que contienen permisos de control de tránsito aéreo, mediante transmisión a ciegas en la frecuencia o frecuencias que se crea que la aeronave está escuchando.

10.5.2.2.7.2.2. La transmisión a ciegas de permisos o instrucciones de control de tránsito aéreo no se efectuará a las aeronaves, excepto a solicitud específica del remitente.

10.5.2.2.7.3. Notificación del fallo de comunicaciones. La estación de radio de control aeroterrestre notificará a la dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo apropiada y a la empresa explotadora de la aeronave, lo más pronto posible, todo fallo de la comunicación aeroterrestre.

10.5.2.3. Encaminamiento de los mensajes HF.

10.5.2.3.1. Generalidades.

10.5.2.3.1.1. Cuando trabaje dentro de una red, una estación de aeronave debería, en principio, siempre que las condiciones de las comunicaciones lo permitan, transmitir sus mensajes a las estaciones de la red desde las cuales puedan entregarse más rápidamente a los destinatarios finales. Especialmente, los informes de aeronaves requeridos por los servicios de tránsito aéreo deberían transmitirse a la estación de la red que sirve al centro de información de vuelo o al de control de área en cuya área está volando la aeronave. En cambio, los mensajes a las aeronaves en vuelo sólo deberían transmitirse, siempre que sea posible, directamente a las aeronaves, por la estación de la red que sirva al lugar del remitente.

Nota: En casos excepcionales, una aeronave puede tener necesidad de comunicar con una estación aeronáutica fuera de la red apropiada a su segmento particular de ruta. Eso es permisible siempre que pueda hacerse sin interrumpir la escucha continua en la red de comunicación correspondiente al segmento de ruta, cuando la escucha la exija el proveedor de servicios de tránsito aéreo apropiado, y a condición de que no cause interferencia excesiva en la operación de otras estaciones aeronáuticas.

10.5.2.3.1.2. Los mensajes enviados desde una aeronave a una estación de la red deberían interceptarlos y acusar recibo de los mismos, siempre que sea posible, otras estaciones de la red que sirvan a lugares en los que se requiere igualmente la información.

Nota 1: La determinación de los arreglos para la difusión de los mensajes aeroterrestres que no tienen dirección, será objeto de acuerdo multilateral o local.

Nota 2: En principio, el número de estaciones requeridas para la interceptación ha de mantenerse reducido al mínimo compatible con las necesidades de las operaciones.

10.5.2.3.1.2.1. El acuse de recibo de la interceptación debería hacerse inmediatamente después del acuse de recibo hecho por la estación a la que se ha enviado el mensaje.

10.5.2.3.1.2.2. Debería acusarse recibo de un mensaje interceptado mediante la transmisión del distintivo de llamada de radio de la estación que haya interceptado el mensaje, seguido de la palabra RECIBIDO (ROGER), si así se desea, y del distintivo de llamada de la estación que haya transmitido el mensaje.

10.5.2.3.1.2.3. Si no se ha recibido el acuse de recibo de la interceptación al cabo de un minuto, la estación que acepta el mensaje de la aeronave debería transmitirlo normalmente por el servicio fijo aeronáutico a la estación o estaciones que no hayan acusado recibo de la interceptación.

10.5.2.3.1.2.3.1. Si en circunstancias anormales es necesario hacer la transmisión usando los canales aeroterrestres, deberían observarse las disposiciones del apartado 10.5.2.2.3.4.

10.5.2.3.1.2.4. Si dicha transmisión se hace por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, los mensajes deberían dirigirse a la estación o estaciones de la red.

10.5.2.3.1.2.5. La estación o estaciones a las cuales se han enviado los mensajes deberían hacer su distribución local en la misma forma que si se hubieran recibido directamente de la aeronave por el canal aeroterrestre.

10.5.2.3.1.2.6. La estación aeronáutica que reciba una aeronotificación o un mensaje que contenga información meteorológica transmitida por una aeronave en vuelo, enviará el mensaje sin demora:

a) a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo y a las oficinas meteorológicas asociadas con la estación;

b) a la empresa explotadora de aeronaves interesada, o a su representante, cuando tal empresa haya solicitado expresamente que se le envíen dichos mensajes.

10.5.2.3.1.3. Las disposiciones del apartado 10.5.2.3.1.2. deberían aplicarse también, de ser posible, a las operaciones que se realicen fuera de la red.

10.5.2.3.1.4. Cuando un mensaje dirigido a una aeronave en vuelo se reciba por la estación aeronáutica indicada en la Dirección, y cuando dicha estación no pueda establecer comunicación con la aeronave a la que vaya dirigido el mensaje, se debería enviar éste a aquellas estaciones aeronáuticas de la ruta que puedan establecer comunicación con la aeronave.

Nota: Esto no excluye que la estación aeronáutica remitente transmita el mensaje original a la aeronave a que va dirigido, si dicha estación remitente puede comunicarse más tarde con esa aeronave.

10.5.2.3.1.4.1. Si la estación aeronáutica a quien va dirigido el mensaje no puede cursarlo según se indica en el apartado 10.5.2.3.1.4., debería notificarlo a la estación de origen.

10.5.2.3.1.4.2. La estación aeronáutica que envíe el mensaje modificará la dirección del mismo, sustituyendo su propio Indicador de lugar por el de la estación aeronáutica a la que se envíe el mensaje.

10.5.2.3.2. Transmisión de mensajes ATS a las aeronaves.

10.5.2.3.2.1. Si no es posible hacer llegar un mensaje ATS a la aeronave dentro del tiempo especificado por el ATS, la estación aeronáutica deberá notificarlo al remitente. Posteriormente, no deberá tomar ninguna otra medida respecto a este mensaje a menos que reciba instrucciones concretas del ATS.

10.5.2.3.2.2. Si la recepción de un mensaje ATS es incierta debido a que no hay la posibilidad de obtener el acuse de recibo, la estación aeronáutica debería suponer que la aeronave no ha recibido el mensaje y debería comunicarse inmediatamente al remitente que, aunque el mensaje se ha transmitido, no se ha acusado recibo del mismo.

10.5.2.3.2.3. La estación aeronáutica que reciba el mensaje ATS no debería delegar en otra estación la responsabilidad de hacer llegar el mensaje a la aeronave. No obstante, en caso de que existan dificultades de comunicación, otra estación debería ayudar, cuando se solicite, a retransmitir el mensaje a la aeronave. En tal caso, la estación que haya recibido el mensaje del ATS debería cerciorarse, en forma absoluta y sin demora, de que la aeronave ha acusado recibo del mensaje correctamente.

10.5.2.3.2.4. Registro de comunicaciones aeroterrestres en teleimpresor.

10.5.2.3.2.4.1. Si se hace el registro en teleimpresor debería seguirse el procedimiento siguiente:

a) cada línea debería comenzar en el margen izquierdo;

b) para cada transmisión debería emplearse una nueva línea (renglón);

c) cada comunicación debería contener todos o algunos de los siguientes datos, en el orden indicado:

- 1.º Distintivo de llamada de la estación que hace la llamada;
- 2.º Texto del mensaje;
- 3.º Distintivo de llamada de la estación llamada, o de la estación receptora, seguida de la abreviatura apropiada para indicar "Recibido", "Colacione" o "No se ha oído la respuesta";
- 4.º Distintivo de llamada de la estación o estaciones que acusen recibo de interceptación, seguida de la abreviatura apropiada para indicar "Recibido";
- 5.º Designación de la frecuencia empleada;
- 6.º Hora de la comunicación UTC;

d) las partes que falten del texto del mensaje deberían indicarse tecleando tres puntos (espacio. espacio. espacio) o tres letras M (espacio M espacio M espacio M espacio);

e) la corrección de errores de máquina debería hacerse tecleando (espacio E espacio E espacio E espacio) seguido de la información correcta. Los errores advertidos después de hecha la anotación deberían corregirse después de la última anotación mediante la abreviatura COR, seguida de la información correcta.

10.5.2.4. Procedimientos SELCAL.

Nota: Los procedimientos contenidos en este apartado 10.5.2.4. son aplicables cuando se emplea el SELCAL y sustituyen a algunos de los procedimientos relativos a llamadas contenidos en 10.5.2.1.

10.5.2.4.1. Generalidades.

10.5.2.4.1.1. Con el sistema selectivo de llamada conocido como SELCAL, la llamada radiotelefónica a las aeronaves se sustituye por la transmisión de tonos cifrados por los canales radiotelefónicos. Una sola llamada selectiva consiste en la combinación de cuatro tonos de audio previamente seleccionados, cuya transmisión requiere 2 segundos aproximadamente. Los tonos se generan en el cifrador de la estación aeronáutica y se reciben en un descifrador conectado a la salida audio del receptor de a bordo. Al recibir el tono cifrado asignado (clave SELCAL) se dispara el sistema de llamada del puesto de pilotaje, que da señales repetidas de luces, timbres, o de ambas cosas.

10.5.2.4.1.2. SELCAL debería utilizarse en las estaciones que están debidamente equipadas para hacer llamadas selectivas de tierra a aire en los canales en ruta HF y VHF.

10.5.2.4.1.3. En las aeronaves equipadas con SELCAL el piloto puede todavía mantener la escucha convencional si es necesario.

10.5.2.4.2. Notificación a las estaciones aeronáuticas de las claves SELCAL de las aeronaves.

10.5.2.4.2.1. Incumbe a la empresa explotadora de la aeronave y a la propia aeronave cerciorarse de que todas las estaciones aeronáuticas con las que ésta última se comunique normalmente, en el transcurso de un vuelo determinado, conozcan la clave SELCAL asociada con su distintivo de llamada radiotelefónico.

10.5.2.4.2.2. Cuando sea factible, el organismo explotador de la aeronave deberá difundir a todas las estaciones aeronáuticas interesadas, a intervalos regulares, una lista de las claves SELCAL asignadas a sus aeronaves durante los vuelos.

10.5.2.4.2.3. La tripulación de la aeronave deberá:

a) incluir la clave SELCAL en el plan de vuelo presentado a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo; y

b) asegurarse de que la estación aeronáutica en HF tiene la información de clave SELCAL correcta mediante el establecimiento de comunicaciones temporarias con dicha estación mientras se encuentre dentro de la cobertura en VHF.

Nota: En el Libro Cuarto y Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, figuran disposiciones relativas a la preparación de un plan de vuelo.

10.5.2.4.3. Verificación previa al vuelo.

10.5.2.4.3.1. La estación de aeronave debería ponerse en comunicación con la estación aeronáutica apropiada, pedir una verificación SELCAL previa al vuelo y, de ser necesario, indicar su clave SELCAL.

10.5.2.4.3.2. Cuando se asignen frecuencias principales y secundarias, normalmente debería hacerse primero una verificación SELCAL en la frecuencia secundaria, y a continuación en la frecuencia principal. La estación de aeronave estará así en condiciones de proseguir la comunicación en la frecuencia principal.

10.5.2.4.3.3. Si la verificación previa al vuelo revelara que la instalación SELCAL de la estación terrestre o de a bordo no funciona, la aeronave debería mantener la escucha continua en su vuelo subsiguiente hasta que pueda utilizar SELCAL de nuevo.

10.5.2.4.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.4.4.1. Cuando una estación aeronáutica inicia una llamada por SELCAL, la aeronave responde con su distintivo de llamada de radio seguida de la palabra «PROSIGA» (GO AHEAD).

10.5.2.4.5. Procedimientos en ruta.

10.5.2.4.5.1. Las estaciones de aeronave deberían cerciorarse de que la estación o las estaciones aeronáuticas apropiadas se dan cuenta de que se está estableciendo o manteniendo la escucha SELCAL.

10.5.2.4.5.2. Cuando así se prescriba, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, una estación aeronáutica podrá iniciar llamadas para notificación regular desde la aeronave, mediante el SELCAL.

10.5.2.4.5.3. Una vez establecida la escucha SELCAL por una estación de aeronave determinada, las estaciones aeronáuticas deberían utilizar el SELCAL cada vez que tengan que llamar a una aeronave.

10.5.2.4.5.4. En el caso de que la señal SELCAL no tenga respuesta después de dos llamadas en la frecuencia principal y otras dos en la secundaria, la estación aeronáutica debería volver a utilizar las comunicaciones en fonía.

10.5.2.4.5.5. Las instalaciones de una red deberían informarse entre sí inmediatamente, cuando haya algún defecto de funcionamiento en una instalación SELCAL de tierra o de a bordo. Análogamente, la aeronave debería garantizar que se ha advertido inmediatamente a las estaciones aeronáuticas interesadas en su vuelo, de cualquier funcionamiento defectuoso de su instalación SELCAL y de que es necesaria la llamada radiotelefónica.

10.5.2.4.5.6. Cuando la instalación SELCAL esté funcionando de nuevo normalmente, debería notificarse este hecho a todas las estaciones.

10.5.2.4.6. Asignación de clave SELCAL a las aeronaves.

10.5.2.4.6.1. En principio, la clave SELCAL de la aeronave debería relacionarse con el distintivo de llamada radiotelefónico, es decir, cuando se emplee el número de vuelo (número de servicio) en el distintivo de llamada de radio, la clave SELCAL de la aeronave debería anotarse enfrente del vuelo. En todos los demás casos la clave SELCAL de la aeronave debería anotarse enfrente de la matrícula de la aeronave.

Nota: Aumenta en todo el mundo el uso, entre los explotadores de aeronaves, de distintivos de llamada radiotelefónicos consistentes en la abreviatura de la línea aérea seguida del número de vuelo del servicio. El equipo SELCAL de las aeronaves debería ser, por tanto, de un tipo que permita que una clave determinada esté relacionada con un número de vuelo particular, es decir, equipo que pueda ajustarse en combinaciones de claves. Sin embargo, en este momento muchas aeronaves están equipadas con SELCAL del tipo de clave única, y no será posible que las aeronaves con tales equipos satisfagan el principio antes indicado. Eso no debería ser obstáculo para el uso del distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo por una aeronave equipada de esa manera, si ésta desea utilizar ese tipo de distintivo de llamada, pero es esencial, cuando se use equipo de a bordo de clave única junto con el distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo, que se informe a las estaciones terrestres, en relación con cada vuelo, acerca de la clave SELCAL disponible en la aeronave.

10.5.3. Procedimientos relativos a las Comunicaciones Radiotelefónicas de Socorro y de Urgencia.

Nota: SERA.14095 contiene el régimen aplicable a los procedimientos relativos a las comunicaciones radiotelefónicas de socorro y de urgencia.

10.5.3.1. Se considera que forma parte del contenido del mensaje de socorro descrito en SERA.14095.(b)(1).(ii) la descripción de la cualificación del piloto, que podrá ser de los siguientes tipos: alumnos pilotos, no instrumental, IMC, instrumental completa.

10.5.3.2. A los efectos del apartado 10.5.3.1., en el caso de que un piloto en fase de formación (alumno) que esté volando solo («SOLO Flight») se encuentre en la necesidad de emitir un mensaje de socorro, debería usar el prefijo «STUDENT» antes del indicativo de llamada para indicar su falta de experiencia (ej.: «MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY STUDENT EC-ABC...»). Una vez colacionado por ATC, normalmente no será necesario utilizar el prefijo en las comunicaciones siguientes hasta que se establezca nuevo contacto inicial con otra unidad/frecuencia ATS distinta, a menos que los alumnos consideren que se les está instruyendo a hacer algo con lo que no están familiarizados.

Nota 1: Téngase en cuenta la nota 1 al apartado 4.10.2.5. en relación con el uso del término «STUDENT» indistintamente en inglés y castellano.

Nota 2: Si bien la intención inicial es que este prefijo sea utilizado en el caso de pilotos en fase de formación, se hará uso de él también en otras circunstancias, como en el caso de que el poseedor de una licencia válida vuelve a practicar el vuelo después de una ausencia significativa y en el marco del entrenamiento para la renovación esté realizando un vuelo en solitario como alumno bajo supervisión de un instructor de vuelo.

10.5.4. Comunicaciones relativas a actos de Interferencia Ilícita.

Nota: En SERA.11001 y SERA.11005 se describen los procedimientos a seguir relacionados con las comunicaciones relativas a actos de interferencia ilícita.

CAPÍTULO 6

Servicio de Radionavegación Aeronáutica

10.6.1. Generalidades.

10.6.1.1. El servicio de radionavegación aeronáutica abarca todos los tipos y sistemas de radioayudas para la navegación utilizados en el servicio aeronáutico internacional.

10.6.1.2. Toda ayuda aeronáutica de radionavegación que no esté funcionando continuamente, se pondrá en funcionamiento, de ser posible, al recibirse la petición de una aeronave, de cualquier servicio terrestre de control, o de un representante autorizado de una empresa explotadora de aeronaves.

10.6.1.2.1. Las peticiones de las aeronaves deberían hacerse a la estación aeronáutica correspondiente, en la frecuencia aeroterrestre que se use normalmente.

10.6.1.3. Se tomarán las disposiciones pertinentes para que la dependencia local del servicio de información aeronáutica reciba sin demora la información esencial relativa a aquellos cambios en la categoría operacional de las ayudas no visuales que se necesitan para las instrucciones previas al vuelo y para su difusión de acuerdo con las disposiciones aplicables en materia de información aeronáutica.

10.6.2. Radiogoniometría.

Nota 1: Las estaciones radiogoniométricas funcionan individualmente o en grupos de dos o más estaciones, bajo la dirección de una estación radiogoniométrica principal.

Nota 2: Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola, únicamente podrá determinar la dirección de una aeronave respecto a ella.

10.6.2.1. Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola debería proporcionar lo siguiente, a petición:

- a) la marcación verdadera (geográfica), de la aeronave, usando la frase adecuada;
- b) el rumbo verdadero (geográfico), que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación radiogoniométrica, usando la frase adecuada;
- c) la marcación magnética de la aeronave, usando la frase adecuada;
- d) el rumbo magnético que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación, usando la una frase adecuada.

10.6.2.2. Cuando las estaciones radiogoniométricas funcionen como un grupo o una red para determinar la posición de una aeronave, las marcaciones tomadas por cada estación deberían enviarse inmediatamente a la estación que tenga bajo su control la red radiogoniométrica, para poder determinar la posición de la aeronave.

10.6.2.2.1. La estación que tenga bajo su control la red, debería dar a la aeronave su posición, cuando se solicite, por medio de cualquiera de los métodos siguientes:

- a) la posición con relación a un punto de referencia o en la latitud y longitud usando la frase adecuada;
- b) la marcación verdadera de la aeronave con relación a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado usando la frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la frase adecuada;
- c) el rumbo magnético que debe seguir, sin viento, para dirigirse a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado, usando la frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la frase adecuada.

10.6.2.3. Generalmente, las estaciones de aeronave solicitarán las marcaciones, rumbos o posiciones, a la estación aeronáutica responsable o a la que tenga bajo su control la red radiogoniométrica.

10.6.2.4. Para solicitar una marcación, rumbo o posición, la estación de aeronave llamará a la estación aeronáutica o a la de control radiogoniométrico en la frecuencia de escucha. La aeronave especificará entonces la clase de servicio que desea, por medio de la frase adecuada.

10.6.2.5. Tan pronto como la estación o grupo de estaciones radiogoniométricas estén listas, la estación original llamada por la estación de aeronave solicitará, cuando sea necesario, la transmisión para el servicio radiogoniométrico y, si fuere menester, indicará la frecuencia que deberá usar la aeronave, el número de veces que deberá repetir la transmisión, la duración necesaria de la transmisión o cualquier requisito especial de la misma.

10.6.2.5.1. En radiotelefonía, la estación de aeronave que solicita una marcación, terminará la transmisión repitiendo su distintivo de llamada. Si la transmisión ha sido demasiado corta para que la estación radiogoniométrica obtenga una marcación, la aeronave hará una transmisión más larga durante dos períodos de aproximadamente 10 segundos, o bien transmitirá cualquiera otra señal que pueda indicarle la estación radiogoniométrica.

Nota: Algunos tipos de estaciones radiogoniométricas VHF necesitan que se les suministre una señal modulada (transmisión en radiotelefonía), a fin de tomar la marcación.

10.6.2.6. Si una estación radiogoniométrica no está satisfecha con el resultado de su observación, solicitará a la estación de aeronave que repita la transmisión.

10.6.2.7. Si se ha solicitado un rumbo o marcación, la estación radiogoniométrica lo informará a la aeronave en la forma siguiente:

- a) la frase adecuada;
- b) la marcación o rumbo, en grados, en relación con la estación radiogoniométrica, usando tres cifras;
- c) la clase de marcación;
- d) la hora de observación, si es necesario.

10.6.2.8. Cuando se haya solicitado una posición, la estación radiogoniométrica de control, después de trazar todas las observaciones simultáneas, determinará la posición observada de la aeronave y se lo hará saber en la forma siguiente:

- a) la frase adecuada;
- b) la posición;
- c) la clase de posición;
- d) la hora de observación.

10.6.2.9. Tan pronto como la estación de aeronave haya recibido la marcación, rumbo o posición, repetirá el mensaje para su confirmación o corrección.

10.6.2.10. Cuando las posiciones se den por medio de marcaciones o rumbos y la distancia desde un punto conocido que no sea la estación que transmite el informe, dicho punto de referencia será un aeródromo, población importante o característica geográfica notable. Se dará preferencia a un aeródromo sobre otros lugares. Cuando se use una gran ciudad o población como punto de referencia, la marcación o rumbo y la distancia dada se medirán desde su centro.

10.6.2.11. Cuando la posición se exprese en latitud y longitud, se usarán grupos de cifras para los grados y minutos seguidos de las letras N o S para la latitud y de las letras E o W para la longitud. En radiotelefonía se emplearán las palabras, NORTH, SOUTH, EAST o WEST.

10.6.2.12. De acuerdo con el criterio de la estación radiogoniométrica respecto a precisión de las observaciones, las marcaciones y situaciones se clasificarán en la forma siguiente:

Marcaciones:

Clase A - Con precisión de $\pm 2^\circ$;

Clase B - Con precisión de $\pm 5^\circ$;
Clase C - Con precisión de $\pm 10^\circ$;
Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

Posiciones:

Clase A - Con precisión de 9,3 km (5 NM);
Clase B - Con precisión de 37 km (20 NM);
Clase C - Con precisión de 92 km (50 NM);
Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

10.6.2.13. Las estaciones radiogoniométricas podrán rehusar el proporcionar marcaciones, rumbos o posiciones, cuando las condiciones no sean satisfactorias o cuando las marcaciones no estén comprendidas dentro de los límites calibrados de la estación, dando la razón en el momento de rehusarlas.

CAPÍTULO 7

Servicio de radiodifusión aeronáutica

10.7.1. Generalidades.

10.7.1.1. Texto utilizado en la radiodifusión.

10.7.1.1.1. El texto de toda radiodifusión será preparado por quien lo origine, en la forma en que desee que se transmita.

10.7.1.2. Frecuencias y horarios.

10.7.1.2.1. Las radiodifusiones se efectuarán en las frecuencias y a las horas especificadas.

10.7.1.2.2. Los horarios y las frecuencias de todas las radiodifusiones se publicarán en documentos apropiados. Todo cambio en las frecuencias o en los horarios se publicará por medio de NOTAM por lo menos dos semanas antes de efectuarlo*. Además, si es posible, dicho cambio se anunciará en todas las radiodifusiones regulares que se hagan durante un período de 48 h anterior al cambio, y se transmitirá una vez al principio y otra vez al fin de cada radiodifusión.

*Nota: Esto no impide que en caso de emergencia se cambie la frecuencia, si es necesario, cuando las circunstancias no permitan la promulgación de un NOTAM por lo menos dos semanas antes del cambio.

10.7.1.2.3. Las radiodifusiones a hora fija (fuera de las de tipo colectivo que se realizan en serie), comenzarán con la llamada general a la hora prescrita. Si una radiodifusión debe retrasarse, se transmitirá un aviso breve a la hora en que debería realizarse, notificando a los destinatarios que «esperen» y señalando el número aproximado de minutos que durará la demora.

10.7.1.2.3.1. Después de dar un aviso concreto de que se espere cierto período, la radiodifusión no se comenzará hasta que termine dicho período de espera.

10.7.1.2.4. Cuando las radiodifusiones se realicen a base de un tiempo asignado, cada estación terminará puntualmente la transmisión al final del tiempo asignado, haya completado o no la transmisión de todo el texto.

10.7.1.2.4.1. En radiodifusiones de tipo colectivo en serie, cada estación estará dispuesta a iniciar la radiodifusión a la hora designada. Si por cualquier motivo una estación no empieza su radiodifusión a la hora designada, la estación que le siga inmediatamente en la serie esperará y comenzará su radiodifusión a la hora que tenga designada.

10.7.1.3. Interrupción del servicio.

10.7.1.3.1. En caso de que se interrumpa el servicio en la estación responsable de una radiodifusión, ésta deberá efectuarse por otra estación, si es posible, hasta que se reanude el servicio normal. Si esto no fuera posible y si la radiodifusión es del tipo destinado a ser interceptada por estaciones fijas, las estaciones que deban recibir la radiodifusión

continuarán escuchando en las frecuencias especificadas hasta que se reanude el servicio normal.

10.7.2. Procedimientos de radiodifusión telefónica.

10.7.2.1. Técnica de difusión.

10.7.2.1.1. Las transmisiones por radiotelefonía serán tan naturales, breves y concisas, como sea posible sin perjuicio de la claridad.

