



AP/ATM/6
NI/04
16/09/03

**Organización de Aviación Civil Internacional
Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003
Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM**

**Sexta Reunión/Taller de Trabajo de autoridades y planificadores
de Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) para la Implantación RVSM, rutas RNAV y RNP en las
Regiones CAR/SAM (AP/ATM/6 RVSM-RNAV-RNP)**

(San José, Costa Rica, 29 de setiembre al 3 de octubre de 2003)

Asunto 3: Revisión de los asuntos relacionados con la Implantación RVSM en las Regiones CAR/SAM.

a) Grupo de Trabajo sobre Operaciones ATC (ATC/WG)

Borrador de Enmienda a los Procedimientos Suplementarios Regionales (SUPPS Doc. 7030)

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta Nota Informativa presenta un borrador de enmienda a las Partes CAR y SAM de los SUPPS, Sección 4 “Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo”. y Sección 6 “Separación Vertical” para su posible aplicación en las Regiones CAR/SAM.

1. Introducción

1.1 La implantación de una separación vertical reducida en las regiones CAR/SAM, hace necesario introducir procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en los Procedimientos Suplementarios Regionales correspondientes a las regiones CAR y SAM de la OACI (SUPPS, Doc. 7030).

1.2 Estos procedimientos deberán estar listos antes de la implantación efectiva de RVSM en las regiones CAR/SAM (20 de enero de 2005) por lo cual se deberá iniciar con la debida antelación el proceso de enmienda a los SUPPS.

1.3 Asimismo, en virtud de las tareas identificadas que facilitarán la implantación, la Secretaría de la OACI y específicamente la Oficina Sudamericana, tiene bajo su responsabilidad