10.7.2.1.2. La rapidez con que se habla en las radiodifusiones telefónicas no excederá de 100 palabras por minuto.

10.7.2.2. Preámbulo de la llamada general.

10.7.2.2.1. El preámbulo de cada radiodifusión telefónica consistirá en la llamada general, el nombre de la estación y opcionalmente la hora de la difusión (UTC).

Nota: El siguiente ejemplo ilustra la aplicación de este procedimiento:

(llamada general)	A todas las estaciones	All stations
(la palabra)	Aquí	This is
(nombre de la estación)	Nueva York Radio	New York Radio
(hora de difusión)	Hora, cero cero cuatro cinco	Time, zero zero four five

CAPÍTULO 8

Servicio móvil aeronáutico-comunicaciones por enlace de datos

10.8.1. Generalidades.

Nota 1: Aunque las disposiciones de este Capítulo están basadas principalmente en el uso de comunicaciones controlador piloto por enlace de datos (CPDLC), las disposiciones de este apartado 10.8.1. servirían para otras aplicaciones de enlace de datos, de ser aplicables, incluidos los servicios de información de vuelo por enlace de datos (p. ej., D-ATIS, D-VOLMET, etc.).

Nota 2: Para los propósitos de estas disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico, se aplican también, según corresponda, al servicio móvil aeronáutico por satélite.

Nota 3: En el Manual sobre enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD) (Doc. 10037 de OACI) figuran textos de orientación sobre las CPDLC, la ADS-C y la capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC).

10.8.1.1. Capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC)

10.8.1.1.1. Generalidades.

10.8.1.1.1.1. Antes de entrar en el espacio aéreo en el que la dependencia ATS utiliza aplicaciones de enlace de datos, se iniciarán comunicaciones por enlace de datos entre la aeronave y la dependencia ATS para registrar la aeronave y, de ser necesario, posibilitar el inicio de una aplicación de enlace de datos. Deberá iniciar esta medida la aeronave, ya sea automáticamente ya sea por intervención del piloto, o la dependencia ATS al transmitir la dirección.

10.8.1.1.1.2. En la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) se publicará la dirección de conexión correspondiente a una dependencia ATS.

Nota: Una determinada FIR puede tener múltiples direcciones de conexión; y más de una FIR pueden compartir la misma dirección de conexión.

10.8.1.1.2. Iniciación en la aeronave.

Al recibir una solicitud válida de iniciación de enlace de datos de una aeronave que se acerca o que se encuentra dentro del área de servicio de enlace de datos, la dependencia ATS aceptará la solicitud y, si puede correlacionarla con un plan de vuelo, establecerá una conexión con la aeronave.

10.8.1.1.3. Transmisión de la dependencia ATS.

El sistema de tierra con el que la aeronave se pone inicialmente en contacto proporcionará a la próxima dependencia ATS cualquier información actualizada y pertinente de la aeronave con antelación suficiente para que puedan establecerse las comunicaciones de enlace de datos.

10.8.1.1.4. Fallo.

10.8.1.1.4.1. En caso de un fallo de iniciación del enlace de datos, el sistema de enlace de datos enviará una indicación de fallo a la dependencia o dependencias ATS pertinentes. El sistema de enlace de datos también proporcionará una indicación del fallo a la tripulación de vuelo cuando se origine un fallo de iniciación del enlace de datos a partir de una conexión iniciada por la tripulación de vuelo.

Nota: Cuando la solicitud de conexión de la aeronave se origina de una solicitud de contacto por parte de la dependencia ATS transferente, las dos dependencias ATS recibirán la indicación.

10.8.1.1.4.2. La dependencia ATS establecerá procedimientos para resolver los fallos de iniciación del enlace de datos lo antes posible. Los procedimientos incluirán, como mínimo, la verificación de que la aeronave está iniciando una solicitud de enlace de datos con la dependencia ATS apropiada (es decir, la aeronave se aproxima al área de control de la dependencia ATS o está dentro de la misma), y en tal caso:

a) si se dispone de un plan de vuelo, se verificará que la identificación de la aeronave, la matrícula de la aeronave o la dirección de la aeronave y otros detalles contenidos en la solicitud de iniciación de enlace de datos coincidan con los detalles del plan de vuelo, y se verificará la información correcta y efectuarán los cambios necesarios cuando se detecten diferencias; o

b) si no se dispone de un plan de vuelo, se creará un plan de vuelo con suficiente información en el sistema de procesamiento de datos de vuelo para efectuar con éxito una iniciación de enlace de datos; luego

c) se tomarán las medidas necesarias para reiniciar el enlace de datos.

10.8.1.1.4.3. El explotador de la aeronave establecerá procedimientos para resolver los fallos de iniciación de enlace de datos tan pronto como sea posible. Los procedimientos incluirán, como mínimo, que el piloto:

a) verifique la exactitud y coherencia de la información del plan de vuelo disponible en el FMS o el equipo desde el cual se inicia el enlace de datos y efectúe los cambios necesarios cuando se detecten diferencias;

b) verifique que la dirección de la dependencia ATS esté correcta; y

c) reinicie el enlace de datos.

10.8.1.2. Composición de los mensajes de enlace de datos.

10.8.1.2.1. Se compondrá el texto de los mensajes en el formato normalizado de mensajes (p. ej., conjunto de mensajes CPDLC), en lenguaje claro o con abreviaturas y códigos, según lo prescrito en el apartado 10.3.7. Se evitará el uso de lenguaje claro cuando la longitud del texto pueda reducirse utilizándose las abreviaturas y códigos apropiados. No se utilizarán palabras y oraciones no esenciales tales como expresiones de cortesía.

10.8.1.2.2. En la composición de los mensajes están permitidos los siguientes caracteres:

Letras: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ (solamente mayúsculas)

Cifras: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Otros signos:

– (guión)

? (interrogación)

: (dos puntos)

((abrir paréntesis)

) (cerrar paréntesis)

. (punto y aparte, punto y seguido o punto decimal)

, (coma)

' (apóstrofo)

= (guión doble o signo de igual)

/ (oblicua)

+ (signo de más)

y el carácter de espacio.

No se emplearán en los mensajes caracteres distintos a los arriba indicados.

10.8.1.2.3. No se emplearán números romanos. Si el remitente del mensaje desea que se informe al destinatario que se trata de números romanos, se escribirán la cifra o cifras arábigas precedidas de la palabra ROMANOS.

10.8.1.3. Presentación en pantalla de mensajes de enlace de datos.

10.8.1.3.1. Los sistemas de tierra y de a bordo facilitarán la presentación adecuada de los mensajes, impresos de ser necesario y almacenados de forma que puedan retirarse oportuna y convenientemente si tal medida fuera necesaria.

10.8.1.3.2. Siempre que se requiera la presentación textual se utilizará en la pantalla por lo menos el idioma inglés.

10.8.2. Procedimientos CPDLC.

Nota: En el apartado 4.12. se contiene información sobre las disposiciones aplicables a los procedimientos CPDLC.

APÉNDICE A

Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo

(Suprimido).

APÉNDICE B

Tabla de niveles de crucero

(Suprimido)

Téngase en cuenta que el art. 6 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, establece que en el espacio aéreo español, la tabla de niveles de crucero es la que figura como anexo I a este Real Decreto. [Ref. BOE-A-2018-15406](#)

APÉNDICE C

Señales

Nota: Las disposiciones contenidas en este adjunto son adicionales a las previstas en el adjunto 1 de SERA. Para la aplicación de las disposiciones del adjunto 1 de SERA, debe tenerse en cuenta el material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea.

ADJUNTOS 1 A 5 (Suprimidos)

Véase el Apéndice 1 de SERA, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

ADJUNTO 6

Señales de búsqueda y salvamento

6.1. Señales dirigidas a las embarcaciones.

Las embarcaciones pueden responder de la siguiente forma a las señales que se indican en 6.1.1.:

Para acusar recibo de las señales:

- i) izar el «gallardete de código» (rayas rojas y blancas verticales) de cerca (significa que se ha comprendido);
- ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras «T», en código Morse;
- iii) cambiar de rumbo para seguir a la aeronave.

Para indicar la imposibilidad de cumplir:

- i) izar la bandera internacional «N» (cuadrados azules y blancos);
- ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras «N» en código Morse.

6.1.1. Las siguientes maniobras ejecutadas en sucesión por una aeronave significan que ésta desea dirigir una embarcación hacia una aeronave o embarcación en peligro.

- a) describir un círculo alrededor de la embarcación, por lo menos una vez;
- b) volar a baja altura cruzando el rumbo de la embarcación, y:
 - i) alabeando las alas ⁽¹⁾; o
 - ii) abriendo y cerrando el mando de gases ⁽¹⁾; o
 - iii) cambiando el paso de la hélice ⁽¹⁾.

c) seguir la dirección que quiera indicarse en la embarcación.

La repetición de estas maniobras tendrá el mismo significado.

(1) Debido al alto nivel del ruido a bordo de las embarcaciones, las señales sonoras indicadas en ii) y iii) son menos eficaces que la señal visual indicada en i) y se consideran como medios alternativos de llamar la atención.

6.1.2. La siguiente maniobra ejecutada por una aeronave significa que ya no se necesita la ayuda de la embarcación a la cual se dirige la señal:

Volar a baja altura cruzando la estela de la embarcación cerca de la popa; y

- i) alabeando las alas ⁽²⁾; o
- ii) abriendo y cerrando el mando de gases ⁽²⁾; o
- iii) cambiando el paso de la hélice ⁽²⁾.

(2) Véase 6.1.1.b) (1).







6.2. Código de señales visuales de tierra a aire.

6.2.1. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por los supervivientes.

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
1	Necesitamos ayuda	V
2	Necesitamos ayuda médica	X
3	No o negativo	N
4	Sí o afirmativo	Y
5	Estamos avanzando en esta dirección	↑

6.2.2. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por las brigadas de salvamento.

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
1	Operación terminada	LLL

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
2	Hemos hallado a todos los ocupantes	
3	Hemos hallado sólo a algunos ocupantes	
4	No podemos continuar. Regresamos a la base	
5	Nos hemos dividido en dos grupos. Cada uno se dirige en el sentido indicado	
6	Se ha recibido información de que la aeronave está en esta dirección	
7	No hemos hallado nada. Continuaremos la búsqueda	

6.2.3. Los símbolos tendrán 2,5 metros (8 pies) de longitud por lo menos y se procurará que sean lo más llamativos posible.

6.2.3.1. Los símbolos pueden hacerse con cualquier material, como por ejemplo: tiras de tela, pedazos de paracaídas, pedazos de madera, piedras o cualquier otro material similar; marcando los símbolos sobre el terreno con los pies o mediante manchas de aceite, etc.

6.2.3.2. Puede llamarse la atención hacia las señales antedichas por cualquier otro medio como la radio, luces de bengala, humo, luz reflejada, etc.

6.3. Señales de aire a tierra.

6.3.1. Las señales siguientes hechas por una aeronave significan que se han comprendido las señales de tierra:

a) durante las horas de luz diurna:

alabeando las alas de la aeronave;

b) durante las horas de oscuridad:

emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave o, si no se dispone de ellos, encendiendo y apagando dos veces las luces de navegación.

6.3.2. La ausencia de la señal antedicha indica que no se ha comprendido la señal de tierra.

ADJUNTO 7

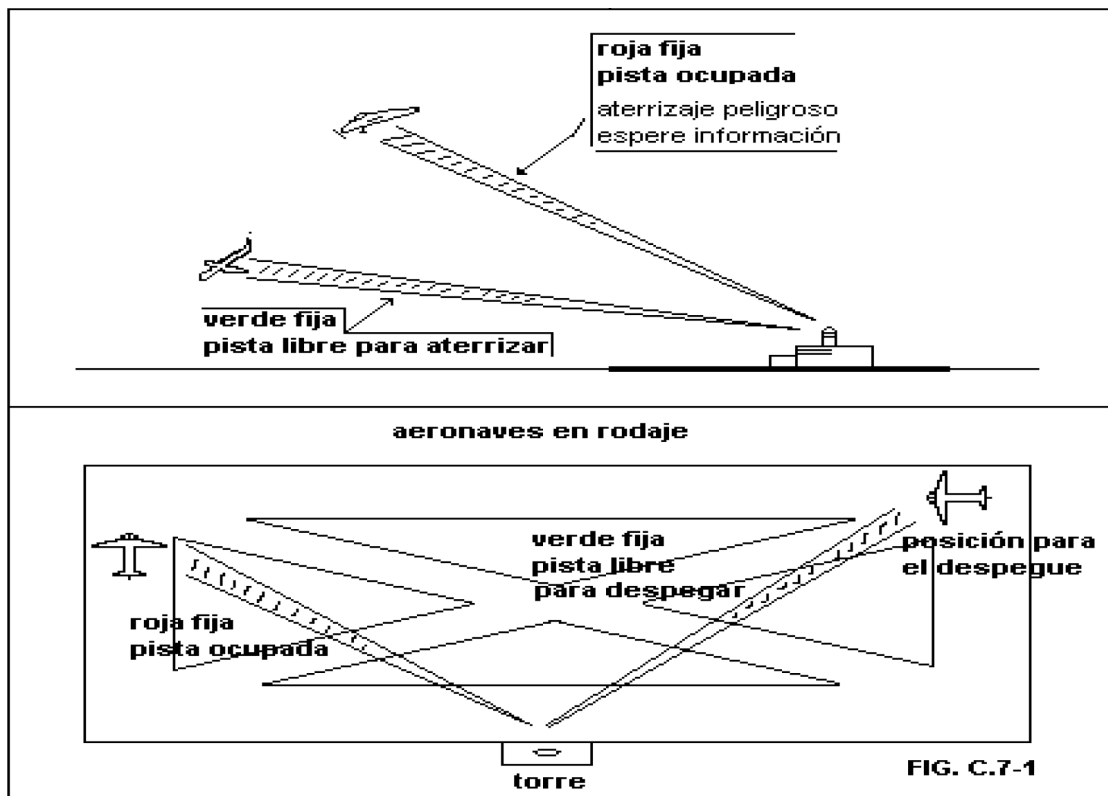
Señales del servicio AFIS

7.1. Señales luminosas, con luces corrientes, para el tránsito de aeronaves.

Cuando el operador del AFIS emplee las luces que se indican a continuación éstas tendrán el significado que se indica:

Luz	Desde la dependencia AFIS	
	A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra
Dirigido hacia la aeronave de que se trata (véase Figura C.7-1)	Verde fija	Pista libre para aterrizar
	Roja fija	Pista ocupada, aterrizaje peligroso. Espere información

La(s) aeronave(s) acusará(n) recibo de la información recibida en la forma que se indica en el Apéndice 1 de SERA.



7.2. Señales luminosas para tránsito que no sea de aeronaves.

7.2.1 Señales luminosas de las dependencias AFIS.

Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las comunicaciones, se utilizarán las señales indicadas a continuación y con el significado que se indica:

Señal LUMINOSA (Ver Fig. C.7-2)	Significado
Destellos verdes	Cruzar el área de aterrizaje o pasar a calle de rodaje
Señal roja fija	Parar
Destellos rojos	Apartarse del área de aterrizaje o calle de rodaje y tener cuidado con las aeronaves

Señal LUMINOSA (Ver Fig. C.7-2)	Significado
Destellos blancos	Desalojar el área de maniobras de conformidad con las instrucciones locales

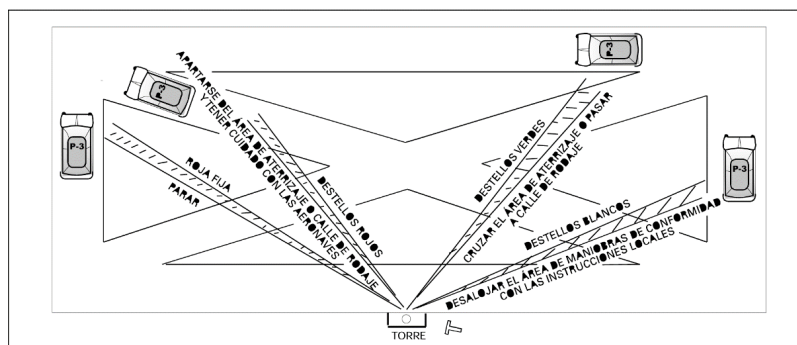


Fig. C.7-2

7.2.2. En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en 7.2.1., la señal que se indica a continuación se usará en las pistas o calles de rodaje equipadas con sistema de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

Señal luminosa	Significado
Destellos de las luces de pista o calle de rodaje	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la dependencia AFIS en espera de una señal luminosa.

7.3. Señales visuales en tierra.

El operador del AFIS puede informar a las aeronaves sobre las señales visuales en tierra que se detallan en el Apéndice 1 de SERA.

APÉNDICE D

**Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves
(Suprimido)**

APÉNDICE E

**Luces que deben ostentar los aviones
(Suprimido)**

Véanse SERA.3215 y SERA.3230, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](http://www.boe.es/BOE-A-2014-6856)

APÉNDICE F

Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales

1. Tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos necesitan rigurosamente, es decir a todo trance, la información más reciente sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales de aproximación y aterrizaje en una localidad dada.

Esa rigurosidad asume importancia especial cuando las condiciones meteorológicas exigen la realización de aproximaciones de Categoría II y III. En consecuencia, es indispensable que los controladores de tránsito aéreo reciban oportunamente información de todo fallo de esas ayudas o de la merma de su estado operacional.

El momento oportuno para suministrar esa información varía según sea el servicio que tenga que proporcionar la dependencia ATS de que se trate y la utilización de la ayuda o ayudas del caso.

2. La dependencia ATS necesita tener una indicación del fallo o mal funcionamiento, en forma fácilmente comprensible y sin demora.

De preferencia, las presentaciones en las dependencias ATS deberán hacerse mediante indicadores remotos en vez de monitores. Aparte de esos, los indicadores deberán colocarse en el puesto o puestos de trabajo ATC donde se necesita esa información.

El dispositivo de alerta debiera proporcionar una indicación visual al controlador, acompañada de una señal auditiva de alarma, de duración suficiente que atraiga su atención. Es importante que las indicaciones reflejen más bien el estado operacional de la ayuda que la mera indicación de si la energía eléctrica llega o no a determinada instalación.

3. Los principios que se enumeran a continuación proporcionan orientación general sobre la provisión de información a las dependencias ATS, en relación con las ayudas visuales y no visuales:

a) Todo servicio de control de aproximación que utilice los procedimientos normalizados de llegada por instrumentos requiere información sobre lo siguiente:

- 1) Las ayudas no visuales que definen esos procedimientos;
- 2) El estado operacional de las ayudas no visuales utilizadas en las fases inicial e intermedia de los procedimientos de aproximación por instrumentos al aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;
- 3) El estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas en las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación por instrumentos del aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;
- 4) El estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para proporcionar guía inicial de derrota al despegar e inmediatamente después, y de las ayudas para la navegación utilizadas para indicar los puntos de viraje para ejecutar los procedimientos de salida por instrumentos.

b) Toda torre de control de aeródromo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en el aeródromo que le concierna.

c) Todo centro de control de área que emita autorizaciones a las aeronaves que ejecuten procedimientos de aproximación por instrumentos y/o procedimientos de salida por instrumentos en aeródromos respecto a los cuales no haya establecida otra dependencia ATC que proporcione servicio de control de aproximación, necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial en esos aeródromos.

d) Todo centro de información de vuelo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en los aeródromos de su jurisdicción, respecto a los cuales no haya establecida dependencia ATC alguna que proporcione servicio de control de aproximación.

4. La aplicación de los principios acabados de enunciar se ilustra en la tabla que sigue:

Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales

Principio	Fase específica de operación	Ayudas visuales y no visuales cuyo estado sea importante para las dependencias ATS	Qué dependencia ATS lo requiere	Tiempo óptimo necesario
1	2	3	4	5
En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de una oficina de control de aproximación				
A	Siguiendo un procedimiento normalizado de llegada (instrumentos)	Las ayudas VOR y cualesquiera otra NAVAIDS en que se base el procedimiento	APP	Máximo 2 minutos

Principio	Fase específica de operación	Ayudas visuales y no visuales cuyo estado sea importante para las dependencias ATS	Qué dependencia ATS lo requiere	Tiempo óptimo necesario
1	2	3	4	5
B	Fases inicial e intermedia de la aproximación	NAVAIDS y las ayudas secundarias en que se basen esas fases de la aproximación	APP	Máximo 2 minutos
C	Aproximación final y aterrizaje a raíz de una aproximación por instrumentos	Las ayudas empleadas para las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación utilizados	APP y TWR, de ser el caso	Sin demora (véase la Nota)
D	Fases de despegue y ascenso inicial del procedimiento de salida por instrumentos	Las ayudas empleadas para la pista y el procedimiento de salida utilizado	TWR y/o APP, según sea el caso	Sin demora (véase la Nota)
En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de un centro de control de área				
E	Aproximación, aterrizaje y despegue	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	TWR	El mismo tiempo indicado para los principios pertinentes
F	Aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	ACC (donde no haya TWR)	Máximo 2 minutos
En los lugares donde no se suministre servicio de control de aproximación				
G	Todas las fases	Todas las ayudas de estos tipos que haya	FIC	Máximo 5 minutos

Nota: Las necesidades en materia de notificación a las dependencias ATS son las previstas en el Anexo 10, de OACI, en cuanto a las ayudas no visuales para la navegación y en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes, en cuanto a las visuales.

APÉNDICE G

Estela turbulenta

1. Introducción.

1.1. Mediante este texto se desea proporcionar a los controladores un conocimiento profundo de las situaciones en que existe peligro de estela turbulenta.

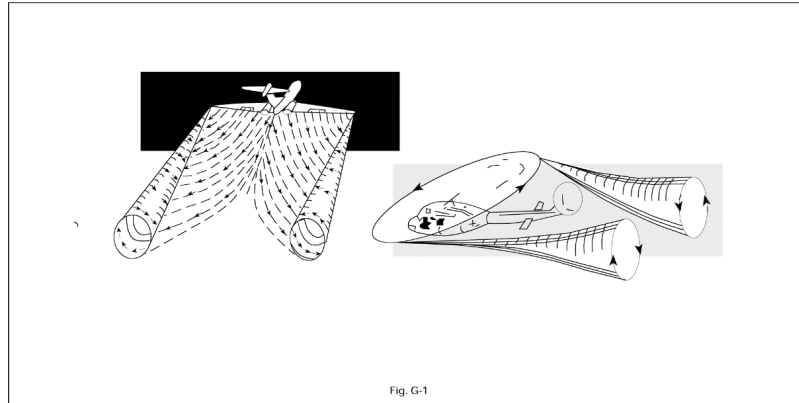
1.2. El análisis de los datos sobre estela turbulenta recogidos ha producido criterios más definitivos y ahora puede considerarse como resuelto el conflicto entre la seguridad y la celeridad, entre la precaución y la regularidad y entre las mínimas de separación y el ritmo de aceptación de la pista. Al igual que el ruido de las aeronaves resulta del empuje, la estela turbulenta de las aeronaves es el resultado de la sustentación.

1.3. Los vórtices existen en la estela de todas las aeronaves, pero son especialmente violentos cuando provienen de aviones de reacción de grandes dimensiones y de fuselaje ancho.

Estos vórtices son dos masas de aire cilíndricas que giran en sentido contrario, y que forman una estela detrás de la aeronave (véase Fig. G-1).

Los vórtices representan el mayor peligro para las aeronaves que siguen a la que los engendra durante el despegue, el ascenso inicial, la aproximación final y el aterrizaje.

Los vórtices tienden a derivar hacia abajo y, cuando se encuentran junto al suelo, se desplazan lateralmente con respecto a la trayectoria de la aeronave que los ha generado, rebotando a veces hacia arriba.



1.4. El término «estela turbulenta» se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves de reacción, con preferencia a la expresión «vórtice de estela», que describe la naturaleza de las masas de aire.

1.4.1. Según estudios recientes, se produce turbulencia en la estela engendrada por la aeronave y a veces hay turbulencia atmosférica. Esta última puede resultar tan peligrosa como los vórtices de estela si adopta la forma de gradiente del viento a baja altura y turbulencia en aire claro.

Es de fundamental importancia distinguir entre esas dos masas cilíndricas de aire, muy estructuradas, que rotan en sentido contrario tras la aeronave y la turbulencia atmosférica que se produce naturalmente.

2. Mínimas de separación.

2.1. Aplicación de mínimas.

2.1.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta tiene por objeto reducir lo más posible los peligros de tal fenómeno. Sin embargo, cuando las mínimas de separación, que normalmente se aplican según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) son mayores que las que rigen para la estela turbulenta, no es preciso que el control de tránsito aéreo (ATC) tome ninguna medida especial, puesto que en este caso son aplicables las mínimas IFR.

2.1.2. Debido a que la estela turbulenta no es visible, su presencia y posición no pueden determinarse con exactitud. En consecuencia, tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos deben comprender plenamente las situaciones probables que pueden encontrarse en casos de estela turbulenta peligrosos.

Deben aplicarse las mínimas de separación por turbulencia de estela del Libro Cuarto en toda situación no asegurada por otros mínimos especificados, cuando el controlador crea que existe peligro potencial debido a la estela turbulenta.

2.2. Efectos en las aeronaves.

Los tres efectos principales de la estela turbulenta en la aeronave que sigue son el balanceo inducido, la pérdida de altura o de velocidad ascensional y, posiblemente, los esfuerzos estructurales.

El peligro más grave para una aeronave que penetre en la zona de estela turbulenta lo constituye el balanceo inducido, cuando su violencia sobrepasa la eficacia de sus mandos para contrarrestarlo.

Cuando el encuentro con la estela turbulenta se produce en el área de aproximación su peligro es mayor, puesto que la aeronave que sigue se encuentra entonces en una fase crítica con respecto a velocidad, empuje, altitud y tiempo de reacción.

2.3. Clasificación de las aeronaves.

2.3.1. Las mínimas de separación en relación con la estela turbulenta se basan en una clasificación de tipos de aeronaves en tres categorías, con arreglo a la masa máxima certificada de despegue (Véase la nota de 2.3.2.).

2.3.2. Las categorías de las aeronaves son las establecidas en el apartado 4.5.15.1.

Nota: Debe tenerse en cuenta, asimismo, lo previsto en el apartado 4.5.15.1.2 en relación con la utilización de grupos de estela turbulenta.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo incluirá en el AIP información sobre la categoría de aeronaves por estela turbulenta que no se corresponda con la de su masa máxima certificada de despegue. Los controladores tendrán en cuenta dicha categoría para la aplicación de separación y la insertarán en la ficha progresiva de vuelo y en la etiqueta radar, a menos que ya se haya hecho automáticamente.

2.4. Mínimas condicionales.

2.4.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta que figuran en el Libro Cuarto están basadas en el conocimiento y la experiencia adquiridos hasta el momento.

2.5. Advertencias.

Los controladores de aeródromo y de aproximación deberán advertir a las aeronaves de la posible existencia de estela turbulenta.

2.6. Chorro de reactores.

Los controladores de tránsito aéreo al expedir autorizaciones o instrucciones deberán tener en cuenta los peligros que el chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices ocasionan a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas cruzadas, y a los vehículos y al personal que circulan o trabajan en el aeródromo.

El chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices pueden ocasionar vientos localizados a velocidades de suficiente magnitud para causar daños a otras aeronaves, vehículos o personal situados en las áreas afectadas.

3. Aminorcación de los efectos de la estela turbulenta.

3.1. Consideraciones de carácter general.

La información que aparece a continuación no pretende dar la impresión de que el ATC puede reducir las mínimas de separación prescritas en el caso de estela turbulenta. Sólo se tiene el propósito de evitar que sea necesario incrementar la separación aplicable en tal caso más allá de las mínimas eludiendo, donde quiera que sea factible, las ocasiones en que, debido a las condiciones existentes, sean más probables los encuentros con estela turbulenta.

Cabe inferir que la aplicación de una mínima de vórtice de estela no constituye una garantía de que no vaya a haber un encuentro con estela turbulenta. Su aplicación solamente reduce el riesgo.

3.2. El dilema del ATC.

3.2.1. La principal preocupación del ATC al aplicar los procedimientos relativos a la estela turbulenta es reducir las consecuencias de tales estelas en las aeronaves. El ATC debe también interesarse en la capacidad del aeródromo y en su propia aptitud para desempeñar su cometido, consistente en el rápido despacho del tránsito aéreo lo más eficazmente posible.

3.2.2. La ejecución de tal cometido unido a la necesidad de determinar el posible comportamiento y ubicación de corrientes de aire invisibles, crea un dilema para el controlador de tránsito aéreo. El texto de orientación de este capítulo ayudará a resolver el dilema de los controladores ante el fenómeno de la estela turbulenta.

3.3. Características de la estela turbulenta.

3.3.1. Las características de los vórtices de estela engendrados por una aeronave en vuelo guardan relación con su masa bruta, su velocidad, su configuración y su envergadura.

Las características del vórtice quedan modificadas y finalmente dominadas por sus interacciones con la atmósfera ambiente. El viento, el gradiente anemométrico, la turbulencia y la estabilidad atmosférica afectan el movimiento y disipación de un sistema de vórtice. En el área terminal, la proximidad del suelo afecta notablemente los desplazamientos y disipación del vórtice.

3.3.2. El vórtice empieza a formarse en el momento de la rotación, cuando las ruedas de proa dejan de hacer contacto con la pista, y termina cuando dichas ruedas de proa hacen contacto con el suelo en el momento del aterrizaje.

La fuerza del vórtice es proporcional al peso, y alcanza su valor máximo cuando la aeronave que lo genera es SÚPER, en configuración limpia, y lenta.

3.3.3. Los helicópteros producen vórtices mientras se encuentran en vuelo y, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de ala fija.

Cuando se encuentran en vuelo estacionario o cuando ejecutan la maniobra de rodaje aéreo, debe procurarse que los helicópteros se mantengan a bastante distancia de las aeronaves ligeras.

3.3.4. Es preciso prestar atención especial a los casos de viento ligero, en que los vórtices pueden permanecer bastante tiempo en las áreas de aproximación y de punto de contacto de la pista, desplazarse hacia una pista paralela, o descender al nivel de las trayectorias de aterrizaje o de despegue de las aeronaves que siguen.

3.3.5. Los vórtices se disipan o desintegran generalmente de uno de los tres modos siguientes:

a) un largo periodo de difusión turbulenta puede dilatar cada una de las estelas hasta el punto en que las estelas se combinan y disipan;

b) las perturbaciones que se producen a lo largo de los vórtices se hacen inestables, y la formación de oscilaciones sinuosas ocasionan que los vórtices se junten y fusionen;

c) una modificación repentina de estructura, denominada dislocación o estallido de los vórtices, puede hacer que se dilate bruscamente su núcleo.

3.3.6. El efecto del suelo desempeña un papel importante en el desplazamiento y la disipación de los vórtices. El suelo actúa como un plano de reflexión; a medida que los dos vórtices de estela descienden hacia el suelo, su velocidad vertical disminuye y, con viento nulo o débil, empiezan a desplazarse horizontalmente a ras de suelo, alejándose uno de otro, a una altura aproximadamente igual a la semienvergadura de la aeronave que los produce.

3.4. Aspectos relativos al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Las categorías de estela turbulenta se especifican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo.

3.5. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de área.

3.5.1. El suministro de separación vertical u horizontal no es aplicable a un vuelo que haya sido autorizado a mantener su propia separación y a continuar en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Por lo tanto, todo vuelo que haya sido autorizado de este modo tiene que cerciorarse de que, durante el periodo que rija la autorización, no evolucione tan cerca de otros vuelos como para originar un riesgo de colisión y, por consiguiente, verse expuesto a los peligros resultantes de los vórtices de estela.

3.6. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aproximación.

3.6.1. Para tener en cuenta la estela turbulenta, además de las disposiciones que figuran en 3.3. y 3.5. y en relación con el establecimiento de espacios aéreos controlados, el límite inferior de un área de control se fijará, siempre que sea posible, a una altura mayor que la mínima especificada, es decir, 200 m (700 ft), con objeto de que los vuelos VFR tengan libertad de acción.

Dondequiera que haya un riesgo eventual importante de que la estela turbulenta descienda hasta una zona de control o ruta ATS, el límite inferior de dicho espacio aéreo debería fijarse a una altura en que no haya menos de 300 m (1000 ft) entre los niveles de vuelo o altitudes utilizados por los vuelos efectuados por encima del límite superior y los utilizados por los vuelos realizados por debajo del límite inferior del área de control, cuando el control de tales vuelos incumba a dependencias ATC distintas (véase Fig. G-2). Tal relación existe cuando la separación incumbe a una sola dependencia ATC, como por ejemplo, cuando se aplica la separación vertical a los vuelos IFR.

3.6.2. Las pruebas realizadas en vuelo han puesto de manifiesto que los vórtices de las aeronaves de grandes dimensiones descienden a una velocidad de aproximadamente 2 a 2,5 m/s (400 a 500 ft/min).

Tienden a nivelarse a unos 275 m (900 ft) por debajo de la trayectoria de vuelo de las aeronaves que los producen.

La intensidad de la estela turbulenta disminuye a medida que transcurre el tiempo y va siendo mayor la distancia existente por detrás de las aeronaves que los generan. La turbulencia atmosférica acelera la disipación de los vórtices. El vórtice se mueve hacia fuera, hacia arriba y en torno a los extremos del ala, cuando se observa por delante o por detrás de la aeronave.

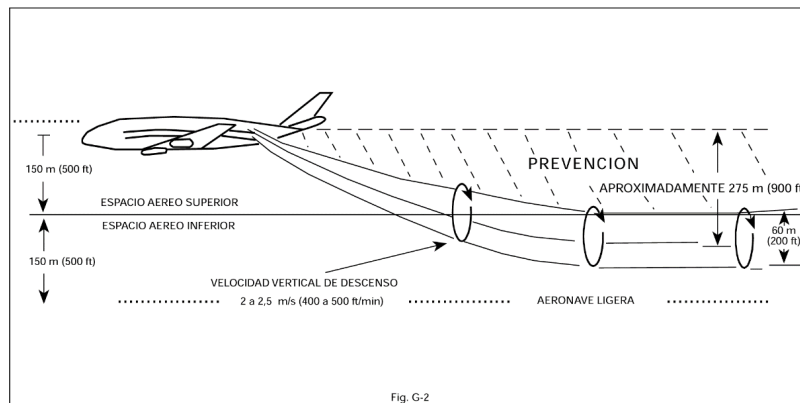
Las pruebas realizadas con aeronaves de grandes dimensiones han revelado que el campo de circulación de la corriente del vórtice, en un plano que interseca la estela en cualquier punto en el sentido de la corriente, abarca un área equivalente aproximadamente a las dimensiones de dos envergaduras en anchura y una envergadura en profundidad, siendo la envergadura la de la aeronave que genera el vórtice (véase Fig. G-3).

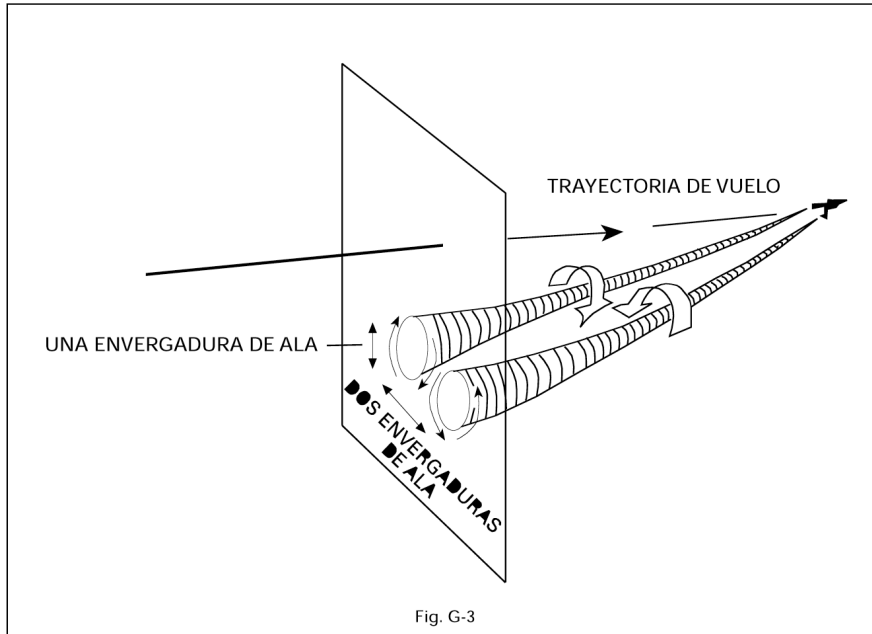
La velocidad de descenso que se muestra en la Figura G-2 puede ayudar a formarse una idea acerca del movimiento del vórtice.

Los vórtices se hallan espaciados, con una separación aproximada de una envergadura de ala, y se desplazan en la dirección del viento, a altitudes del suelo superiores a la dimensión de una envergadura de ala.

Si una aeronave que está siendo objeto de separación con respecto a una aeronave de grandes dimensiones mediante radar, encuentra estela turbulenta persistente, un pequeño cambio de altitud y de posición lateral (preferiblemente contra la corriente), proporcionará una trayectoria de vuelo libre de vórtices.

La aeronave debe volar siguiendo la trayectoria de vuelo de la aeronave de gran tamaño, o por encima de dicha trayectoria, cambiando de rumbo en la medida necesaria para evitar la penetración en el área situada por detrás y por debajo de la aeronave de gran tamaño que genera la estela turbulenta.



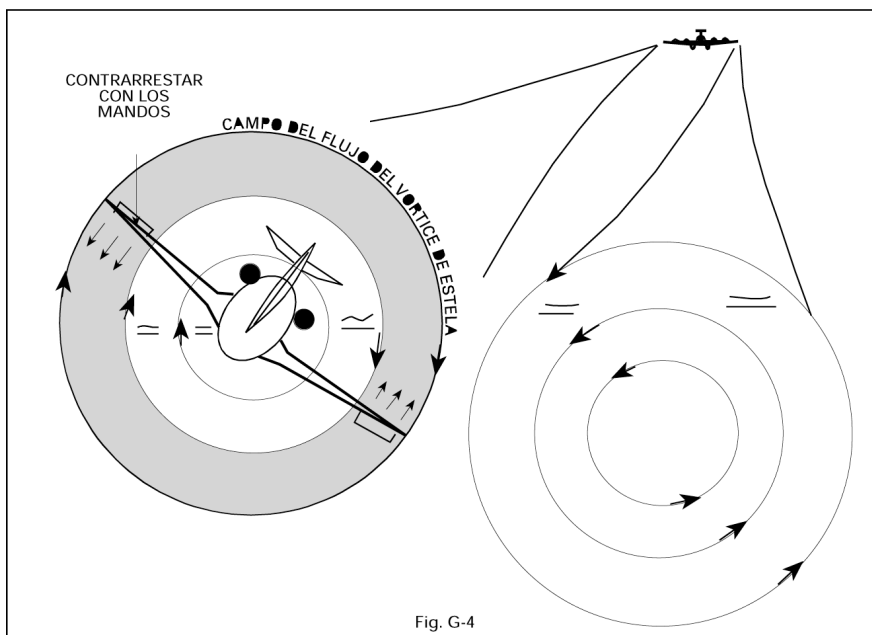


3.6.3. En casos insólitos, el encuentro con una estela turbulenta puede ocasionar daños estructurales en vuelo de magnitud catastrófica. Sin embargo, el peligro usual está relacionado con el balanceo inducido, según se describe en 2.2.1., que puede exceder de la capacidad para superar el balanceo de la aeronave que encuentra la estela turbulenta.

Contrarrestar con los mandos el balanceo suele ser eficaz, y el balanceo inducido mínimo, en los casos en que la envergadura y los alerones de la aeronave que encuentra el vórtice se extienden más allá del campo de la corriente giratoria del vórtice. Resulta más difícil para las aeronaves de poca envergadura (en relación con la de la aeronave generadora) contrarrestar el balanceo inducido por la corriente del vórtice.

Los pilotos de aeronaves de poca envergadura, incluso de las del tipo de gran prestación, deben mantenerse especialmente alerta ante la posibilidad de encontrar estela turbulenta y deben ser debidamente atendidas por el control de tránsito aéreo.

En la Fig. G-4 se representa la antedicha relación.



3.6.4. A efectos de recopilación de datos, los encuentros con estela turbulenta han sido clasificados con arreglo al ángulo de balanceo notificado, como sigue:

a) Fuerte: ángulo de balanceo notificado de más de 30° con el alerón opuesto extendido a fondo.

b) Moderado: ángulo de balanceo notificado de 10° a 30°.

c) Ligero: ángulo de balanceo notificado inferior a 10°.

3.6.5. Los servicios ATS pueden llevar un registro de los encuentros con estela turbulenta. Estos registros deben indicar la gravedad de los encuentros, la trayectoria y altitud de vuelo de las aeronaves que los hayan encontrado y, de ser posible, las de las aeronaves que los hayan producido, y la distancia de separación entre las aeronaves.

La velocidad y dirección del viento, comunicada por el aeródromo y/o por el controlador encargado de la aproximación, pueden tener cierta incidencia en el encuentro en determinadas circunstancias. Dado que el sistema de notificación se proyecta para analizar la eficacia de las mínimas de separación que se aplican en el caso de estela turbulenta, dicho sistema no debe ser más complejo de lo absolutamente esencial.

3.7. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aeródromo.

3.7.1. La función relativa a la prevención de los encuentros con estela turbulenta ejercida por el servicio de control de aeródromo en el caso de vuelos que no sean los efectuados con sujeción a las reglas IFR, seguirá desempeñándose tal como se indica en 2.1., hasta que se conozca con un grado aceptable de certeza el «tiempo de persistencia» de los vórtices de estela a lo largo de las trayectorias de vuelo de las aeronaves que llegan.

3.7.2. El empleo de radar en el servicio de control de aeródromo puede originar que se adopte una forma combinada de servicio de aeródromo radar/visual para vuelos IFR/VFR y de control de aproximación.

En un medio ATC donde se hace uso frecuente del radar, la aplicación de las mínimas radar es puramente teórica, puesto que las mínimas de separación correspondientes a la estela turbulenta son iguales o mayores que las mínimas radar, y tienen que aplicarse, forzosamente, a todos los vuelos realizados en dicho medio.

4. Dispositivos de detección y seguimiento de vórtices.

Hay varios tipos de dispositivos sensores de la dirección del viento. En general, un sensor de vórtices de estela debe reaccionar ante algunas propiedades físicas del vórtice. La utilidad del sensor depende del grado de relación íntima que las propiedades detectadas guarda con las propiedades que han de determinarse.

Los dispositivos de detección de vórtices son importantes para los controladores de tránsito aéreo y los pilotos, debido a que ofrecen la posibilidad de proporcionar información con respecto a la presencia e intensidad de los vórtices.

APÉNDICE H

Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres

Magnitudes	Unidades SI	Unidades ajenas al sistema SI	
		Uso permanente	Uso temporal
Alcance visual en la pista	Metros		
Altitud, altura, elevación	Metros		Pies
Autonomía		Horas y minutos	
Dirección del viento, excepto para el aterrizaje y el despegue		Grados geográficos	
Dirección del viento para el aterrizaje y el despegue		Grados magnéticos	
Distancia corta	Metros		
Distancia utilizada en navegación, generalmente más de 4.000 metros	Kilómetros		Millas marinas
Longitud de pista	Metros		
Tiempo		Año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo	
Visibilidad (La visibilidad inferior a 5 Km. puede indicarse en metros)	Kilómetros		
Masa		Kilogramos	
Reglaje del altímetro	HectoPascales		

Magnitudes	Unidades SI	Unidades ajenas al sistema SI	
		Uso permanente	Uso temporal
Velocidad (En las operaciones de vuelo se indica a veces mediante el Número de Mach)	Kilómetros por hora		Nudos
Velocidad vertical	Metros por segundo		Pies por minuto
Velocidad del viento	Kilómetros por hora		Nudos
Temperatura		Grados Celsius	

APÉNDICE I

Organización del espacio aéreo

Texto concerniente a la determinación y establecimiento del espacio aéreo controlado

(Suprimido).

APÉNDICE J

Técnica basada en el número de Mach

1. Introducción.

El Apéndice J contiene criterios sobre la técnica basada en el número de Mach y las normas y procedimientos aplicables se incluyen en el Libro Cuarto.

1.1. Descripción de esta expresión.

La expresión «técnica basada en el número de Mach» se utiliza para describir un método que permite autorizar que las aeronaves turboreactoras, que vuelen por la misma ruta, mantengan determinada velocidad Mach con objeto de que guarden la separación longitudinal apropiada entre aeronaves sucesivas que vuelen al mismo nivel, que asciendan o que desciendan.

2. Finalidad.

2.1. La finalidad principal de utilizar la técnica basada en el número de Mach es:

- a) conseguir continuamente la separación longitudinal entre aeronaves sucesivas, a lo largo de segmentos de ruta, con la intervención mínima del control de tránsito aéreo (ATC);
- b) utilizar mejor esas rutas, contribuyendo así al aspecto económico de las actividades de vuelo afectadas.

2.2. Para conseguir esa finalidad, las velocidades de las aeronaves que transiten a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel, o que asciendan o desciendan para volar al mismo nivel, quedan estabilizadas. Esto permite proyectar con bastante precisión la separación longitudinal, prevista entre aeronaves, hasta puntos mucho más allá del punto en el cual se confirme primero la separación, lo que aminora la necesidad de intervención frecuente del ATS.

2.3. La experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT) ha confirmado esas hipótesis. Se ha visto que las aeronaves que vuelan sucesivamente a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y las que ascienden o descenden para volar al mismo nivel que otra aeronave y que mantienen el mismo número de Mach también guardan entre sí un intervalo de tiempo bastante constante, al verificar su posición respectiva por los informes de posición transmitidos al pasar sobre el mismo punto. Esto se debe al hecho de que las aeronaves en cuestión normalmente se ven afectadas aproximadamente por los mismos vientos y temperaturas. Las pequeñas variaciones de velocidad, que pueden aumentar o disminuir temporalmente el espaciado entre aeronaves, tienden a neutralizarse cuando se trata de espacios de tiempo prolongados.

3. Requisitos previos.

3.1. Sectores de aplicación.

La aplicación de la técnica del número de Mach es especialmente apropiada en sectores donde el ambiente es tal que la notificación de las posiciones y las intervenciones del ATC, con respecto a cada vuelo, pueden, a veces, ser objeto de demora. Además de esto, lo que sigue a continuación representa las características de la estructura de la ruta y del ambiente que hacen tan apropiada la aplicación de la técnica del número de Mach:

a) generalmente, las aeronaves que se hallen en el sector siguen derrotas idénticas o divergentes hasta que se les prescriben otras formas de separación;

b) las operaciones realizadas en el sector comprenden una fase considerable de vuelo bastante estable (por ejemplo, de una hora o más de duración) y las aeronaves normalmente ya han alcanzado un nivel apropiado al penetrar en el sector.

Nota: Antes de introducir regularmente la técnica basada en el número de Mach, conviene examinar detenidamente el efecto estacional de las corrientes en chorro.

3.2. Instrumentos de a bordo.

El empleo de la técnica basada en el número de Mach, en determinado sector, se fundamenta en el supuesto de que los instrumentos pertinentes, utilizados a bordo de las aeronaves a las que se aplica esta técnica, se han calibrado de conformidad con las prácticas aplicables de aeronavegabilidad. Así pues, tanto los Estados de matrícula como los explotadores interesados deberían adoptar las medidas necesarias para cerciorarse que este requisito previo se cumpla.

3.3. Datos de vuelo para el ATC.

Las dependencias ATC que utilicen la técnica del número de Mach tienen que disponer del pronóstico más reciente de información del viento en altura, o de información sobre la posición obtenida de aeronaves precedentes. Esa información es necesaria para que el ATC pueda preparar (ya sea manualmente o por medio de computadora) fichas de marcha de vuelo que indiquen los tiempos estimados de paso por puntos importantes, incluyendo el punto de salida del sector en el que se aplique esa técnica, para poder confirmar que en dicho punto estará en vigor la separación longitudinal requerida.

3.4. Mantenimiento del número de Mach asignado.

A menos que el piloto interesado indique lo contrario, el ATC tiene que suponer que el último número de Mach asignado se mantendrá tanto en vuelo de crucero como durante todo ascenso o descenso pronunciados que se hayan autorizado en el transcurso del vuelo de que se trate.

4. Procedimientos generales.

4.1. La aplicación de la técnica del número de Mach debería siempre basarse en el número de Mach verdadero.

4.2. El permiso del ATC tiene que incluir el número de Mach asignado que haya que respetar. Es pues necesario que la información sobre el número de Mach deseado la incluya el piloto en el plan de vuelo aplicable a las rutas comprendidas en el sector de que se trate.

4.3. Es necesario que el ATC calcule las horas previstas de paso de las aeronaves sobre puntos importantes a lo largo de su derrota. Esto es necesario tanto para la provisión de separación entre aeronaves que sigan derrotas que se crucen como para la coordinación con las dependencias ATS adyacentes. Por lo tanto, para hacer esto, el ATC tiene que contar con los datos necesarios.

4.4. Es importante que el cálculo del punto de entrada al área, proporcionada por los pilotos, sea lo más exacto posible, ya que constituye la base de la planificación anticipada de la separación longitudinal entre aeronaves.

4.5. La separación longitudinal prescrita entre aeronaves sucesivas que operen al mismo nivel debe proporcionarse al sobrevolar el punto de entrada y en la derrota o derrotas de que se trate, o existir cuando el ascenso o descenso al nivel de vuelo de otra aeronave se logre al entrar en el área en cuestión.

4.6. Después de esto, siempre que la aeronave mantenga su número de Mach asignado, la intervención del ATC, durante la parte del vuelo en que se emplee la técnica basada en el número de Mach, normalmente sólo debería ser necesaria si una aeronave, por alguna

razón, se viese obligada a cambiar de número de Mach, si hubiese tránsito en conflicto en derrotas que se crucen o si se pretende cambiar de nivel de vuelo.

4.7. La técnica basada en el número de Mach requiere que los pilotos se ciñan estrictamente a los procedimientos siguientes:

- a) las aeronaves deben atenerse estrictamente al número de Mach autorizado;
- b) si es absolutamente necesario cambiar inmediata y temporalmente de número de Mach (por ejemplo, debido a turbulencia), el cambio debería notificarse, tan pronto como sea posible, a la dependencia ATC apropiada;
- c) cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, el número de Mach verdadero en vigor debería incluirse en los informes ordinarios de posición.

4.8. Debería considerarse debidamente la posibilidad de que surjan dificultades en los puntos de entrada y salida, cuando las mínimas de separación longitudinal utilizadas en el espacio aéreo adyacente diverjan de las utilizadas en el área en que se emplee la técnica del número de Mach.

5. Procedimientos específicos.

5.1. Introducción.

Los procedimientos específicos indicados a continuación, relacionados con el empleo de la técnica del número de Mach, se basan en la experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT). Son especialmente útiles en áreas de gran densidad de tránsito, cuando la notificación de las posiciones y la intervención del ATC, respecto a cada vuelo, pueden, a veces, causar demoras.

5.2. Separación en el punto de entrada cuando la aeronave que siga sea más veloz.

El Grupo NAT/SPG elaboró un cuadro para que se utilizase en relación con la aplicación de la técnica del número de Mach en los puntos de entrada, cuando la aeronave que siga vuele a un número de Mach superior al de la aeronave precedente. Este cuadro, muestra, en función de las distancias que haya que volar (en aire tranquilo), la separación necesaria, expresada en minutos, en el punto de entrada.

Aplicación de la técnica basada en el número Mach cuando la aeronave que siga sea más veloz

Diferencia en número de Mach	Distancia de vuelo y separación necesario (en minutos) en el punto de entrada				
	001-600 NM	601-1200 NM	1201-1800 NM	1801-2400 NM	2401-3000 NM
0,01	11	12	13	14	15
0,02	12	14	16	18	20
0,03	13	16	19	22	25
0,04	14	18	22	26	30
0,05	15	20	25	30	35
0,06	16	22	28	34	40
0,07	17	24	31	38	45
0,08	18	26	34	42	50
0,09	19	28	37	46	55
0,10	20	30	40	50	60

5.3. Ascensos y descensos pronunciados en ruta.

5.3.1. La técnica del número de Mach puede utilizarse como medio para aplicar la separación longitudinal entre aeronaves que realicen ascensos o descensos pronunciados y al tránsito en ruta, que siga la misma derrota, con tal que la separación longitudinal mínima prescrita, entre las aeronaves que asciendan/desciendan y el resto del tránsito en ruta afectado, se dé al mismo tiempo en que se expida el correspondiente permiso para ascender/descender y persista durante el ascenso/descenso, así como también en cada punto importante a lo largo de la derrota y en el punto en el cual ésta se abandone.

5.3.2. La aplicación de este procedimiento se basa en la suposición de que el último número de Mach asignado se mantendrá durante los ascensos y descensos pronunciados,

pero en el caso de que esto sea factible, será necesario advertir al ATS al hacer la solicitud para ascender/descender.

5.4. Aeronaves sucesivas que vuelen a distintos números de Mach, si no hay la posibilidad de predecir la situación por computadora.

5.4.1. Si dos aeronaves proyectan volar a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y la segunda aeronave vuela a un número de Mach más elevado que la precedente, el espaciado longitudinal entre aeronaves en el punto de entrada se debería aumentar a base de un intervalo de tiempo adicional. Este incremento tiene que tener en cuenta las velocidades relativas respecto al suelo y la distancia en derrota al punto común de salida, para conseguir que, al llegar a éste, se respete la separación longitudinal mínima.

5.4.2. El cálculo de las velocidades respecto al suelo y de los tiempos previstos de paso por los puntos importantes constituye un proceso que requiere tiempo, el cual, si el tránsito es denso, puede demorar excesivamente la expedición de los permisos. Sería posible aplicar algún método empírico que permitiese que los permisos se expidiesen oportunamente, con tal que la separación longitudinal mínima prevista en el punto de salida se confirmase posteriormente al consultar los datos calculados de la ficha de progreso de vuelo. Este método empírico podría consistir en lo siguiente: por cada 600 NM de distancia entre los puntos de entrada y salida del área dentro de la cual se utilice la técnica del número de Mach, añádase un minuto por cada 0,01 de diferencia respecto al número de Mach, en relación con las dos aeronaves de que se trate, para compensar el hecho de que la segunda aeronave esté sobrepasando la primera.

Recorrido en derrota	Multiplicador	Diferencia respecto al número Mach	Minutos que hay que añadir
1800 NM	3	0,01	3
2400 NM	4	0,02	8
3000 NM	5	0,01	5

5.4.2.1. Ejemplos.

a) Una aeronave que vuela a una velocidad Mach 0,82 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 1800 NM.

Cálculo:

AÑÁDASE 3 min x 2 (multiplicador) = 6 min; 15 min + 6 min = 21 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

b) Una aeronave que vuela a la velocidad Mach 0,78 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 2400 NM.

Cálculo:

AÑÁDASE 4 min x 6 (multiplicador) = 24 min: 15 min + 24 min = 39 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

APÉNDICE K

Normas generales de búsqueda y salvamento (SAR) para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los Centros Coordinadores de salvamento (RCC)

INCERFA (Fase de incertidumbre).

1. Conocer del FIC el plan de vuelo completo.
2. Última comunicación recibida o informe de posición.
3. Recabar del FIC datos sobre posible toma de tierra en otros aeródromos.
4. Evaluar y comprobar la información recibida de distintas fuentes (estaciones costeras, barcos, aeronaves, puestos de la Guardia Civil, testigos presenciales, etc.).

5. Si, a juicio del Oficial del RCC, transcurre sin noticias un tiempo prudencial o las noticias recibidas así lo aconsejan, se pasa a la siguiente fase.

ALERFA (Fase de Alerta).

1. Avisar al Jefe del RCC y, en su defecto, al Segundo Jefe respectivo, y éste, si la importancia lo aconseja, informará a la Jefatura del SAR (véase AIP, Sección SAR).

2. Alertar a la Guardia Civil, si la zona de máxima probabilidad es sobre tierra, a través de los Jefes de Comandancia respectiva.

3. Alertar Unidades de Salvamento Aéreo.

4. Calcular el área de máxima probabilidad en que pueda encontrarse el avión, teniendo en cuenta la última posición conocida, estado meteorológico de la ruta, terreno sobrevolado, altura de vuelo y cuantos datos sean de interés.

DETRESFA (Fase de Desastre).

1. Ordenar el movimiento de Unidades Alertadas, asignándoles zonas dentro del área de máxima probabilidad.

2. Si fuese necesario, aplicar las normas contenidas en la Instrucción Conjunta Marina-Aire.

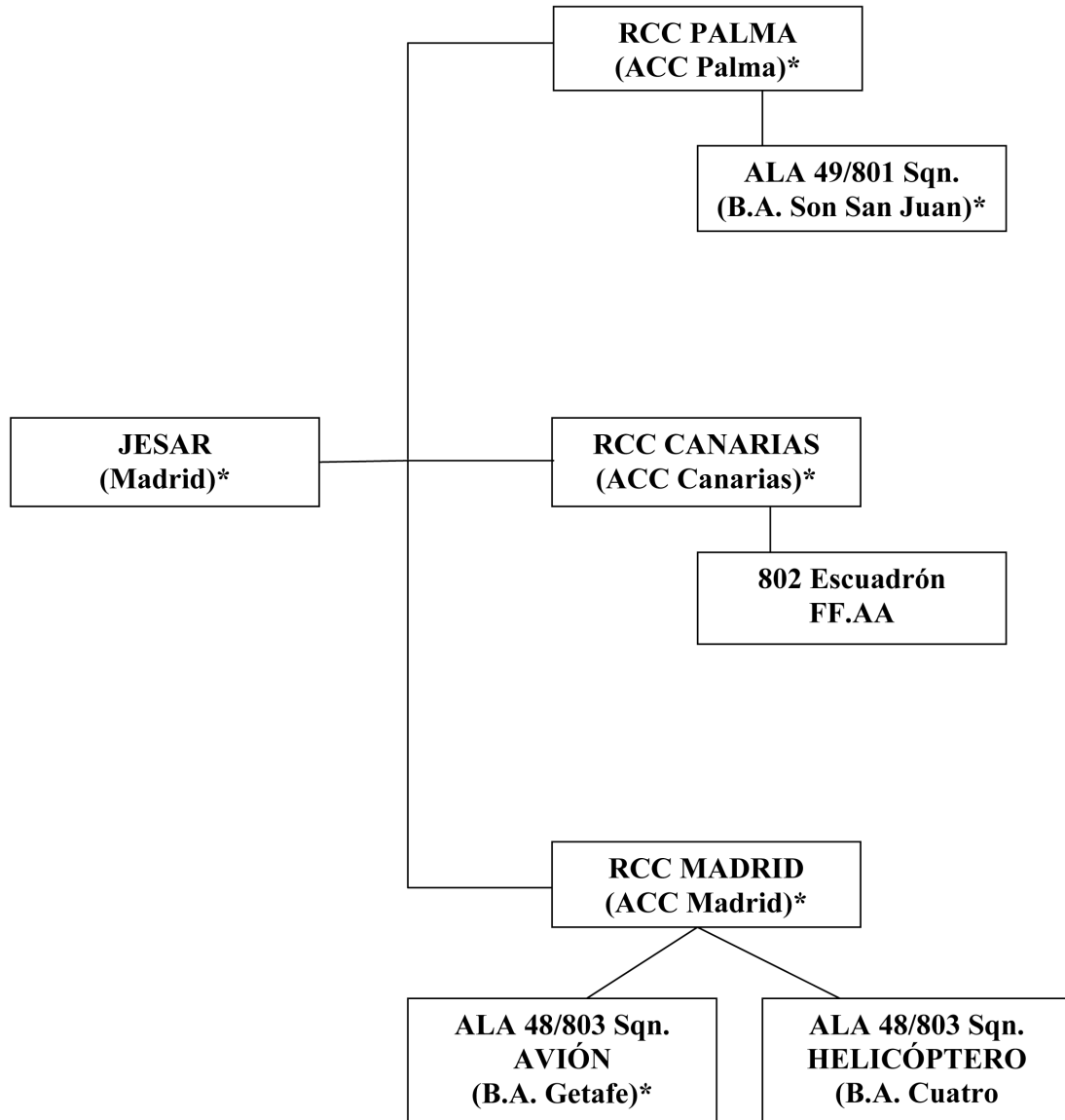
3. Comunicar a los Centros Coordinadores inmediatos (extranjeros o nacionales) la ayuda que pueda requerirse de ellos.

4. Comunicar a la Jefatura del Servicio el proceso de la operación y requerir de la misma, si ello fuese preciso, los medios aéreos suplementarios que se consideren pertinentes.

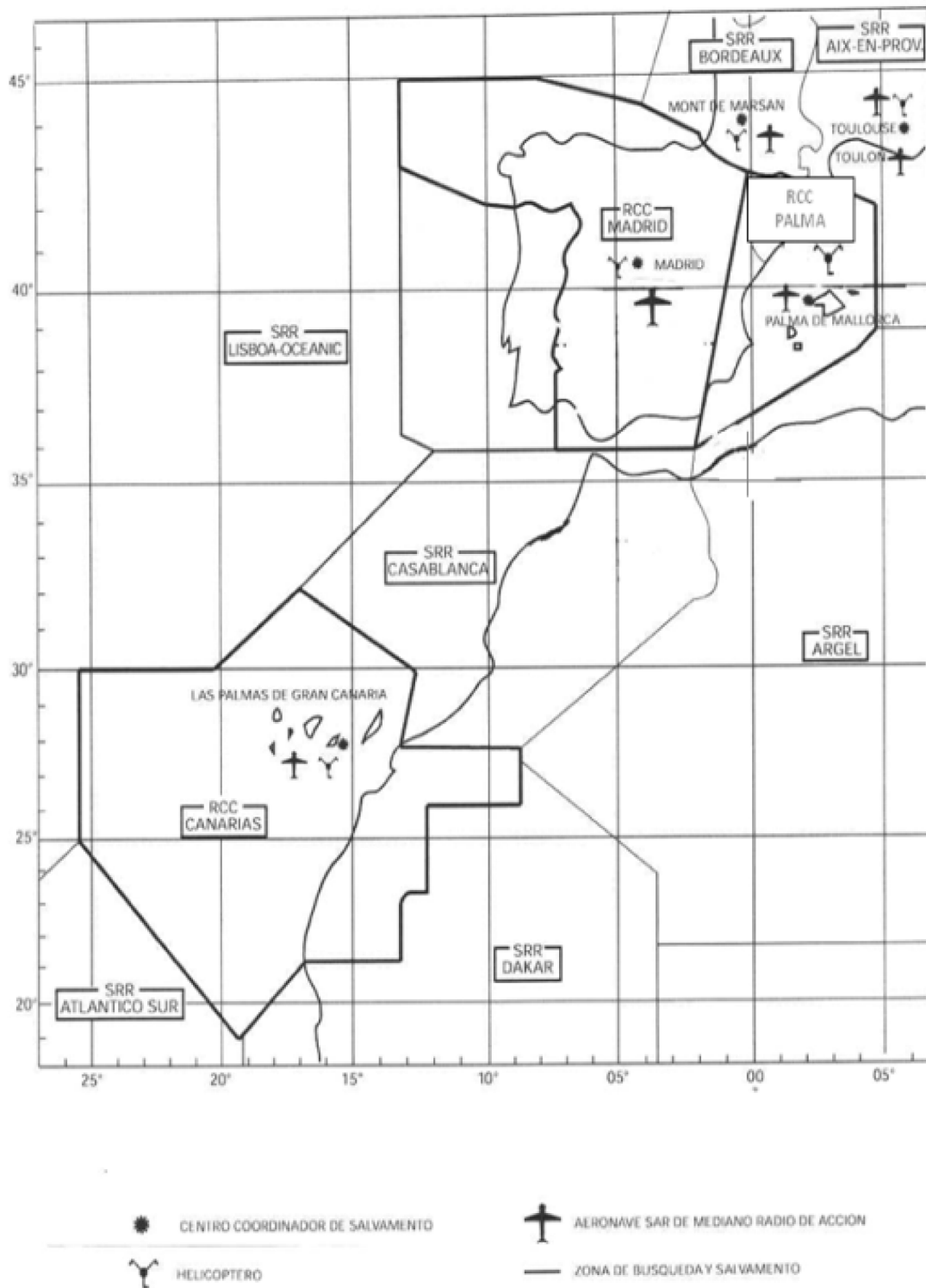
5. Se recuerda, que durante todas las fases de la operación se llevará un registro cronológico de todos los mensajes recibidos y emitidos, así como las órdenes dadas y resultados obtenidos.

Al finalizar la operación, bien por haber encontrado la aeronave o por suspensión de la búsqueda, se comunicará a todos los Organismos con los que se haya establecido contacto el fin de la misma.

SERVICIO DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO AÉREO



* Las direcciones y teléfonos de estos Centros, Organismos y Unidades figuran en el AIP, Sección SAR.



APÉNDICE L

Aeronotificaciones por comunicaciones orales

(Suprimido)

APÉNDICE M

Informes SIGMET, especiales y pronósticos de aeródromo

1. En cuanto al Servicio de Información de Vuelo, en los acuerdos regionales actualmente en vigor, no se determina de manera específica la forma de difundir a las aeronaves en vuelo, la información meteorológica correspondiente. En tanto no se acuerde otra cosa al respecto, se obrará de conformidad con lo que a continuación se indica.

1.1. La información SIGMET se difundirá a las aeronaves por los medios siguientes:

- a) Transmisión directa por iniciativa de la correspondiente dependencia, o
- b) Una llamada general, transmisión sin acuse de recibo, a las aeronaves interesadas.

1.2. La transmisión de la información SIGMET por iniciativa de tierra a la aeronave, deberá cubrir la parte de la ruta que volará ésta durante la hora siguiente, o mientras se halle dentro de la correspondiente Región de Información de Vuelo, lo que de ambos tiempos resulte mayor.

1.3. Los informes especiales seleccionados y los pronósticos de aeródromo posteriormente enmendados, se transmitirán a petición de las aeronaves e irán completos por:

Transmisión directa, por la correspondiente dependencia, de los informes especiales seleccionados y de los pronósticos de aeródromos enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa previstos en el plan de vuelo.

1.4. La transmisión a la aeronave de los pronósticos de aeródromo enmendados, por iniciativa de la correspondiente dependencia, se limitará a la parte de vuelo en que la aeronave esté dentro de la Región de información de Vuelo correspondiente, con independencia del tiempo a que se halle el aeródromo de destino.

APÉNDICE N

Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos

ADJUNTO 1

Principios que regulan la identificación de especificaciones para la navegación y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada

(Véase el Adjunto 3 a este Apéndice por lo que respecta a la identificación de las rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos. En el Adjunto 4 a este Apéndice figura el texto de orientación sobre el establecimiento de dichas rutas y sobre los procedimientos).

1. Designadores para rutas ATS.

1.1. El objeto de un sistema de designadores de rutas y tipos de performance de navegación requerida (RNP) aplicables a determinados segmentos de ruta, rutas o áreas ATS es, teniendo en cuenta los requisitos, permitir a los pilotos así como al ATS:

- a) hacer referencia sin ambigüedades a cualquier ruta ATS sin la necesidad de recurrir al uso de coordenadas geográficas u otros medios para describirla;
- b) relacionar una ruta ATS a la estructura vertical específica del espacio aéreo que corresponda;
- c) 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
- d) indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.

1.2. A fin de satisfacer este propósito, el sistema designador deberá:

- a) permitir la identificación de cualquier ruta ATS de manera simple y única;

- b) evitar redundancias;
- c) ser utilizable por los sistemas de automatización terrestres y de a bordo;
- d) permitir la brevedad máxima durante el uso operacional, y
- e) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación para satisfacer cualquier requisito futuro sin necesidad de cambios fundamentales.

1.3. Por lo tanto, las rutas ATS controladas, con asesoramiento y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberán identificarse tal como se indica a continuación.

2. Composición del designador.

2.1. El designador de ruta ATS deberá consistir en el designador básico suplementado, si es necesario, con:

- a) un prefijo, como se indica en 2.3, y
- b) una letra adicional, como se indica en 2.4.

2.1.1. El número de caracteres necesario para componer el designador no excederá de seis.

2.1.2. El número de caracteres necesarios para componer el designador deberá ser en lo posible de cinco como máximo.

2.2. El designador básico deberá consistir normalmente en una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999.

2.2.1. La selección de las letras deberá hacerse 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.

2.3. Cuando proceda, deberá añadirse 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.

2.4. Cuando lo prescriba la autoridad 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, de acuerdo con lo siguiente:

- a) la letra F, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de asesoramiento.
- b) la letra G, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de información de vuelo.

2.4.1. 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 vigentes.

3. Asignación de designadores básicos.

3.1. Los designadores básicos de rutas ATS deberán asignarse de conformidad con los siguientes principios.

3.1.1. Deberá asignarse 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⁽¹⁾.

(1) Esto es particularmente importante cuando se usa equipo automatizado para el tratamiento de datos ATS y equipo computarizado de a bordo para la navegación.

3.1.2. Cuando dos o más rutas principales tengan un tramo común, a ese tramo deberá asignarse 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 deberá asignarse un designador.

3.1.3. Un designador básico asignado a una ruta no deberá asignarse a ninguna otra ruta.

3.1.4. Las necesidades en cuanto a designadores, deberán notificarse a las Oficinas Regionales de OACI, para fines de coordinación.

4. Uso de designadores en las comunicaciones.

4.1. En comunicaciones impresas, el designador deberá expresarse siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.

Nota: SERA.14025 establece el uso de los designadores en las comunicaciones de voz y su pronunciación. Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación y ejemplos de uso.

ADJUNTO 2

Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos

1. Establecimiento de puntos significativos.

1.1. Siempre que sea posible, los puntos significativos se establecerán con referencia a radioayudas terrestres para la navegación, preferiblemente VHF o ayudas de frecuencias superiores.

1.2. 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 adyacentes o puntos de control afectados.

2. Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.1. Lenguaje claro (nombres) para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

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

2.1.2. 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 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

b) el nombre deberá ser fácilmente inteligible en las comunicaciones orales y no deberá dar lugar a equívocos con los 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;

c) el nombre, de ser posible, debería constar por lo menos de seis letras y formar dos sílabas y preferiblemente no más de tres.

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

2.2. Composición de designadores codificados para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.2.1. Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.

2.2.2. Los designadores codificados no deberán duplicarse dentro de una distancia de 1100 Km (600 NM) del emplazamiento de la radioayuda para la navegación de que se trate, salvo lo consignado a continuación.

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.

2.3. Las necesidades en cuanto a designadores codificados se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI, para su coordinación.

3. Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

3.1. Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.

3.2. Este designador de nombre-clave deberá elegirse 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

3.3. 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.

3.4. El designador de nombre-clave asignado a un punto significativo no se asignará, de ser posible, a ningún otro punto significativo.

3.5. Las necesidades en materia de designadores en nombre-clave, se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI para su coordinación.

3.6. 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 2 ó 3.

4. Uso de designadores en las comunicaciones.

4.1. Normalmente, el nombre seleccionado de acuerdo con 2 ó 3 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 2.1., se sustituirá por el designador codificado que, en las comunicaciones orales, se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

4.2. En las comunicaciones impresas y en clave, para referirse a un punto significativo, sólo se usará el designador codificado o el nombre-clave seleccionado.

5. Puntos significativos utilizados para hacer las notificaciones.

5.1. 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.

5.2. Al determinar dichos puntos, deberán considerarse los factores siguientes:

- a) el tipo de servicio de tránsito aéreo facilitado;
- b) el volumen de tránsito que se encuentra normalmente;
- c) la precisión con que las aeronaves pueden ajustarse al plan de vuelo actualizado;

- d) la velocidad de las aeronaves;
- e) las mínimas de separación aplicadas;
- f) la complejidad de la estructura del espacio aéreo;
- g) el método o métodos de control empleados;
- h) el comienzo o final de las fases significativas de vuelo (ascenso, descenso, cambio de dirección, etc.);
- i) los procedimientos de transferencia de control;
- j) los aspectos relativos a la seguridad y a la búsqueda y salvamento;
- k) el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y el de las comunicaciones aeroterrestres.

5.3. Los puntos de notificación deberán establecerse ya sea con carácter «obligatorio» o «facultativo».

5.4. En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria deberán aplicarse los siguientes principios:

a) los puntos de notificación obligatoria deberán limitarse 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 la carga de las comunicaciones aeroterrestres;

b) la existencia de una radioayuda para la navegación en un lugar dado, no le conferirá necesariamente la calidad de punto de notificación obligatoria;

c) 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.

5.5. Los puntos de notificación «facultativa» 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.

5.6. Deberá revisarse regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y facultativa, con miras a conservar reducidos al mínimo los requisitos de notificación de posición ordinarios, para asegurar servicios de tránsito aéreo eficientes.

5.7. La notificación ordinaria sobre los puntos de notificación obligatoria no deberá constituir sistemáticamente una obligación para todos los vuelos en todas las circunstancias. Al aplicar este principio, deberá prestarse atención especial a lo siguiente:

a) no se deberá 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;

b) no se deberá 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.

5.8. En las zonas en que no puedan aplicarse los principios citados, relativos al establecimiento de puntos de notificación, podrá establecerse un sistema de notificación por referencia a meridianos de longitud o paralelos de latitud, expresados en números enteros de grados.

ADJUNTO 3

Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos

(El texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos figura en el Adjunto 4 a este Apéndice).

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

En el texto siguiente, el término «ruta» se utiliza con el sentido de «ruta y procedimientos conexos».

1.1. El sistema de designadores deberá:

- a) permitir la identificación de cada ruta de un modo simple e inequívoco;
- b) hacer una clara distinción entre:

- rutas de salida y rutas de llegada;
- rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;
- 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;

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

- d) ser breve al máximo en su aplicación operacional;

- e) evitar la redundancia;

- f) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación en previsión de futuros requisitos sin necesidad de cambios fundamentales.

1.2. Cada ruta deberá identificarse mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.

1.3. En las comunicaciones orales, deberá reconocerse 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.

2.1. Designador en lenguaje claro.

2.1.1. El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o de llegada deberá constar de:

- a) un indicador básico, seguido de

- b) un indicador de validez, seguido de

- c) un indicador de ruta, de ser necesario, seguido de

- d) la palabra «salida» o «llegada», seguida de

- e) 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).

2.1.2. 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.

2.1.3. El indicador de validez deberá ser un número de 1 a 9.

2.1.4. El indicador de ruta deberá ser una letra del alfabeto. No deberá utilizarse ni la letra «I» ni la letra «O».

2.2. Designador en clave.

El designador en clave de una ruta normalizada de salida o llegada, de vuelo por instrumentos o visual constará:

- a) del designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en 2.1.1 a), seguido de

- b) del indicador de validez mencionado en 2.1.1 b), seguido de

- c) del indicador de ruta indicado en 2.1.1 c), de ser necesario.

Limitaciones de 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.

3. Asignación de designadores.

3.1. Se deberá asignar un designador separado para cada ruta.

3.2. 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 2.1.4, a cada ruta.

4. Asignación de indicadores de validez.

4.1. Deberá asignarse un indicador de validez para cada ruta a fin de identificar la ruta actualmente vigente.

4.2. El primer indicador de validez que se asigne deberá ser el número «1».

4.3. 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».

5. Ejemplos de designadores en lenguaje claro y en clave.

5.1. Ejemplo 1: Ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos.

- a) Designador en lenguaje claro: BRECON UNO SALIDA
- b) Designador en clave: BCN 1

5.1.1. 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) (véase 4.3.). La ausencia de un indicador de ruta (véase 2.1.4. y 3.2.) significa que se ha establecido únicamente una ruta -en este caso, una ruta de salida- con referencia a BRECON.

5.2. Ejemplo 2: Ruta normalizada de llegada - vuelo por instrumentos.

- a) Designador en lenguaje claro: KODAP DOS ALFA LLEGADA
- b) Designador en clave: KODAP 2A

5.2.1. 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 Adjunto 2 a este Apéndice. 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.

5.3. Ejemplo 3: Ruta normalizada de salida - vuelo visual.

- a) Designador en lenguaje claro: ADOLA CINCO BRAVO SALIDA VISUAL
- b) Designador en clave: ADOLA 5 B

5.3.1. 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.

6. [Intencionadamente en blanco].

7. Utilización de designadores en las comunicaciones.

7.1. En las comunicaciones orales, deberá utilizarse únicamente el designador en lenguaje claro.

Nota: SERA.14030 establece el uso de las denominaciones de las rutas de salida por instrumentos y de llegada y el material guía y medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea los procedimientos de aplicación.

7.2. En las comunicaciones impresas o en clave deberá utilizarse únicamente el designador en clave.

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

8.1. Se dispondrá de una descripción detallada de cada ruta normalizada de salida y/o 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/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.

8.2 Siempre que sea posible, se hará una presentación gráfica de las rutas/los procedimientos.

ADJUNTO 4

Texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos

1. Generalidades.

1.1. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán:

- a) permitir separar el tránsito existente en diferentes rutas, y éste del que circula en los circuitos de espera;
- b) proporcionar un adecuado margen vertical sobre el terreno;
- c) ser compatibles con los procedimientos en caso de fallo en las radiocomunicaciones;
- d) tener en cuenta los procedimientos de atenuación de ruidos;
- e) permitir que se pueda utilizar la derrota más corta viable;
- f) permitir, en lo posible, el ascenso o descenso ininterrumpido a niveles operacionales convenientes, con un mínimo de restricciones;
- g) ser compatibles con las características y medios de navegación de la aeronave;
- h) concebirse, de ser posible, de modo que se obtengan las máximas ventajas económicas y operacionales de las elevadas características y medios avanzados de navegación de las aeronaves.

1.2. Las rutas deberán requerir un mínimo de comunicaciones aeroterrestres por radio y reducir al máximo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el ATC.

1.3. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán, por lo general, estar íntegramente comprendidas dentro del espacio aéreo controlado.

1.4. Con respecto a las rutas en que la navegación deba efectuarse con referencia a radioayudas instaladas en tierra, deberá aplicarse lo siguiente:

- a) deberá corresponder únicamente a instalaciones cuya existencia ha sido publicada;
- b) el número de instalaciones deberá ser el mínimo necesario para la navegación a lo largo de la ruta y para el cumplimiento del procedimiento;
- c) no deberán exigir como referencia para la navegación más de dos instalaciones al mismo tiempo.

1.5. Las rutas deberán concebirse normalmente para aeronaves que vuelan por IFR.

Podrán establecerse rutas separadas para los vuelos controlados efectuados con arreglo a las VFR.

1.6. El número de rutas normalizadas de salida y de llegada que se establezcan en un aeródromo deberá mantenerse al mínimo.

2. Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo por instrumentos.

2.1. Las rutas normalizadas de salida para vuelos por instrumentos deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda comenzarse la fase en ruta del vuelo a lo largo de una ruta ATS asignada.

2.2. Las rutas normalizadas de llegada para vuelos por instrumentos deberán permitir la transición de la fase de vuelo en ruta a la fase de aproximación enlazando un punto importante de una ruta ATS con un punto cercano al aeródromo desde el cual:

- a) pueda iniciarse un procedimiento publicado normalizado de aproximación por instrumentos;
- b) pueda llevarse a cabo la parte final de un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos;
- c) pueda iniciarse la aproximación visual a una pista no destinada al vuelo por instrumentos; o
- d) se pueda entrar al circuito de tránsito del aeródromo.

2.3. Cada ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos deberá establecerse y publicarse como una ruta completa. Toda desviación de carácter permanente deberá publicarse como ruta separada.

2.4. Las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelos por instrumentos deberán designarse de modo que se permita a la aeronave navegar a lo largo de las rutas sin guía vectorial radar.

En las áreas terminales de gran densidad, en las que predomina una situación de tránsito compleja debido al número de aeródromos y pistas, podrá recurrirse a procedimientos radar para guiar a la aeronave hacia o desde un punto importante de una ruta normalizada publicada de salida o de llegada, a condición de que:

- a) se hayan publicado procedimientos que especifiquen las medidas que debe adoptar la aeronave que está siendo guiada en caso de fallo de las comunicaciones por radio; y
- b) se hayan establecido procedimientos adecuados que garanticen la seguridad del tránsito aéreo en la eventualidad de un fallo del radar.

2.5. Las rutas deberán identificar los puntos importantes en los que:

- a) termina una ruta de salida o comienza una ruta de llegada;
- b) la derrota especificada cambia;
- c) se aplican o dejan de aplicarse determinadas restricciones de nivel o de velocidad.

2.6. Cuando la ruta requiera que se deba seguir una derrota determinada, deberá suministrarse guía adecuada para la navegación.

2.7. Los puntos importantes de las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelo por instrumentos, que requieran que la navegación se efectúe con referencia a instalaciones situadas en tierra, particularmente los puntos en que se especifica un cambio de derrota deberán, en lo posible, establecerse en posiciones señaladas por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, preferentemente VHF. Cuando esto no sea posible, los puntos importantes deberán establecerse en posiciones definidas por:

- a) VOR/DME;
- b) VOR/DME y un radial VOR; o
- c) intersecciones de radiales VOR.

El uso de marcaciones NDB debe mantenerse al mínimo, y no deberán utilizarse balizas de abanico.

2.8. Los puntos importantes establecidos en las posiciones definidas por VOR/DME deberán referirse a una instalación VOR/DME que defina la derrota que ha de seguirse.

2.9. La radioayuda para la navegación que se utilice para la guía de derrota inicial en una ruta normalizada de salida por instrumentos, deberá ser identificable en la aeronave previamente al despegue.

2.10. Teniendo en cuenta que el período inmediato al despegue exige una gran concentración en el puesto de pilotaje, el primer punto importante de una ruta normalizada de salida por instrumentos que requiera referirse a una radioayuda para la navegación deberá, de ser posible, establecerse a una distancia de por lo menos 2 millas marinas del extremo de la pista.

2.11. En caso de existir alguna restricción en materia de niveles, deberá expresarse en función de los niveles mínimos y/o máximos a los que han de cruzarse los puntos importantes.

2.12. La designación de puntos importantes o puntos de notificación (obligatoria o por solicitud) deberá limitarse al mínimo.

2.13. Las rutas normalizadas de salida y de llegada por instrumentos deberán establecerse en consulta con los representantes de los usuarios y otras partes interesadas.

3. Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo visual.

3.1. Las rutas de salida en condiciones visuales deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda iniciarse la fase en ruta del vuelo.

3.2. Las rutas de llegada en condiciones visuales deberán enlazar un punto importante determinado en el que termina la fase en ruta del vuelo con el punto en que pueda entrarse al circuito de tránsito del aeródromo.

3.3. Deberán establecerse los puntos importantes que definen las rutas para los vuelos en condiciones visuales en puntos geográficos que puedan identificarse fácilmente por referencia visual a puntos sobresalientes. Si resulta viable, se podrán utilizar igualmente los emplazamientos de las radioayudas para la navegación como puntos importantes.

ADJUNTO 5

Texto relativo al método para establecer rutas ATS definidas por VOR

1. Introducción.

1.1. La metodología para la determinación de las mínimas de separación que se aplican al espaciado entre derrotas paralelas en las estructuras de rutas ATS es el resultado del análisis de los datos recopilados de aeronaves en vuelo por rutas definidas por VOR en Europa.

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 del VOR que satisfaga todos los requisitos del Doc 8071 de OACI - Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación - Deberán 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 cauteloso. 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 capacidad total de navegación de las aeronaves.

1.4. Se mantendrá 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 OACI 120, especialmente lo referente a las condiciones ambientales.

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

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%.

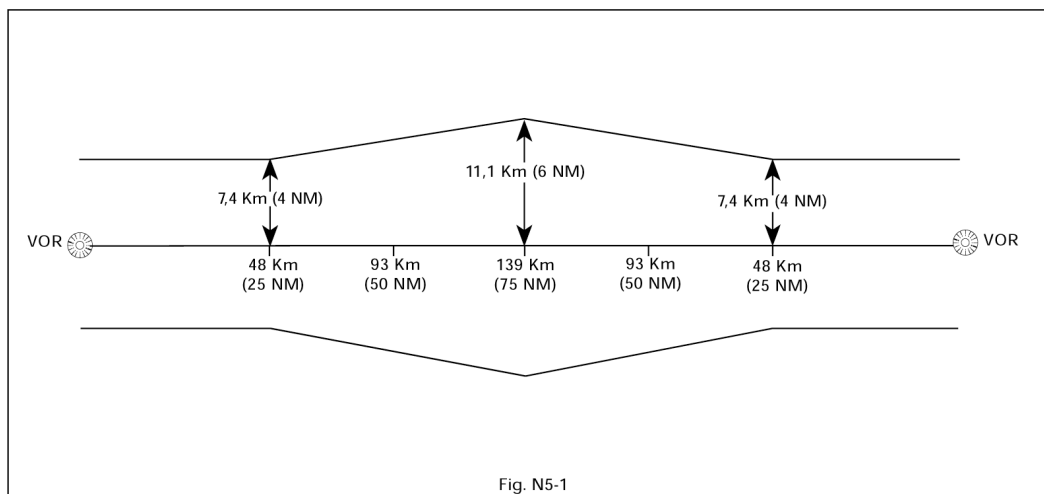
3.3. El trabajo descrito en la Circular OACI 120 indica que la performance del sistema VOR basado en la probabilidad de una retención de 95%, exigiría que el espacio aéreo protegido en torno al eje de la ruta tuviera los siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles. (Véase Fig. N5-1).

– Rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR:

±7,4 km (4 NM).

– Rutas VOR con hasta 278 KM (150 NM) entre los VOR:

±7,4 KM (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta ±11,1 km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.



3.4. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo 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:

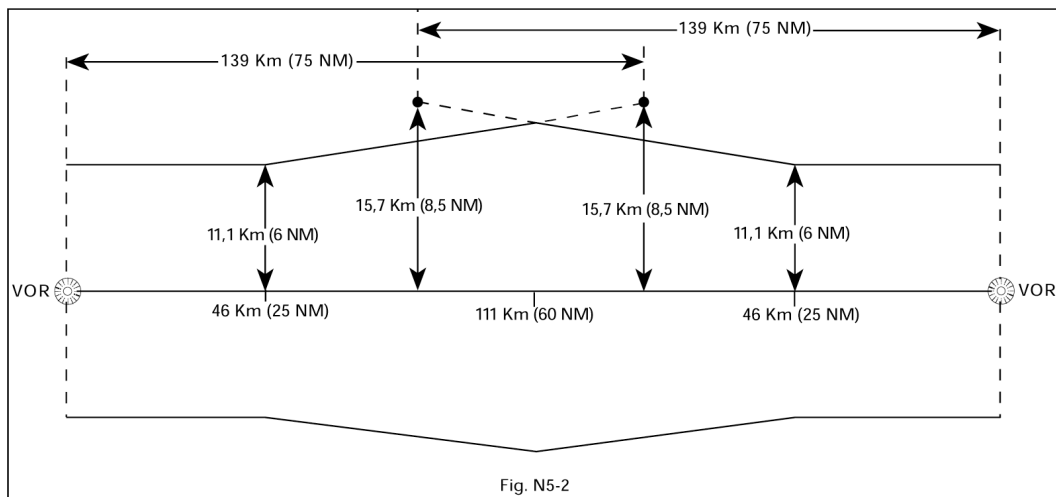
– Para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilícense los valores correspondientes a A de la tabla siguiente.

– Para los tramos de más de 93 km (50 NM) 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.

	Porcentajes de retención					
	95	96	97	98	99	99,5
A (km)	±7,4	±7,4	±8,3	±9,3	±10,2	±11,1
(NM)	±4,0	±4,0	±4,5	±5,0	±5,5	±6,0
B (km)	±11,1	±11,1	±12,0	±12,0	±13,0	±15,7

	Porcentajes de retención					
	95	96	97	98	99	99,5
(NM)	±6,0	±6,0	±6,5	±6,5	±7,0	±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: (véase Fig. N5-2)



3.5. Si dos segmentos 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 viajes de no más de 90° . Para circunstancias excepcionales en que se requiera una ruta ATS con un viraje de más de 90° , el Estado debería 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.

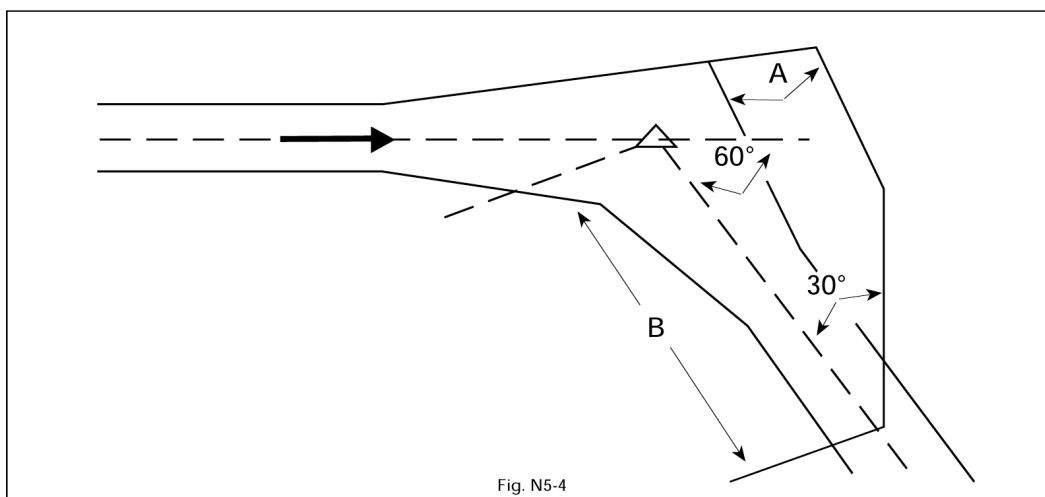
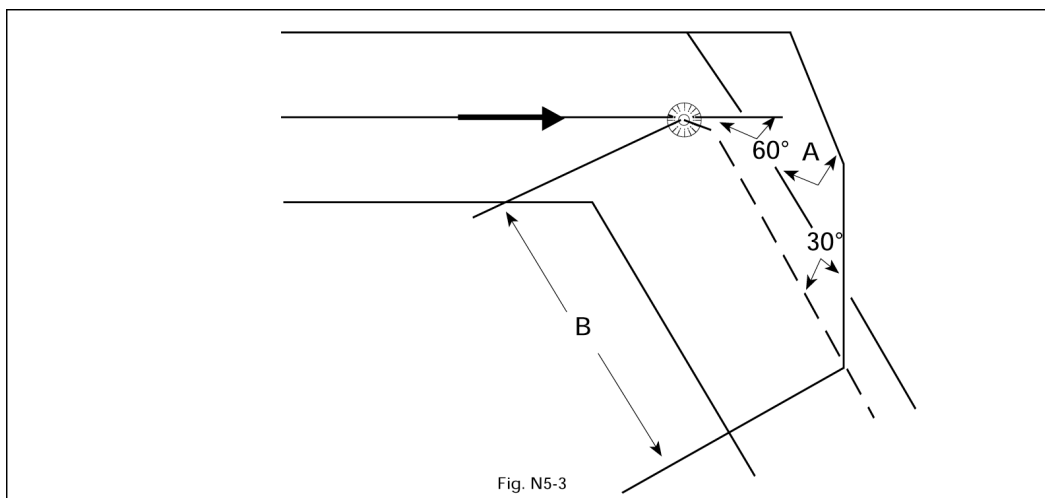
3.8. La Figura N5-3 ilustra el caso de dos segmentos de ruta que se cortan en un VOR a un ángulo de 60° .

3.9. La Figura N5-4 ilustra el caso de dos segmentos de ruta que se cortan en 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 N5-1

3.10. La tabla siguiente de las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en segmentos de ruta al FL 45 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 N5-3y N5-4.



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

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

Nota: Para más detalles con respecto al comportamiento de las aeronaves en viraje, véase la circular OACI 120, 4.4.

3.11. En la Figura N5-5 se ilustra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos:

Determinese 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.

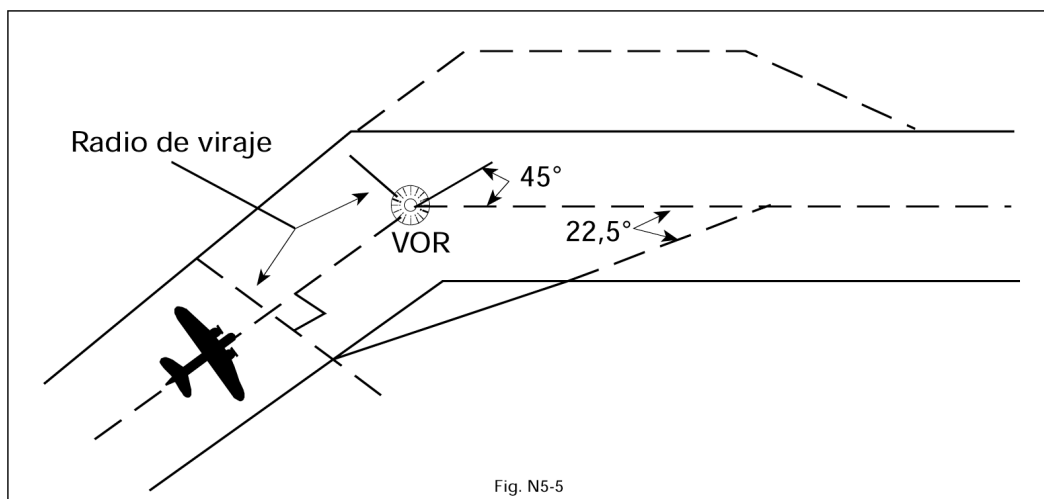
A partir de este punto, trácese una perpendicular de modo que interseque el borde de la aerovía en la parte interior del viraje.

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.

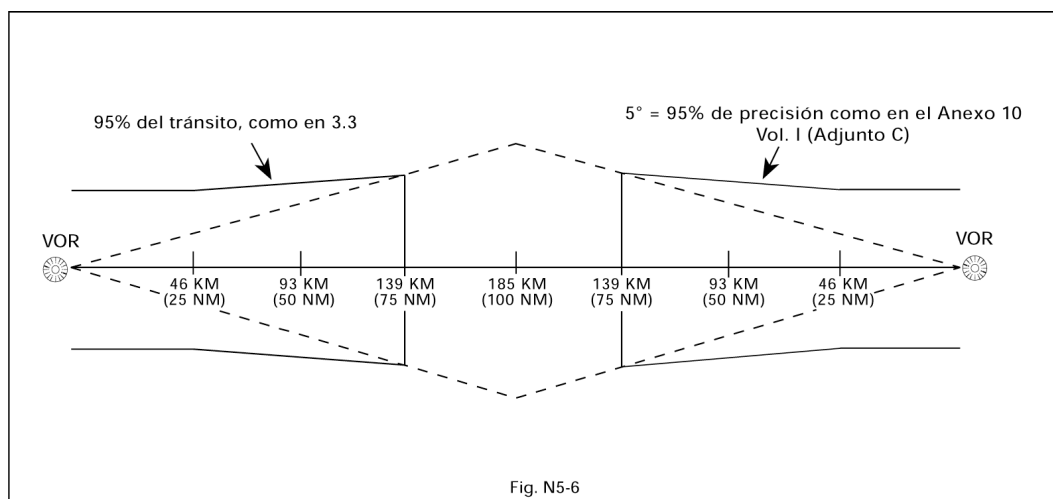
Nota 1: Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI) Volumen II, Parte III, Apéndice del Capítulo 31.

Nota 2: Las orientaciones para calcular el radio de viraje figuran en la Sección 7.



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 N5-6 ilustra esta aplicación.

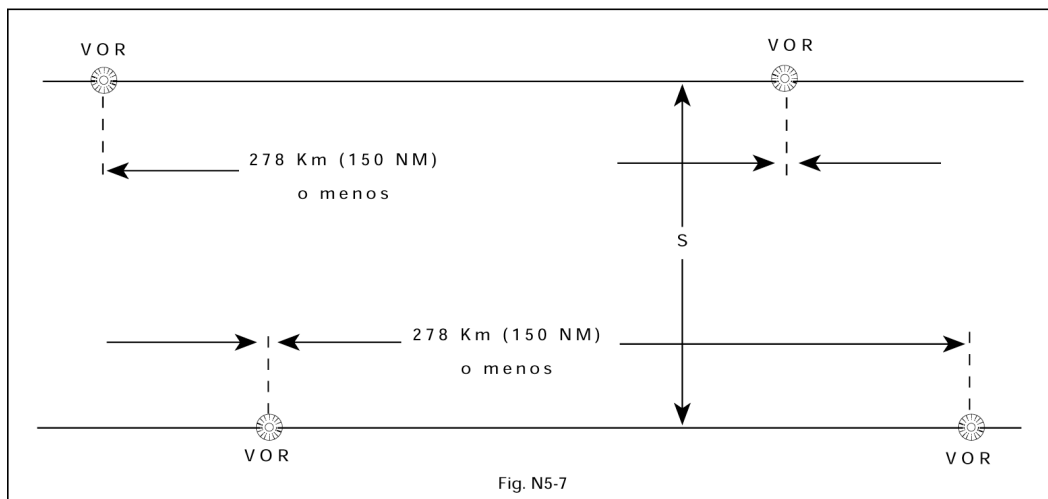


4. Espacio de rutas paralelas definidas por VOR.

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 N5-7) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:

- a) 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta; y
- b) 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.



Dos segmentos 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:

- a) que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas;
- b) que las densidades de tránsito son de 25.000 a 50.000 vuelos por un período de mayor ocupación de dos meses;
- c) que las transmisiones VOR, las cuales son comprobadas en vuelo periódicamente de acuerdo con el Documento 8071 de la OACI, Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas; y
- d) 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:

- a) 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 OACI 120, puede que sea preciso modificar los mínimos indicados en 4.1. 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 1.850 m (0,5 a 1,0 NM).

c) 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:

a) Habrán de efectuarse otros trabajos antes de que pueda prepararse un modelo matemático plenamente satisfactorio;

b) Cualquier reducción de la separación se encuentra estrechamente relacionada:

1.º Con el tránsito (volumen, características).

2.º Con la cobertura y procesamiento de datos, así como la disponibilidad de una alarma automática.

3.º Con la continuidad de la supervisión.

4.º Con la carga de trabajo en distintos sectores; y

5.º 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:

a) Es muy importante definir y promulgar los puntos de cambio (véase también 6);

b) A ser posible, deberían evitarse grandes virajes; y

c) 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.

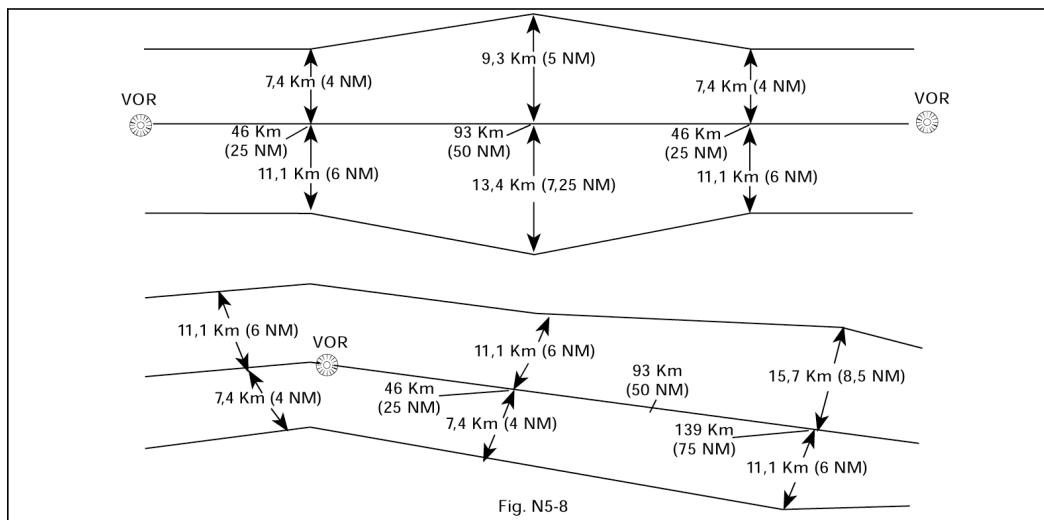
5. Espaciado de rutas adyacentes no paralelas definidas por VOR.

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 N5-8).



5.3. Cuando la diferencia angular entre segmentos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 3.5 a 3.10.

6. Puntos de cambio de VOR.

6.1. Cuando se considere el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) que el establecimiento de los puntos de cambio deberá estar basado en las características de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que deberá ser verificado por medio de inspecciones en vuelo.

b) que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberán 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. deberá interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10 de OACI, Volumen I, Parte 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 cambiarán 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 1020 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 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 (27,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km)

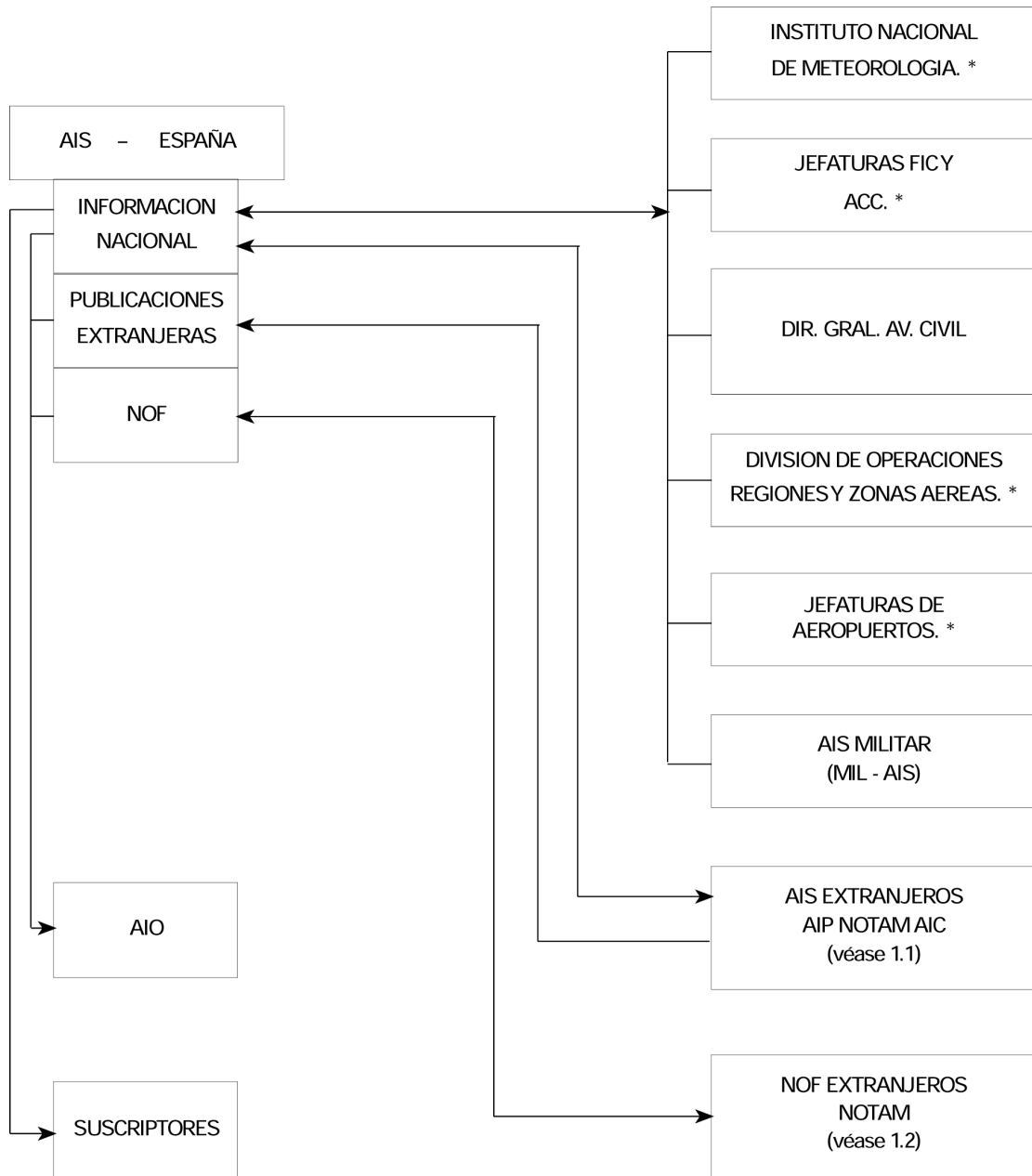
7.5 De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5800 m) y el FL 200 (6100 m). Así pues, para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de vuelo (FMS), 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).

APÉNDICE O

**Citas del Reglamento Internacional para la prevención de abordajes en la mar
(Suprimido).**

APÉNDICE P

Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, suplementos, NOTAM y AIC)



* Estos organismos serán responsables de:

- a) facilitar a la oficina central AIS directamente y con la debida anticipación toda la información que debe difundirse y de la que sean responsables o aquella de la que teniendo conocimiento oficial les afecte;
- b) comprobar la veracidad de la información publicada poniendo en conocimiento de dicha oficina y con la máxima urgencia los errores u omisiones observados.

1.1. AIS extranjeros - AIP, NOTAM, AIC.

AFGHANISTÁN	ESPAÑA	NORUEGA
ALEMANIA	ESTADOS UNIDOS	OMÁN
ARABIA SAUDÍ	ETIOPÍA	PANAMÁ
ARGELIA	ESTONIA	PAQUISTÁN
ARGENTINA	FINLANDIA	PARAGUAY
ARUBA	FRANCIA	PERÚ
ASECNA	GHANA	POLONIA

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

AUSTRIA	GRECIA	PORTUGAL
BAHAMAS	GROENLANDIA	REINO UNIDO
BAHREIN	HOLANDA	REPÚBLICA CHECA
BARBADOS	HUNGRÍA	REP. DOMINICANA
BÉLGICA	ISRAEL	REP. ESLOVACA
BERMUDAS	IRÁN	RUMANÍA
BOLIVIA	IRAQ	RUSIA (C.E.I.)
BRASIL	IRLANDA	SIRIA
BULGARIA	ISLANDIA	SUDÁFRICA
CANADÁ	ITALIA	SUECIA
CHILE	JAPÓN	SUIZA
CHINA	JORDANIA	SURINÁN
CHIPRE	KENIA	TANZANIA
COLOMBIA	KOREA	TÚNEZ
COSTA RICA	KUWAIT	TURQUÍA
CROACIA	LÍBANO	URUGUAY
CUBA	LIBIA	VENEZUELA
DINAMARCA	LITUANIA	YUGOSLAVIA
ECUADOR	MALTA	ZAIRE
EGIPTO	MARRUECOS	ZIMBABWE
EMIRATOS ÁRABES	MÉXICO	
ESLOVENIA	NIGERIA	

1.2. NOF extranjeros - NOTAM

ABUDHABI	GUAYAQUIL	PARÍS
ACCRA	KARARE	PRAGA
ADDIS ABBABA	HELSINKI	PUERTO PRÍNCIPE
ALGER	HO CHI MING**	PUERTO DE ESPAÑA
AMMAN	JOHANESBURGO	REYKJAVIK
AMSTERDAM	KHARTOUM	RIO DE JANEIRO
ANKARA	KINSHASA	ROBERTS**
ATHINAI	KOBENHAVN	ROMA
ASUNCIÓN**	KUWAIT	SAL
BAGDAD**	LAGOS	SANTIAGO
BAHREIN	LA HABANA	SANTO DOMINGO**
BEIJING*	LA PAZ	SEÚL
BEIRUT**	LIMA	SHANNON
BELGRADO	LISBOA	SINGAPUR
BERMUDAS	LONDRES	SINGAPORE CHANGI *
BOGOTA	LUANDA	SOFIA**
BOMBAY**	LUSAKA	TEGUCIGALPA**
BRAZZAVILLE	MADRAS	TEHERAN
BRUSELAS	MALTA	TEL AVIV
BUCAREST	MANAGUA	TOCUMER**
BUDAPEST	MAPUTO	TOKYO**
BUENOS AIRES	MÉXICO	TRÍPOLI**
CAIRO	MONTEVIDEO	TÚNEZ
CALCUTA**	MOSKVA	VIENA**
CARACAS	MUSCAT	WARSZAWA
CASABLANCA	NAIROBI	WASHINGTON
CURACAO	NASSAU**	WINDHOEK/LUGHAWE
DAKAR	NEW DELHI	ZAGREB
DAMASCO**	OSLO	ZURICH
ESTOCOLMO	OTTAWA	
FRÁNCFORT	PARAMARIBO**	

* Recibidos únicamente.

** Transmitidos únicamente.

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMATO DE SNOWTAM.

1. Generalidades.

a) Cuando se notifican datos que se refieren a dos o tres pistas se transmiten de nuevo los datos indicados de C a P inclusive.

b) Deben omitirse completamente las casillas junto con su indicador cuando no haya información a incluirse.

c) Deben utilizarse unidades del sistema métrico decimal y no se notificará la unidad de medida.

d) La validez máxima de los SNOWTAM es de 24 horas. Deben publicarse nuevos SNOWTAM siempre que ocurra un cambio de importancia en las condiciones. Se consideran de importancia los cambios siguientes, relativos al estado de las pistas:

1) un cambio de alrededor de 0,05 en el coeficiente de rozamiento;

2) cambios en el espesor de los depósitos de órdenes mayores que los siguientes: 20 mm para nieve seca; 10 mm para nieve mojada; 3 mm para nieve fundente;

3) un cambio del 10%, o más, en la longitud o anchura disponible de una pista;

4) todo cambio del tipo de depósitos o extensión de cobertura que requiera reclasificación en las casillas F o T del SNOWTAM;

5) cuando existan bancos de nieve críticos en un lado de la pista, o en ambos lados, todo cambio de la altura o de la distancia a que se encuentren a partir del eje de pista;

6) todo cambio de la conspicuidad de la iluminación de pista provocado por un ocultamiento de las luces; y

7) toda otra condición considerada de importancia a base de la experiencia o de las circunstancias locales.

e) El encabezamiento abreviado «TTAAiiii CCCC MMYYGgg (BBB)» se incluye para facilitar el tratamiento automático de los mensajes SNOWTAM en los bancos de datos por computadora. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos SNOWTAM = SW;

AA = designador geográfico de los Estados (por ejemplo, LF = Francia, EG Reino Unido –(véase indicadores de lugar (Doc 7910) Parte 2 –índice de las letra de nacionalidad para los indicadores de lugar);

iiii = número de serie del SNOWTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente al aeródromo al que se refiere el SNOWTAM (véase Indicadores de lugar (Doc 7910);

MMYYGgg = fecha/hora de la observación/medición, de manera que:

= MM = mes, o sea enero = 01, diciembre = 12;

= YY = día del mes;

= GGgg = horas (GG) y minutos (gg) UTC;

(BBB) = grupo facultativo para designar:

= una corrección de un SNOWTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota: Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del SNOWTAM Núm. 149 de Zurich, medición/observación de 7 de noviembre a las 0620 UTC:

SWLSOI49 LSZH 11070620.

2. Casilla A-Indicador de lugar del aeródromo (indicador de lugar de cuatro letras).

3. Casilla B-Grupo fecha/hora de 8 cifras –indica la hora de observación en la secuencia mes, día, hora y minutos en UTC; esta casilla debe llenarse siempre.

4. Casilla C-Número más bajo designador de pista.

5. Casilla D-Longitud en metros de la pista limpia, si es inferior a la longitud publicada (véase la casilla T para notificar si parte de la pista no está limpia).

6. Casilla E-Anchura en metros de la pista, si es inferior a la anchura publicada; si está desplazada a la izquierda o a la derecha del eje, añádase «L» o «R» según se vea desde el umbral que tenga el número designador más bajo.

7. Casilla F-Depósitos sobre la longitud de la pista, según se explica en el formato de SNOWTAM. Pueden utilizarse combinaciones adecuadas de estos números para indicar condiciones variables sobre los distintos segmentos de la pista. Si hay más de un depósito en el mismo tramo de la pista, estos deberían notificarse en orden desde la parte superior hasta la parte inferior. Las acumulaciones causadas por el viento, los espesores de depósitos apreciablemente superiores a los valores medios u otras características importantes de los depósitos pueden notificarse en la casilla T en lenguaje claro.

Nota: Al final de este Apéndice figuran las definiciones de los diversos tipos de nieve.

8. Casilla G-Espesor medio en milímetros de depósito correspondiente a cada tercio de la longitud total de la pista, o «XX» si no es medible o no es importante desde el punto de vista operacional. La evaluación debe efectuarse con una precisión de 20 mm para nieve seca, 10 mm para nieve mojada y 3 mm para nieve fundente.

9. Casilla H-Medición del rozamiento correspondiente a cada tercio de pista y dispositivo de medición utilizado. Coeficiente medido o calculado (dos cifras) o, si no se dispone de éste, rozamiento en la superficie estimado (una cifra), en orden empezando por el umbral que tenga el número designador de pista más bajo. Insértese una clave 9 cuando el estado de la superficie o del dispositivo de medición del rozamiento disponible no permite efectuar una medición confiable del rozamiento en la superficie. Utilícense las siguientes abreviaturas para indicar el tipo de dispositivo de medición del rozamiento utilizado:

BRD Frenómetro-dinómetro.
GRT Medidor del asimiento.
MUM Medidor del Valor Mu.
RFT Medidor del rozamiento en la pista.
SFH Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de alta presión).
SFL Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de baja presión).
SKH Deslizómetro (neumáticos de alta presión).
SKL Deslizómetro (neumáticos de baja presión).
TAP Medidor Tapley.

Si se utiliza otro equipo especifíquese en lenguaje claro.

10. Casilla J-Bancos de nieve críticos. Si los hay, insértese la altura en centímetros y la distancia con respecto al borde de la pista en metros, seguidas de izquierda («L») o derecha («R») o ambos lados («LR»), tal como se ven desde el umbral que tiene el número de designación de pista más abajo.

11. Casilla K-Si las luces de pista están ocultas, insértese «SI» seguido de «L», «R» o ambos «LR» tal como se ve desde el umbral que tenga en número de designación de pista más bajo.

12. Casilla L-Cuando se prevea realizar una nueva limpieza de la pista, anótese la longitud y anchura de la pista o «TOTAL» si la pista habrá de limpiarse en su totalidad.

13. Casilla M-Anótese la hora UTC prevista para la terminación de la limpieza.

14. Casilla N-Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de las calles de rodaje; anótese «NO» si no se dispone de las calles de rodaje que sirvan a la pista conexas.

15. Casilla P-Si es aplicable, anótese «SI» seguido por la distancia lateral en metros.

16. Casilla R-Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de la plataforma; anótese «NO» si la plataforma está inutilizable.

17. Casilla S-Anótese la hora UTC prevista de la próxima observación/medición.

18. Casilla T-Describase en lenguaje claro toda información de importancia operacional pero notifíquese siempre en longitud de pista no despejada (casilla D) y el grado de contaminación de la pista (casilla F) para cada tercio de la pista (si procediera) de conformidad con la escala siguiente:

contaminación de la pista -10% -si la contaminación es inferior al 10%
contaminación de la pista -25% -si la contaminación es de 11 a 25%
contaminación de la pista -50% -si la contaminación es de 26 a 50%
contaminación de la pista -100% -si la contaminación es de 51 a 100%

EJEMPLO DE FORMATO SNOWTAM QUE HA SIDO LLENADO.

[GG EHAMZQZX EDDFZQZX EKCHZQZX
070645 LSZHYNXX
SWLSOI49 LSZH 11070620
SNOWTAMOI49

A) LSZH B) 11070620 C) 02 D)... P)
C) 09 D)... P)
C) 12 D)... P)
R) NO S) 11070920 T) DESCONGELAMIENTO]

Definiciones de los diversos tipos de nieve.

Nieve (en tierra).

a) Nieve seca: Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusiva.

b) Nieve mojada: Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusiva.

c) Nieve compactada: Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

d) Nieve fundente: Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Nota: Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no traslúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

ADJUNTO 2

Formato de NOTAM

Indicador de prioridad											→	
Dirección												
											<< ≡ (
Fecha y hora de depósito											→	
Indicador de remitente											<< ≡	
Serie, número e identificador del												
NOTAM que contiene nueva información NOTAM N											
	(Serie y número, año)											
NOTAM que reemplaza un NOTAM anterior NOTAM R											
	(Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM reemplazado)											
NOTAM que cancela un NOTAM anterior NOTAM C											
	(Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM cancelado)										<< ≡	
Periodo de												
Desde (<i>grupo</i>)	B)											→
Hasta (<i>PERM o grupo</i>)	C)											EST* PERM* << ≡
Horario (<i>si</i>)	D)										→	
											<< ≡	
Texto del NOTAM: Entradas en lenguaje claro (con abreviaturas												
E)											<< ≡	
Límite inferior	F)										→	
Límite superior	G)) << ≡	
Firma												

* Suprimase cuando corresponda

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMATO DE NOTAM.

1. GENERALIDADES.

Se transmitirán la línea de calificativos (casilla Q) y todos los identificadores (casillas A a G inclusive), cada uno seguido del signo de cierre de paréntesis como se indica en el formato, a no ser que no haya ninguna entrada respecto a determinado identificador.

2. NUMERACIÓN DE LOS NOTAM.

A cada NOTAM se le debe adjudicar una serie determinada mediante una letra y un número que debe ser de cuatro cifras seguidas de una barra y de un número de dos cifras para el año (por ej., A0023/03).

3. CALIFICATIVOS (CASILLA Q).

La casilla Q se subdivide en ocho campos, separados por barras. Si no se incorpora ninguna entrada al campo, no es necesario transmitir espacios en blanco entre las barras. En el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126 de OACI) se dan ejemplos de cómo deben rellenarse los campos. La definición de cada campo es la siguiente:

1) FIR.

a) Indicador de lugar de la OACI de la FIR afectada o, si se aplica a más de una FIR dentro de un Estado, las dos primeras letras del indicador de lugar de la OACI de un Estado más «XX». Los indicadores de lugar de la OACI de las FIR en cuestión se indicarán entonces en la casilla A).

b) Si un Estado expide un NOTAM que afecta las FIR de un grupo de Estados, se incluirán las dos primeras letras del indicador de lugar de la OACI del Estado expedidor más «XX» los indicadores de lugar de las FIR en cuestión se indicarán entonces en la casilla A).

2) CÓDIGO NOTAM.

Todos los grupos del código NOTAM contienen un total de cinco letras y la primera letra es siempre la «Q». La segunda y tercera letras identifican el asunto y la cuarta y la quinta letras indican el estado del asunto objeto de la notificación. Para las combinaciones de segunda y tercera y cuarta y quinta letras insértese los códigos NOTAM de la OACI enumerados en los PANSABC (Doc 8400 de OACI) o en los Criterios de selección de los NOTAM contenidos en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126 de OACI) o insértese una de las siguientes combinaciones, según corresponda:

a) Si el asunto no figura en el código NOTAM (Doc 8400) ni en los Criterios de selección de los NOTAM (Doc 8126); insértese «XX» como segunda y tercera letras (p. ej., QXXAK);

b) Si las condiciones correspondientes al asunto no figuran en el código NOTAM (Doc 8400) ni en los Criterios de selección de los NOTAM (Doc 8126), insértese «XX» como cuarta y quinta letra (p. ej., QFAXX);

c) Cuando se expida un NOTAM que contenga información importante para las operaciones de conformidad con 8.6. o cuando se expida para anunciar la entrada en vigor de enmiendas o suplementos AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC, insértese «TT» como cuarta y quinta letras del código NOTAM;

d) Cuando se expida un NOTAM que contenga una lista de verificación de los NOTAM vigentes, insértese «KKKK» como segunda, tercera, cuarta y quinta letras; y

e) Las siguientes letras cuatro y cinco del código NOTAM se utilizarán para cancelar un NOTAM:

AK: REANUDADA LA OPERACIÓN NORMAL.

AL: FUNCIONANDO (O DE NUEVO FUNCIONANDO) A RESERVA DE LIMITACIONES/CONDICIONES ANTERIORMENTE PUBLICADAS.

AO: OPERACIONAL.

CC: COMPLETADO.

XX: LENGUAJE CLARO.

3) TRÁNSITO.

I = IFR.

V = VFR.

K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo TRÁNSITO puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126).

4) OBJETIVO.

N = NOTAM seleccionado para los explotadores de aeronaves le presten inmediata atención.

B = NOTAM seleccionado para una entrada en el boletín de información previa al vuelo. (PIB).

O = NOTAM relativo a las operaciones de vuelo.

M= NOTAM sobre asuntos varios: no sujeto a aleccionamiento pero disponible a solicitud.

K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo OBJETIVO puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126).

5) ALCANCE.

A = Aeródromo.

E = En ruta.

W = Aviso Nav.

K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo ALCANCE puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126). Si el asunto se califica AE, el indicador de ubicación del aeródromo se debe informar en la casilla A.

6) y 7) INFERIOR / SUPERIOR.

Siempre se llenarán los límites INFERIOR y SUPERIOR y sólo se expresarán en niveles de vuelo (FL). Cuando se trate de avisos para la navegación y restricciones del espacio aéreo, los valores introducidos serán consecuentes con los proporcionados en las casillas F) y G).

Si el asunto no contiene información específica sobre la altitud, insértense «000» para INFERIOR y «999» para SUPERIOR como valores por defecto.

8) COORDENADAS RADIO.

La latitud y la longitud con una precisión de un minuto, así como un número de tres cifras para la distancia correspondiente al radio de influencia en NM (p. ej. 4700N 01140E043). Las coordenadas representan aproximadamente el centro de un círculo con un radio que abarca toda el área de influencia y si el NOTAM afecta a toda la FIR/UIR o más de una FIR/UIR, introdúzcase el valor de radio por defecto «999».

4. CASILLA A).

Con respecto a la instalación, al espacio aéreo, o a las condiciones que son objeto de la notificación, anótese el indicador de lugar del Doc. 7910 de la OACI del aeródromo, o de la FIR en los que están situados. Si corresponde, puede indicarse más de una FIR/UIR. Si no hubiera disponible ningún indicador de lugar OACI, utilícense las letras de nacionalidad de la OACI que figuran en el Doc 7910 de la OACI, Parte 2, más XX y seguida en la casilla E por el nombre en lenguaje claro.

Si la información se refiere al GNSS, insértense el indicador de lugar de la OACI apropiado asignado a un elemento GNSS o el indicador de lugar común asignado a todos los elementos del GNSS (a excepción del GBAS).

Nota. En el caso del GNSS, el indicador de lugar puede utilizarse al identificar la interrupción de un elemento GNSS (p. ej., KNMH para una interrupción del satélite GPS).

5. CASILLA B).

Para el grupo fecha-hora utilícense un grupo de diez cifras representando el año, mes, día, horas y minutos UTC. Esta entrada es la fecha-hora de entrada en vigor del NOTAM N. En los casos de NOTAMR y NOTAMC, el grupo fecha-hora representa la fecha y hora efectivas de origen del NOTAM.

6. CASILLA C).

Con excepción del NOTAMC, se utilizarán un grupo de fecha-hora (un grupo de diez cifras representando el año, mes, día, horas y minutos UTC) que indique la duración de la información, a no ser que la información sea de carácter permanente, en cuyo caso debe insertarse en su lugar la abreviatura «PERM». Si la información relativa a la fecha-hora no es segura, se indicará la duración aproximada utilizando un grupo de fecha-hora seguido de la abreviatura «EST». Se cancelará o substituirá cualquier NOTAM en el que esté incluida una indicación «EST antes de la fecha-hora especificadas en la casilla C).

7. CASILLA D).

Si la situación es de peligro, el estado de funcionamiento o condición de las instalaciones notificados continúan conforme a un horario específico entre las fechas horas indicadas en las casillas B) y C), insértese dicha información en la casilla D). Si la casilla D) excede de 200 caracteres, se considerará la posibilidad de proporcionar tal información en un NOTAM en partes múltiples.

Nota: En el Doc 8126 se proporciona orientación relativa a la definición armonizada del contenido de la casilla D.

8. CASILLA E).

Úsese el código NOTAM decodificado, complementado cuando sea necesario por abreviaturas de la OACI, indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro. Cuando se selecciona un NOTAM para distribución internacional, se incluirá la versión inglesa de las partes que se expresen en lenguaje claro. Esta entrada será clara y concisa para proporcionar una entrada conveniente al PIB. En el caso de NOTAMC, se incluirá una referencia al asunto y un mensaje de estado para que pueda verificarse con precisión si la condición es plausible.

9. CASILLAS F) y G).

Estas casillas son normalmente aplicables a los avisos para la navegación o a las restricciones del espacio aéreo y habitualmente forman parte de la entrada del PIB. Insértese tanto las alturas límite inferior como superior de la zona de actividades o restricciones, indicando claramente el nivel de la referencia y las unidades de medida.

Nota: Para ejemplos de NOTAM véase el Doc 8126 y los PANS-ABC (Doc 8400)

notificación de que ha ocurrido o se prevé que ocurra una erupción, o de que ha ocurrido o se prevé que ocurra un cambio de importancia para las operaciones por la situación de la actividad de un volcán, o de que se haya comunicado la existencia de una nube de cenizas. En caso de que se espere una erupción y por lo tanto no haya evidencia en ese momento de la existencia de nube de cenizas, deberían llenarse las casillas A) a E) e indicar respecto de las casillas F) a I) que «no se aplica». Análogamente, si se notifica una nube de cenizas volcánicas, por ejemplo, mediante aeronotificación especial, pero no se sabe en ese momento cuál es el volcán originador, el ASHTAM debería expedirse en principio mencionando en las casillas A) a E) las palabras «se desconoce», y las casillas F) a K) deberían llenarse según corresponda basándose en la aeronotificación especial, hasta que se reciba nueva información. En otras circunstancias, en caso de no disponer de la información concreta para alguna de las casillas A) a K), indíquese «NIL».

1.4 El período máximo de validez de los ASHTAM es de 24 horas. Deben expedirse nuevos ASHTAM cuando cambie el nivel de la alerta.

2. ENCABEZAMIENTO ABREVIADO.

2.1 Después del encabezamiento habitual de comunicaciones AFTN, se incluye el encabezamiento abreviado «TT AA iii CCCC MMYGGgg (BBB)» para facilitar el tratamiento automático de los mensajes ASHTAM en los bancos de datos computadorizados. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos ASHTAM = VA;

AA = designador geográfico de los Estados, p. ej., NZ Nueva Zelanda [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 2, índice de las letras de nacionalidad para los Indicadores de lugar];

iii = Número de serie del ASHTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente a la región de información de vuelo en cuestión [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 5, direcciones de los centros a cargo de las FIR/UIR];

MMYYGGgg = fecha/hora del informe, donde:

MM = mes, p. ej., enero = 01, diciembre = 12.

YY = día del mes.

Gggg = horas (GG) y minutos (gg) UTC.

(BBB) = Grupo facultativo para corregir un mensaje ASHTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota: Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del ASHTAM correspondiente a la FIR Auckland Oceanic, informe del 7 de noviembre a las 0620 UTC:

VANZ0001 NZZO 11070620.

3. CONTENIDO DEL ASHTAM.

3.1 Casilla A –Región de información de vuelo afectada, equivalente en lenguaje claro del indicador de lugar anotado en el encabezamiento abreviado, en este ejemplo «FIR Auckland Oceanic».

3.2 Casilla B –Fecha y hora (UTC) de la primera erupción.

3.3 Casilla C –Nombre del volcán y número del volcán según figuran en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y «nubes» de productos químicos tóxicos (título provisional), Apéndice H (Doc 9691*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas.

*En preparación.

3.4 Casilla D –Latitud/longitud del volcán en grados enteros o radial y distancia desde el volcán hasta la ayuda para la navegación (según se reseña en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y «nubes» de productos químicos tóxicos, Apéndice H (Doc 9691*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas).

*En preparación.

3.5 Casilla E –Código de colores para indicar el nivel de alerta de la actividad volcánica, incluidos los niveles previos de actividad, expresado así:

Nivel de código de colores de alerta	Situación de la actividad del volcán
Rojo alerta.	Erupción volcánica en actividad. Penacho/nube de cenizas notificado por encima de FL 250 o Volcán peligroso, erupción probable, previsión de penacho/nube de cenizas que ascenderá por encima de FL 250.
Naranja alerta.	Erupción volcánica en actividad pero el penacho/nube de cenizas no alcanza ni se prevé que alcance el FL 250 o
Amarillo alerta.	Volcán peligroso, erupción probable pero no se espera que el penacho/ nube de cenizas alcance el FL 250. Volcán activo de tiempo en tiempo y recientemente incremento notable de la actividad volcánica, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela o (Después de una erupción, es decir, cambio de alerta de color rojo o naranja a color amarillo) - La actividad volcánica ha disminuido notablemente, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela.
Verde alerta.	La actividad volcánica se considera terminada y el volcán ha vuelto a su estado normal.

Nota: El código de colores para indicar el nivel de alerta respecto de la actividad del volcán y todo cambio con relación a la situación de actividad anterior debería ser información proporcionada al centro de control de área por el organismo vulcanológico correspondiente del Estado en cuestión, p. ej., «ALERTA ROJO DESPUÉS DE AMARILLO» o «ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA».

3.6 Casilla F –Si se notifica una nube de cenizas volcánicas de importancia para las operaciones, indíquese la extensión horizontal y la base/cima de la nube de cenizas utilizando la latitud/longitud (en grados enteros) y las altitudes en miles de metros (pies) o el radial y la distancia respecto al volcán originador. La información puede basarse inicialmente sólo en una aeronotificación especial pero la información subsiguiente puede ser más detallada en base al asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.7 Casilla G –Indíquese el sentido pronosticado de movimiento de la nube de cenizas a niveles seleccionados basándose en el asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.8 Casilla H –Indíquense las rutas aéreas y segmentos de rutas y niveles de vuelo afectados, o que se prevé resultarán afectados.

3.9 Casilla I –Indíquense los espacios aéreos, rutas aéreas o segmentos de rutas aéreas cerrados y rutas alternativas disponibles.

3.10 Casilla J –Fuente de la información, p. ej., «aeronotificación especial» u «organismo vulcanológico», etc. la fuente de la información debería indicarse siempre, tanto si ocurrió de hecho la erupción o se notificó la nube de cenizas, como en caso contrario.

3.11 Casilla K –Inclúyase en lenguaje claro toda información de importancia para las operaciones además de lo antedicho.

APÉNDICE R

Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados

1. El proveedor de servicios meteorológicos, en consulta con el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales. La lista incluirá los valores:

- a) que más se aproximen a las mínimas de operaciones de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) que constituyan criterios relativos a los informes especiales seleccionados.

2. Los informes de observaciones especiales se prepararán para uso en el aeródromo de origen; se expedirán como informes especiales a las dependencias locales de los servicios de tránsito aéreo, tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, por acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, un indicador correspondiente al que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar este indicador para hacer observaciones que satisfagan las necesidades en materia de informes para el aterrizaje y el despegue;

b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los servicios locales de tránsito aéreo todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

Los informes especiales se pondrán también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.

3. Los informes de las observaciones especiales que indiquen cambios de acuerdo con los criterios siguientes, se deberían preparar como informes especiales:

a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 30 grados o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 20 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;

b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 30 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;

c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya aumentado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 15 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;

d) cuando la visibilidad cambie a, o sobrepase;

1) 800 o 1.500 metros, salvo que tales informes no se requieran cuando se indica el alcance visual en la pista;

2) ya sea 5.000 u 8.000 metros, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual; el valor de 5.000 u 8.000 metros debería seleccionarse de conformidad con los criterios de visibilidad mínima que estén en vigor en el Estado de que se trate;

e) cuando el alcance visual en la pista cambie a, o sobrepase 200, 400 u 800 metros;

f) cuando empiece, termine o cambie de intensidad una tormenta, granizo, nieve y lluvia mezcladas, lluvia engelante, ventisca, tempestad de polvo o de arena, turbonada, tromba (tornado o tromba marina);

g) cuando la altura de la base de las nubes que cubren más de la mitad del cielo cambie a, o sobrepase 60, 150 o 300 metros (200, 500 o 1.000 pies).

4. Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, deberá expedirse un sólo informe especial seleccionado; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.

5. Se debería emitir y difundir un informe especial seleccionado, relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Los informes especiales seleccionados relativos a un mejoramiento de las condiciones meteorológicas, deberían divulgarse únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos. Si fuese necesario, debería enmendarse antes de su difusión, para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos. Los informes especiales seleccionados relativos a un empeoramiento de uno de los elementos meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, deberían difundirse inmediatamente después de la observación.

6. Los informes especiales seleccionados deberían difundirse fuera del aeródromo de origen, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

APÉNDICE S

Globos libres no tripulados

(Suprimido)

Véase el Apéndice 2 de SERA, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. [Ref. BOE-A-2014-6856](#)

APÉNDICE T

Mensajes de los servicios de tránsito aéreo

1. Contenido y formato de los mensajes y presentación convencional de los datos.

Para facilitar la descripción del contenido y formato de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo, destinados tanto al intercambio entre dependencias que no dispongan de equipo para el tratamiento automático de datos como para los intercambios entre computadoras del control de tránsito aéreo, los elementos de datos que han de incluirse en los mensajes se agrupan por «campos». Cada campo contiene un solo elemento o un grupo de elementos relacionados entre sí.

1.1. Tipos normalizados de mensajes.

1.1.1. Los tipos normalizados de mensajes, establecidos para el intercambio de datos ATS, junto con los correspondientes designadores de tipo de mensaje, son los siguientes:

Categoría de mensaje	Tipo de mensaje	Designador del tipo de mensaje
Emergencia	Alerta	ALR
	Fallo de radiocomunicaciones	RCF
Plan de vuelo presentado y actualizado correspondiente	Plan de vuelo presentado	FPL
	Modificación	CHG
	Cancelación	CNL
	Demora	DLA
	Salida	DEP
	Llegada	ARR
	Plan de vuelo actualizado	CPL
Coordinación	Estimación	EST
	Coordinación	CDN
	Aceptación	ACP
	Acuse de recibo lógico	LAM
Suplementarios	Solicitud de plan de vuelo	RQP
	Solicitud de plan de vuelo suplementario	RQS
	Plan de vuelo suplementario	SPL

1.2. Tipos normalizados de campo.

1.2.1. Los datos que pueden figurar en un campo de mensajes ATS son los indicados en la tabla siguiente. Los números de la columna 1 corresponden con los indicados en la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice.

Tipo de campo	Datos
3	Tipo, número y datos de referencia del mensaje
5	Descripción de la emergencia
7	Identificación de la aeronave y modo y clave SSR
8	Reglas de vuelo y tipo de vuelo
9	Número y tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta
10	Equipo y capacidades
13	Aeródromo de salida y hora
14	Datos estimados
15	Ruta
16	Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromo(s) de alternativa
17	Aeródromo de llegada y hora
18	Otros datos

Tipo de campo	Datos
19	Información suplementaria
20	Información de alerta referente a búsqueda y salvamento
21	Información referente al fallo de las comunicaciones
22	Enmienda

1.3. Composición de los tipos normalizados de mensaje.

1.3.1. La composición de cada tipo normalizado de mensaje, expresado por una sucesión normalizada de campos de datos se ajustará a lo prescrito en la tabla de referencia de la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice. Los mensajes deberán contener todos los campos prescritos.

1.4. Composición de los tipos normalizados de campo.

1.4.1. La composición de los tipos normalizados de campo expresada por una sucesión normalizada de elementos de datos o en algunos casos por un simple elemento, se ajustará a lo prescrito en las tablas de campos de OACI.

1.4.1.1. Cada tipo de campo contendrá obligatoriamente por lo menos un elemento que, excepto en el tipo de campo 9, será el primero o el único elemento del campo. Las normas para la inclusión u omisión de los elementos condicionales se indican en las tablas de campos.

1.5. Estructura y puntuación.

1.5.1. El principio de los datos ATS se indicará en las copias de página mediante un paréntesis «(»», que constituirá la señal del comienzo de los datos ATS. Esta señal se utilizará solamente como el carácter impreso, que precede inmediatamente al designador del tipo del mensaje.

1.5.2. El principio de cada campo, salvo el primero, se indicará mediante un guion, «-», que representa la señal de principio de campo. Dicha señal se utilizará únicamente como carácter impreso que precede al primer elemento de los datos ATS de cada campo.

1.5.3. Los elementos que constituyen un campo se separarán mediante una barra oblicua «/», o un espacio (esp.) únicamente cuando así lo prescriban las tablas de campos de OACI.

1.5.4. El fin de los datos ATS se indicará mediante un paréntesis cerrado «)»», que constituirá la «señal de fin de datos ATS». Esta señal se utilizará únicamente como el carácter impreso que sigue inmediatamente al último campo del mensaje.

1.5.5. Cuando los mensajes ATS normalizados se preparen en la forma propia del teletipo, se insertará una función de alineación (dos retornos del carro seguidos de una alimentación de línea):

a) antes de cada uno de los campos indicados en la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice;

b) en los tipos de campo 5 (descripción de la emergencia), 15 (ruta), 18 (otros datos), 19 (información suplementaria), 20 (información de alerta referente a búsqueda y salvamento), 21 (información referente a fallo de las comunicaciones) y 22 (enmienda), siempre que sea necesario empezar una nueva línea de la copia de la página impresa ⁽¹⁾. En dichos casos, la función de alineación se insertará entre dos elementos de datos, sin dividir los elementos.

(1) Las líneas de las copias de teletipo no contendrán más de 69 caracteres.

1.6. Representación convencional de los datos.

1.6.1. La representación convencional que debe utilizarse para indicar la mayor parte de los datos de los mensajes ATS se prescribe en las tablas de campos de OACI, pero la representación correspondiente a los datos de nivel, posición y ruta se indican a continuación para simplificar las tablas de campos.

1.6.2. Expresión de los datos correspondientes al nivel.

1.6.2.1. Para expresar los datos correspondientes al nivel se pueden utilizar las cuatro representaciones siguientes:

a) «F» seguida de 3 cifras: indica el número del nivel de vuelo, es decir, el nivel de vuelo 330 se expresa por «F330»;

b) «S» seguida de 4 cifras: indica el nivel normalizado en decenas de metros, es decir, que el nivel métrico normalizado de 11.300 m (nivel de vuelo 370) se expresa por «S1130»;

c) «A» seguida de 3 cifras: indica la altitud en centenas de pies, es decir, una altitud de 4.500 pies se expresa por «A045 »;

d) «M» seguida de 4 cifras: indica la altitud en decenas de metros, es decir, una altitud de 8.400 metros se expresa por «M0840».

1.6.3. La expresión de la posición o de la ruta.

1.6.3.1. Al expresar la posición o ruta se pueden utilizar las siguientes representaciones convencionales:

a) de 2 a 7 caracteres, correspondientes al designador cifrado asignado o la ruta ATS que debe recorrerse;

b) de 2 a 5 caracteres, correspondientes al designador cifrado designado como punto de la ruta;

c) 4 cifras indicadoras de la latitud en grados y en decenas y unidades de minuto, seguidas de «N» (para indicar el Norte) o «S» (Sur), seguidas de 5 cifras indicadoras de la longitud en centenas, decenas y unidades de grado y en decenas y unidades de minuto, seguidas de «E» (Este) o «W» (Oeste). Para completar la cantidad de cifras necesaria pueden utilizarse ceros, como, «4620N07805W»;

d) 2 cifras correspondientes a la latitud en grados, seguida de «N» (Norte) o «S» (Sur), y de 3 cifras correspondientes a la longitud en grados, seguida de «E» (Este) o «W» (Oeste). También en este caso, la cantidad necesaria de números puede completarse mediante ceros, como, «46N078W»;

e) 2 ó 3 caracteres correspondientes a la identificación de una ayuda para la navegación (normalmente un VOR), seguidos de 3 cifras indicadoras de la marcación del punto en grados magnéticos, seguidas de tres cifras indicadoras de la distancia al punto en millas marinas. En caso necesario puede completarse la cantidad de cifras mediante ceros; así pues, un punto situado a 180 grados magnéticos y a una distancia de 40 millas marinas del VOR «FOJ», se expresaría por «FOJ180040».

1.7. Detalle de los campos.

1.7.1. Los elementos de datos prescritos o autorizados para cada tipo de campo, junto con las condiciones impuestas o las variaciones permitidas, se indican en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI.

1.8. Exactitud en la preparación de los mensajes ATS.

1.8.1. Cuando se transmitan mensajes ATS normalizados por los canales de teletipo en regiones en las que se sabe que se utilizan computadoras ATC, el formato y la representación convencional de los datos prescritos en las tablas de campo de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI deberán observarse rigurosamente.

2. Mensajes normalizados ATS y su composición.

DESIGNADOR		CAMPOS DE MENSAJE																						NUMEROS DE LOS TIPOS DE CAMPO
TIPO DE MENSAJE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Alerta	ALR			3		5		7	8	9	10			13		15	16		18	19	20			Mensajes de emergencia
Falla de radiocomunicaciones	RCF			3				7														21		
Plan de vuelo presentado	FPL			3				7	8	9	10			13		15	16		18					Mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes
Demora	DLA			3				7						13			16							
Modificación	CHG			3				7						13			16					22		
Cancelación de plan de vuelo	CNL			3				7						13			16							
Salida	DEP			3				7						13			16							
Llegada	ARR			3				7						13			16	17						
Plan de vuelo actualizado	CPL			3				7	8	9	10			13	14	15	16		18					Mensajes de coordinación
Estimación	EST			3				7						13	14		16							
Coordinación	CDN			3				7						13			16					22		
Aceptación	ACP			3				7						13			16							
Mensaje de acuso de recibo lógico	LAM			3																				
Solicitud de plan de vuelo	RQP			3				7						13			16							Mensajes suplementarios
Solicitud de plan de vuelo suplementario	RQS			3				7						13			16							
Plan de vuelo suplementario	SPL			3				7						13			16		18	19				



Este campo se empieza en una línea nueva cuando se imprime el mensaje en las copias de página de los teletipos.



Este campo se repite según sea necesario

Fig. T-1

APÉNDICE U

Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres

(Suprimido).

APÉNDICE V

Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos

1. Tabla 1. Latitud y longitud.

Longitud y Latitud	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo	2 km (1 NM) declarada	1 min	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas fuera de los límites CTA/CTZ)	2 km (1 NM) declarada	1 min	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas dentro de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Puntos de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Ayudas a la navegación y puntos de referencia en ruta, de espera y STAR/SID	100m levantamiento topográfico/calculada	1 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Longitud y Latitud	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Obstáculos en ruta	100m levantamiento topográfico	1 s	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/heliporto		1 s	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/heliporto		1/10 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Obstáculos en el área de circuito y en el aeródromo/heliporto		1/10 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Obstáculos destacados en las áreas de aproximación y de despegue		1/10 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	3m levantamiento topográfico/ calculada	1/10 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Umbral de la pista		1/100 s	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)		1/100 s	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Puntos de eje de calle de rodaje		1/100 s	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS		1/100 s	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos		1/100 s	1 x 10 ⁻⁸ crítica

2. Tabla 2. Elevación / altitud / altura.

Elevación / altitud / altura	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Elevación del aeródromo/heliporto		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/heliporto		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1ft calculada	0,5 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10 ⁻⁵ esencial
Obstáculos en las áreas de aproximación y de despegue		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10 ⁻⁵ esencial
Obstáculos en las áreas de circuito y en el aeródromo/heliporto		1 m o 1ft	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Obstáculos en ruta, elevaciones	3 m (10 ft) levantamiento topográfico	3 m (10 ft)	1 x 10 ⁻³ ordinario
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)		3 m (10 ft)	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Equipo radiotelemétrico (DME), elevación	30 m (100ft) levantamiento topográfico	30 m (100ft)	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Altitudes mínimas	50 m o 100ft calculada	50 m o 100ft calculada	1 x 10 ⁻³ ordinario

3. Tabla 3. Declinación y variación magnética.

Declaración / variación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Declinación de la estación de la ayuda para la navegación VHF utilizada para la alineación técnica	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Variación magnética de la ayuda para la navegación NDB	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Variación magnética del aeródromo/helipuerto		1 grado	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS		1 grado	1 x 10 ⁻⁵ esencial

4. Tabla 4. Marcación.

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Tramos de las aerovías	1/10 grados calculada	1 grado	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal	1/10 grados calculada	1/10 grados	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Segmentos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/10 grados calculada	1 grado	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos	1/100 grados calculada	1/100 grados	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Alineación del localizador ILS		1/100 grados verdadera	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Marcación de la pista y de la FATO		1/100 grados verdadera	1 x 10 ⁻³ ordinaria

5. Tabla 5. Longitud / distancia / dimensión.

Longitud / distancia / dimensión	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Longitud de los tramos de las aerovías	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia en ruta	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Longitud de los tramos/segmentos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Distancia para la determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF		1 m o 1 ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Longitud de la zona de parada		1 m o 1 ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Distancia de aterrizaje disponible		1 m o 1 ft	1 x 10 ⁻⁸ crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista		3 m o (10 ft)	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS- umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 ⁻³ ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral		3 m o (10 ft)	1 x 10 ⁻⁵ esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 ⁻⁵ esencial

APÉNDICE W

Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical

(Suprimido).

APÉNDICE X

Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos

(Suprimido).

APÉNDICE Y

Notificación de incidentes de tránsito aéreo

(Suprimido).

APÉNDICE Z

Empleo del radar

Adjunto 1

Texto relativo al empleo del radar en el suministro de servicios de tránsito aéreo

1. Equipo.

1.1. Se reconoce como un requisito operacional el suministro de equipo de radar de vigilancia para ayudar a los servicios de tránsito aéreo en el control del tránsito aéreo en ruta o terminal, en áreas en que es elevada la densidad del tránsito o en las que gran número de rutas convergentes crean problemas difíciles.

1.2. La OACI recomienda la instalación y utilización, como complemento del ILS, de instalaciones radar para la aproximación, que comprenden el radar de vigilancia y el radar de precisión, siempre que suponga ayuda efectiva para una dependencia de control de tránsito aéreo al dirigir las aeronaves que se proponen usar el ILS, y ello favorezca la precisión o celeridad de las aproximaciones finales o la facilitación de las aproximaciones de las aeronaves que no están equipadas para servirse del ILS. También se recomienda que se instalen y mantengan en funcionamiento instalaciones de radar de aproximación en los aeródromos en que sea necesario el ILS, pero cuya instalación no sea técnicamente factible.

1.3. Cuando se proporcione radar primario de vigilancia, dicha instalación debe complementarse con algún medio que facilite la identificación radar, con preferencia equipo radiogoniométrico VHF que se instale y opere juntamente con el radar de vigilancia. Cuando se instale equipo radiogoniométrico VHF, como complemento del radar de vigilancia para la aproximación, debe ubicarse éste preferiblemente en la prolongación del eje de la pista de vuelo por instrumentos.

2. Integración de servicios radar y servicios no radar.

2.1. Una dependencia radar establecida para utilizarla como apoyo de cualesquier o de todos los servicios de tránsito aéreo, debe actuar como parte integrante del centro de control de área, oficina de control de aproximación, torre de control de aeródromo o centro de información de vuelo que sea pertinente.

2.2. Al asignar las funciones y responsabilidades en cuanto al uso de la información obtenida mediante radar para cumplir los varios objetivos de los servicios de tránsito aéreo, el jefe de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo debe asegurarse de que:

a) no se asignen a un controlador radar funciones ajenas a su cometido mientras esté prestando servicio radar;

b) los servicios radar requeridos se suministran en el grado máximo compatible con las limitaciones de la carga de trabajo, capacidad de las comunicaciones, posibilidades del equipo e idoneidad de los controladores radar para volver a la separación no radar, en caso de fallo del equipo radar o de otra emergencia;⁽¹⁾

c) se haga el máximo uso de mapas radar, que muestren fácilmente rutas ATS, puntos de notificación, límites de espacios aéreos controlados y de zonas peligrosas, restringidas y

prohibidas, obstáculos prominentes, incluso terreno, rutas de atenuación de ruido, etc., en el área de responsabilidad de las unidades radar pertinentes.

(1) Las medidas adicionales que suponen la identificación de la aeronave, el suministro de guía especial de navegación, estar alerta al tránsito no identificado y proporcionar a las aeronaves servicios que no sean los directamente relacionados con el control de tránsito aéreo, aumentan, entre otras cosas, la carga de trabajo del controlador y las comunicaciones. El equipo de radar primario está a veces afectado por las condiciones atmosféricas que pueden reducir su eficacia y limitar su uso. Ocasionalmente, el grado de interferencia ocasionado por la precipitación puede ser tal que las trazas radar no puedan localizarse, debido a lo borroso de la presentación radar.

3. Actuación del equipo radar.

3.1. En vista de que la seguridad y eficiencia de los servicios radar dependen en gran parte de la confiabilidad y de la cobertura del equipo radar en su actuación diaria, y de la precisión con que se ajusten y se verifiquen las presentaciones radar, la autoridad ATS competente debe cerciorarse de que:

a) se verifican y se estiman satisfactorias la actuación del equipo radar y la calidad de la información suministrada, antes de usarlo para facilitar servicios de tránsito aéreo;

b) se expiden instrucciones técnicas adecuadas respecto de cada tipo de equipo radar, detallando el área dentro de la cual puede suministrarse normalmente servicio radar, y especificando los procedimientos para el reglaje de la presentación radar, así como la precisión y verificaciones de actuación que deban llevar a cabo los controladores radar.

3.2. Cuando sea necesario registrar la intensidad de las señales se utilizará la tabla siguiente:

Intensidad	Descripción de la traza radar	Utilización
0. Nula	No hay señal visible	Ninguna
1. Mala	Señal apenas visible	Eco inseguro
2. Aceptable	Señal discernible No hay persistencia	Normal
3. Buena	Señal discernible durante una revolución completa	Normal
4. Buena	Señal discernible con traza definida	Normal

4. Aplicación de la separación radar.

4.1. La separación radar que puede aplicarse sin peligro en la práctica por un determinado controlador radar, usando un equipo radar determinado, en un cierto día, a cierta hora y en un sector determinado, en condiciones de tránsito particulares y cuando ejerce el control de una aeronave determinada, sólo puede evaluarse por el propio controlador radar, utilizando, como punto de partida, el mínimo prescrito.

4.2. Al aplicar la separación radar, el controlador debe siempre estar alerta por si es necesario tomar oportunamente alguna medida, cuando dos aeronaves se acerquen más, entre sí, de la distancia mínima prescrita.

4.3. A continuación se indican circunstancias concretas que pueden exigir la aplicación de una separación radar superior a la mínima prescrita en el Libro Cuarto, párrafo 4.6.7.4.1.

a) Posiciones relativas de las aeronaves y limitaciones de característica operativa.

La rapidez con que cambian las posiciones relativas de dos aeronaves cualesquiera bajo control radar, tanto en planta como en nivel, constituye un factor importante al considerar la separación radar que puede aplicarse sin peligro en un momento dado. También debe tenerse en cuenta que las aeronaves que vuelan a grandes velocidades sólo tienen una limitada idoneidad para hacer cambios rápidos de rumbo, si esto fuera necesario. Ello atañe en especial a las operaciones transónicas y supersónicas, en las cuales las grandes velocidades y la gran rapidez con que éstas varían hacen necesario prever cuidadosamente de antemano la posibilidad de conflictos para evitar los cambios considerables o bruscos de rumbo.

b) Limitaciones técnicas del radar.

i) Anchura efectiva del haz: Como no puede permitirse en ningún momento que dos trazas radar se toquen, la anchura de una traza radar es un factor importante cuando hay que separar aeronaves que están a la misma distancia en marcaciones ligeramente diferentes. Por ello, una amplia anchura efectiva del haz puede producir un aumento de la

separación que haya que aplicar entre dos aeronaves que se encuentren a distancias considerables de la antena de radar, aun cuando el mínimo prescrito sea el mismo. La tabla siguiente proporciona cierta indicación del orden de magnitud de las distancias mínimas entre dos aeronaves cualesquiera, a las cuales comienzan a tocarse sus trazas radar:

Anchura efectiva del haz (grados)	Anchura del haz a:		
	15 NM	60 NM	120 NM (de la antena del radar)
1°	0,25 NM	1 NM	2 NM
3°	0,75 NM	3 NM	6 NM
5°	1,25 NM	5 NM	10 NM

ii) Duración del impulso: La duración del impulso de un radar de vigilancia afecta al espesor de la traza radar y, en consecuencia, determina la posibilidad de distinguir dos aeronaves en la misma marcación y a distancias ligeramente diferentes respecto a la antena del radar.

iii) Velocidad de barrido: La velocidad de barrido que determina la frecuencia con la cual el controlador radar obtiene información sobre la posición de las aeronaves es importante, ya que controla cuánto se desplazará cada aeronave entre indicaciones sucesivas de la traza radar (véase también a)). En efecto, cuanto menor sea la velocidad de barrido, mayor será el posible cambio de posición relativa entre dos aeronaves y, por ende, la necesidad de aplicar una separación mayor que la mínima prescrita para compensar la presentación menos frecuente de la información de posición. La tabla siguiente indica hasta qué distancia una aeronave que vuele a 480 nudos puede preverse que se desplace entre indicaciones sucesivas de la traza radar, para diferentes velocidades de barrido:

Velocidad de barrido	Distancia que recorre la aeronave
16 rpm	0,5 NM
8 rpm	1,0 NM
4 rpm	2,0 NM

De la tabla se deduce que, para una velocidad de barrido de 4 rpm, las trazas radar de dos aeronaves de reacción que se aproximen de frente, y observadas en un barrido de antena a 8 NM de intervalo, se verán 4 NM aparte en la próxima revolución quince segundos más tarde, y se confundirán en el tercer barrido quince segundos después. Una aeronave supersónica que vuele a 1.200 nudos recorrerá 5 millas marinas entre dos barridos sucesivos cuando la frecuencia de barrido sea de 4 rpm y, por consiguiente, las trazas radar de dos aeronaves supersónicas que se aproximen de frente y que para el observador estén a 10 millas marinas una de otra, se fundirán en una sola traza en el próximo barrido.

iv) Persistencia de la presentación radar: Si se utiliza una presentación radar en bruto que tiene un factor de persistencia bajo, no se proporcionará al controlador radar una indicación fácil de las trayectorias que van describiendo las aeronaves en su desplazamiento relativo. Comúnmente, esta indicación se denomina «la estela».

v) Cobertura radar-Actuación diaria: Las características de proyecto del propio equipo radar determinan la cobertura normal para ejercer el control radar. La cobertura efectiva puede ser distinta en oportunidades diversas, debido a varios factores, incluyendo variaciones en la sintonía del radar por parte de los técnicos, la manera en que el controlador radar utiliza los mandos de su presentación radar, varios efectos atmosféricos y meteorológicos y muchos otros factores. Todo esto a veces da por resultado que blancos que normalmente se espera que estén dentro de la cobertura radar, pueden oscurecerse parcialmente, atenuarse mucho, o ser invisibles.

c) Limitaciones del controlador radar:

i) Volumen de trabajo del controlador radar: El número de aeronaves a las cuales se puede proporcionar, al mismo tiempo y con seguridad, separación radar, es limitado y varía de acuerdo con cada controlador. En consecuencia, la separación radar que aplica un controlador radar tendrá en cuenta el número de aeronaves dentro de su sector de responsabilidad respecto al cual suministra control radar, sus propias limitaciones y la

extensión geográfica de su área de responsabilidad (o sea la posible necesidad de suministrar separación radar entre aeronaves situadas en dos o más configuraciones de tránsito que estén entre sí a cierta distancia).

A este respecto, es importante que el controlador radar controle a las aeronaves en una sola presentación radar, aunque puede utilizarse, a su discreción, información suplementaria obtenida de una presentación adyacente.

ii) Congestión en las comunicaciones: Debido a que las posiciones relativas de las aeronaves pueden cambiar rápidamente, al aplicar la separación radar es implícito que un controlador radar esté en condiciones de expedir, en pocos segundos, instrucciones revisadas a cualquier aeronave. Si la congestión en las comunicaciones fuese tal que esto no puede lograrse, entonces el controlador radar debe aplicar intervalos de separación radar mayores o, cuando esto no sea factible, terminar el control. A este respecto, debe observarse que:

de todos los factores que afectan la aplicación segura de la separación radar, la congestión en las comunicaciones es probablemente el factor más importante, y sobre el cual el controlador radar puede influir muy poco; también puede serle difícil prever, debido a situaciones del tránsito rápidamente variables, el factor de carga en las comunicaciones que puede acumularse en pocos minutos hasta llegar a la saturación;

en la mayoría de los casos el controlador radar actúa como miembro de un equipo, bajo la dirección de un controlador de aproximación o de área que tiene la responsabilidad general en un sector determinado, y en estas condiciones debe usarse forzosamente una frecuencia común. En tales casos, se reconoce que el controlador radar no puede regular personalmente el horario o la extensión de los informes de aeronaves al ATC mientras los vuelos pasan a través de su sector.

4.4. Reducción de las separaciones mínimas.

4.4.1. Conviene llamar la atención sobre ciertos principios relativos a los factores que deben tenerse en cuenta al determinar mínimas de separación reducidas.

4.4.2. Cuando al expresar mínimas de separación reducidas, se utiliza como criterio la distancia desde la antena de radar, esto debe limitarse al equipo utilizado para las aproximaciones o salidas.

4.4.3. En las áreas terminales en que sea mayor la congestión del tránsito, y donde el espacio para maniobrar es escaso y donde se aplican procedimientos de ajuste de velocidad a los vuelos salientes y entrantes, pueden aplicarse mínimas de separación inferiores a las que en otras circunstancias les correspondería.

5. Trayectorias de planeo radar.

5.1. Determinación de la trayectoria de planeo.

5.1.1. Desde el punto de vista operacional, cuando alguna pista está servida por ILS y por radar, es conveniente que la trayectoria de planeo radar se establezca de tal modo que pase por la referencia ILS y que los ángulos de elevación de las trayectorias nominales de planeo, tanto del ILS como del radar, sean iguales.

5.1.2. Se prestará atención especial a la necesidad de que la trayectoria de planeo proporcione margen de franqueamiento de obstáculos seguro en todos los puntos.

5.2. Cálculo de niveles.

5.2.1. Los niveles por los que debe pasar una aeronave que esté haciendo una aproximación con radar de vigilancia mientras se encuentra a varias distancias del punto de toma de contacto, pueden calcularse como sigue:

i) multiplíquese la distancia hasta el punto de toma de contacto, en millas marinas, por el ángulo de trayectoria de planeo, en grados, y el resultado por $32^{(1)}$ ó $106^{(2)}$, con lo cual se obtiene la altura en metros o pies por encima de la elevación del punto de toma de contacto;

ii) añádase la elevación del punto de toma de contacto, en metros o pies, para obtener la altitud;

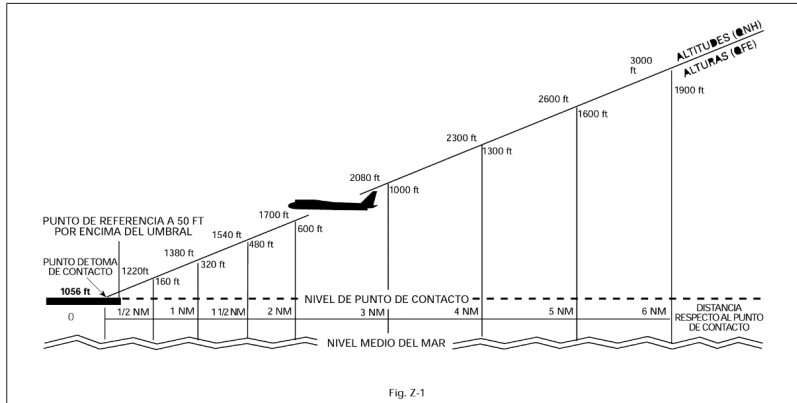
iii) redondéense los resultados a los 10 metros o 100 pies más próximos según corresponda, excepto en el caso en que la información sobre niveles se dé a distancias

inferiores a 2 millas marinas del punto de toma de contacto y el redondeo a 100 pies introduzca errores inadmisibles.

- (1) 0,0175 x 1852 metros.
- (2) 0,0175 x 6080 pies.

5.2.2. En la Figura Z-1 se da un ejemplo de la aplicación de 5.2.1.

Niveles típicos precalculados para una trayectoria de planeo de 3 grados



5.3. Velocidades verticales de descenso.

5.3.1. Las velocidades verticales de descenso, aproximadas, para una velocidad dada respecto al suelo, en una aproximación final, pueden determinarse como sigue:

- a) usando el viento en la superficie, réstese de la velocidad aerodinámica verdadera la componente frontal del viento, o súmese a la misma la componente de cola para obtener la velocidad aproximada respecto al suelo; y
- b) divídase la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 60, 50 ó 40, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en metros por segundo⁽¹⁾; o bien multiplíquese la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 3, 4, ó 5, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en pies por minuto⁽²⁾.

(1) Velocidad vertical de descenso en metros por segundo = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 1852/3600

(2) Velocidad vertical de descenso en pies por minuto = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 6080/60

5.3.2. Una tabla tal como la que aparece a continuación, calculada de acuerdo con b), proporcionará una referencia adecuada para el controlador radar.

Velocidades verticales de descenso típicas para una trayectoria de planeo de 3 grados

Velocidad respecto al suelo kts	Velocidad vertical de descenso		Velocidad respecto al suelo kts	Velocidad vertical de descenso	
	m/seg	pies/min.		m/seg	pies/min.
40	1,00	200	120	3,00	600
50	1,25	250	130	3,25	650
60	1,50	300	140	3,50	700
70	1,75	350	150	3,75	750
80	2,00	400	160	4,00	800
90	2,25	450	170	4,25	850
100	2,50	500	180	4,50	900
110	2,75	550	Etc.

ADJUNTO 2

Empleo del radar secundario de vigilancia en los servicios de tránsito aéreo

1. Principios administrativos.

1.1. Las claves específicas que tengan que utilizarse deben acordarse entre las administraciones interesadas, teniendo en cuenta a los demás usuarios del sistema.

1.2. La autoridad ATS competente establecerá procedimientos para la atribución de claves SSR de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea.

1.3. Las claves específicas que han de utilizarse deben determinarse regionalmente.

2. Consideraciones operacionales.

2.1. Debe conseguirse la normalización internacional de la atribución y empleo de las claves SSR, de modo que:

a) la labor, tanto de los pilotos como de los controladores, y

b) la necesidad de contar con comunicaciones orales

se reduzcan al mínimo absoluto y que los arreglos en cuanto a los procedimientos necesarios para la utilización del SSR, sean lo más simples posible. Conviene tener también la precaución de evitar que el empleo del ATC automatizado exija requisitos adicionales innecesarios.

2.2. Los controladores no deben tener que depender de la información proporcionada por el SSR para relacionar las posiciones de las aeronaves con áreas o capas del espacio aéreo. Así pues, no debe existir requisito sistemático alguno para cambiar de clave, con el fin de indicar que una aeronave está cruzando el límite del área de responsabilidad de un controlador o de una dependencia ATC.

2.3. Se asignará al mayor número posible de aeronaves una sola clave, que se retendrá por el tiempo de duración de sus vuelos respectivos, sin tener en cuenta el número de áreas de control atravesadas ni el número de posiciones de control interesadas en las aeronaves del caso, excepto en aquellos casos que exijan cambios de clave para responder a las necesidades esenciales del ATC, que no pueden abarcarse por otros medios.

2.4. Cuando se utilice el SSR en la configuración de 64 claves y cuando se haya visto que es inevitable cambiar de clave, dicho cambio debe, siempre que sea posible, hacerse de modo que sólo se necesite cambiar uno de ambos dígitos, que componen la clave, es decir, el próximo dígito adyacente. Esto tiene interés particular durante las fases de llegada y salida de los vuelos, cuando el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje es sumamente elevado. Parece también que la aplicación de este principio resulta más fácil en estos casos que en las secciones en ruta del sistema ATC.

3. Consideraciones técnicas.

3.1. Al establecer los planes para el empleo de claves deben tenerse en cuenta, aunque no limitándose a ellos, los siguientes principios técnicos.

Los principios expuestos en 3.2. y 3.3. se presentan a fin de evitar la confusión de las claves en situaciones en que las aeronaves estén a una distancia oblicua aproximada de unas 2 millas una de otra, aun cuando sea pequeña la probabilidad de que las aeronaves que se encuentren dentro de esta distancia sufran deformaciones de las claves.

Se insiste en que la probabilidad de que haya deformaciones es muy pequeña y puede disminuirse aún más si se adoptan las precauciones debidas en el diseño de los dispositivos de descifrado.

En algunas regiones, los principios enunciados pueden servir únicamente de guía para la asignación, especialmente cuando sean necesarias todas las claves disponibles.

3.2. Siempre que sea posible, deben adjudicarse las claves de manera que las seleccionadas sean las que presenten menos probabilidad de causar interferencia cuando se utilicen simultáneamente.

Las claves que contienen el menor número de impulsos son las que probablemente satisfacen más esta condición.

3.3. Las claves asignadas a aeronaves que vuelan en la misma área deben, siempre que sea factible, ser lo más distintas posible en su composición, a fin de reducir el riesgo de asociar una aeronave con una clave incorrecta.

3.4. En las Normas sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas de OACI, se reseñan tres métodos técnicos básicos para el descifrado y presentación de datos SSR.

4. Claves funcionales.

4.1. En general, la adjudicación de claves para una función específica debe excluir el uso de esta clave para cualquier otra función dentro del área de cobertura del mismo SSR.

4.2. En las áreas en que tengan que usarse simultáneamente la modalidad de 4096 claves y la modalidad de 64 claves, las dos primeras cifras del grupo de 4 cifras utilizado para designar una de las claves de 4096 combinaciones, debe asignarse y utilizarse de la misma manera que las dos cifras utilizadas para designar una de las claves de 64 combinaciones.

4.3. El procedimiento relativo al empleo del Modo A Clave 2000, sólo es útil en casos en que la cobertura del SSR exceda considerablemente el área en que la dependencia ATC interesada utilice el SSR a los fines ATC.

En tales casos, el ajuste de esta clave por parte de los pilotos permitirá a los controladores contar a tiempo con una indicación de las aeronaves dotadas de SSR y, por lo tanto, anticipar las futuras situaciones del tránsito y tomar medidas preparatorias para prever las mismas.

5. Claves para identificación individual.

5.1. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves y el equipo terrestre permita su empleo, debe asignarse a cada aeronave una clave diferente. Sin embargo, el empleo completo de este procedimiento exige la disponibilidad de dispositivos de descifrado activo automático y de presentación identificada.

5.2. Es esencial que los procedimientos empleados para la asignación de claves individuales de identificación sean compatibles con cualquier procedimiento relativo a la asignación de claves que se aplique en las áreas inmediatamente adyacentes.

5.3. El método de asignación de claves para la identificación individual empleado, debe asegurar la continua compatibilidad con el sistema de asignación de claves, utilizado por otros ATC que no estén equipados con sistemas terrestres modernos similares de descifrado y presentación, por lo menos dentro de una distancia razonable del límite entre los ATC interesados.

6. La influencia del SSR en las comunicaciones aeroterrestres.

6.1. El empleo del SSR permitirá reducir considerablemente las comunicaciones aeroterrestres necesarias, especialmente cuando se emplea el SSR en la modalidad de la clave de 4096 combinaciones y se asigna una clave para la identificación individual de cada aeronave y cuando la información obtenida del Modo C se utiliza para alimentar directamente la pantalla radar del controlador con la información de los niveles.

6.2. En este caso, la existencia continua de información sobre la identidad de la aeronave, su posición y su nivel de vuelo, debe contribuir considerablemente a la aplicación de los sistemas de control en los casos en que las comunicaciones aeroterrestres sólo se necesitan cuando se solicita la modificación del plan de vuelo actualizado o cuando ésta viene impuesta por la situación en materia de tránsito (concepto de la «ruta silenciosa»).

6.3. Por lo tanto, a medida que aumente el empleo del SSR, tanto por lo que se refiere a cobertura como a posibilidades, la autoridad ATS competente observará estrechamente las necesidades en materia de comunicaciones aeroterrestres, con miras a reducirlas siempre que así lo aconseje la experiencia práctica en las operaciones.

7. Precisión de los datos SSR del modo C.

7.1. La utilización de los datos SSR del Modo C debe tener en cuenta los errores siguientes que afectan a la precisión:

a) Error de concordancia, debido a las discrepancias entre la información del nivel utilizada a bordo y la información del nivel codificada para transmisión automática. Se ha aceptado que el valor máximo de este error sea de +/- 125 pies (95% de probabilidades).

b) Error técnico de vuelo, debido a las variaciones inevitables de la aeronave con respecto a los niveles previstos, como reacción a las operaciones de control en vuelo, turbulencia, etc. Este error, relacionado con las aeronaves conducidas manualmente, tiende a ser mayor que el de las aeronaves dirigidas por piloto automático. El valor máximo de este error, utilizado anteriormente, a base de una probabilidad del 95%, es de +/- 200 pies.

7.2. La combinación matemática de los errores no relacionados entre sí, indicados en los apartados a) y b) que preceden, da por resultado un valor de +/- 235 pies (a base de una probabilidad del 95%) y se cree, por lo tanto, que un valor de +/- 300 pies constituye un criterio válido de decisión que se ha de aplicar en la práctica, cuando:

- a) se verifique la precisión de los datos SSR del Modo C,
- b) se determine el grado de ocupación de los niveles.

ADJUNTO 3

Radar de movimiento en la superficie (SMR)

1. Consideraciones de carácter general.

1.1. El radar de movimiento en la superficie (SMR) es uno de los posibles elementos componentes de un sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGC), y puede utilizarse como ayuda en el suministro de servicio de control de aeródromo.

En todos los aeródromos pequeños y en muchos de mediana capacidad es posible operar sin recurrir al SMR. Sin embargo, sin el SMR, la capacidad puede que disminuya en algunos momentos.

El SMR es especialmente útil en lugares en que suelen ser frecuentes las condiciones de visibilidad reducida.

La necesidad con respecto a tal equipo se determinará ponderando la complejidad del aeródromo y la demanda del tránsito, por un lado, y los requisitos relativos a la seguridad, por el otro.

2. Utilización del SMR.

2.1. Dentro de las limitaciones de la cobertura radar, el SMR se utilizará:

- a) siempre que estén en vigor los procedimientos en condiciones de visibilidad reducida;
- b) durante la noche, y
- c) en cualquier otro momento que se considere oportuno.

2.1.1. La información presentada en una pantalla del SMR se utilizará para ejercer las siguientes funciones relacionadas con el suministro de servicio de control de aeródromo:

- a) proporcionar asistencia radar en el área de maniobras;
- b) proporcionar instrucciones de ruta al tránsito de superficie, utilizando la información obtenida del radar para evitar los puntos de embotellamiento del tránsito y escoger las rutas que las aeronaves han de recorrer para mantener el movimiento del tránsito;
- c) permitir que se den instrucciones de espera antes de las intersecciones con el fin de evitar conflictos de tránsito;
- d) suministrar información de que la pista está despejada de otro tránsito, especialmente en periodos de mala visibilidad;
- e) facilitar la sincronización de los movimientos en las pistas para asegurar la utilización máxima de las pistas, al mismo tiempo que se evitan los conflictos a la salida y llegada de aeronaves;
- f) proporcionar, a petición, información de guía a los pilotos de las aeronaves que no están seguros de su posición;
- g) proporcionar información de guía a los vehículos de emergencia.

2.2. El SMR se utilizará para garantizar que el otorgamiento de la autorización solicitada para retroceder no sea incompatible con el tránsito en el área de maniobras.

2.3. Al recibir una solicitud de autorización de rodaje, el controlador de tránsito aéreo deberá utilizar el SMR para asegurarse de que el otorgamiento de la autorización solicitada no origina ningún conflicto en las calles de rodaje en servicio.

El SMR también se utilizará para vigilar la distribución del tránsito en el itinerario de rodaje en servicio, a fin de facilitar la selección del itinerario de rodaje que ha de darse al piloto por el controlador simultáneamente con la autorización de rodaje.

2.4. La aplicación de separación entre aeronaves en rodaje no es normalmente un servicio suministrado por el controlador. Aun cuando la precisión del SMR es suficiente para poder aplicar los criterios de separación apropiados, el volumen de trabajo del controlador, y las distancias de separación muy reducidas que es posible realizar en la superficie del aeropuerto, suelen impedir al controlador que lleve a cabo esta función.

La función principal del SMR por lo que se refiere al control del rodaje, es la vigilancia de la situación del tránsito en el área de maniobras para garantizar que se cumplen las instrucciones sobre itinerarios y para seguir la evolución del tránsito a lo largo de los itinerarios prescritos.

2.5. El SMR puede servir de ayuda para resolver conflictos de tránsito en las intersecciones y para asignar las prioridades de paso en las intersecciones, si existe alguna posibilidad de conflicto. Esta función se realizará dando instrucciones de «espera».

La observación de la configuración general del tránsito y de los puntos de embotellamiento en la pantalla del SMR proporcionará al controlador indicaciones con respecto a las aeronaves que deben tener la prioridad en las intersecciones.

2.6. El SMR se utilizará para cerciorarse de que una pista esté libre de tránsito antes de otorgar la correspondiente autorización de aterrizaje o de despegue.

El piloto de una aeronave que salga de la pista después del aterrizaje debe indicar, en la frecuencia apropiada, que ha dejado libre la pista.

Sin embargo, durante los periodos de mala visibilidad, a veces resulta difícil para el piloto determinar si ha abandonado la pista. Por lo tanto, el SMR se utilizará para verificar la exactitud de todo informe de «pista libre» transmitido por el piloto.

Se vigilará con el SMR a toda aeronave que se aproxime a una pista por una calle de rodaje que la cruce, y respecto a la cual el piloto haya recibido instrucciones de espera, con el fin de confirmar que se atiende a las instrucciones.

Antes de autorizar a las aeronaves a despegar o aterrizar se vigilarán en el SMR las pistas que se crucen, para evitar posibles conflictos.

2.7. La utilización de las pistas durante periodos de mala visibilidad puede aumentarse considerablemente sirviéndose del SMR para las configuraciones de pista que implican una interacción entre el tránsito de llegada y el de salida, durante el despegue o el aterrizaje.

Es posible, sirviéndose del radar, prever la salida de la pista de una aeronave que llega.

El cumplimiento de las instrucciones de alineación y de espera dadas a las aeronaves a la salida, al comienzo del recorrido de despegue y en el momento de despegue, puede vigilarse en el SMR.

El empleo del SMR, así como el conocimiento de la separación entre las aeronaves que llegan, pueden aumentar considerablemente las posibilidades de autorización de salida en condiciones de mala visibilidad, para las configuraciones de pista que supongan una intensa interacción entre las llegadas y salidas.

2.8. Puede proporcionarse guía limitada para las aeronaves sirviéndose del SMR. Esta guía adoptará normalmente la forma de instrucciones de viraje, tales como «vire a la derecha (o a la izquierda) en la próxima intersección».

En condiciones de visibilidad sumamente limitada, el controlador, aunque disponga de la ayuda del SMR, no prestará asistencia a las aeronaves para seguir el eje de la calle de rodaje o para conservar el radio de viraje correcto en una intersección.

2.9. Antes de utilizar la información presentada en una pantalla del SMR para ejercer las funciones que corresponda (véase 2.1.1.), la aeronave o el vehículo de que se trate deberá ser identificado en la pantalla del SMR mediante la correlación de su posición con un informe del piloto o conductor o con la observación visual por parte del controlador.

Como quiera que el servicio que se facilita es control de aeródromo, pese al uso del SMR, no será necesario informar a la aeronave o al vehículo de que ha sido identificado.

3. Responsabilidades y funciones.

3.1. En algunos aeródromos el control de las aeronaves en la plataforma no incumbe a las dependencias ATS. En dichos aeródromos, puede haber un organismo designado que se encargue de garantizar el movimiento seguro de las aeronaves en la plataforma.

3.2. En los aeródromos en que haya una torre de control de aeródromo, en que la tarea de proporcionar SMGC ha sido asignada a la torre de control de aeródromo (véase Libro Tercero, Sección 3.3.2.), incumbe a la dependencia ATS apropiada, a efectos operacionales, la coordinación del movimiento de aeronaves en el área de movimiento. En los aeródromos en que no haya torre de control, puede proporcionarse información limitada por el servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

3.3. La dependencia ATS y/o la autoridad del aeródromo competente controlará el sistema SMGC y hará que se corrija lo antes posible cualquier fallo. El control puede adoptar la forma de vigilancia visual de luces, incluso informes de los pilotos, y de vigilancia electrónica de los componentes eléctricos y electrónicos del sistema.

3.4. La dependencia ATS apropiada se encargará del funcionamiento de los componentes visuales del sistema, incluso barras de parada, luces de eje de pista y designadores de ruta.

3.5. Independientemente de la información recibida del controlador, derivada del uso del SMR, el piloto es responsable del rodaje hasta el límite de autorización especificado por el controlador y de evitar colisiones con otras aeronaves u objetos.

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.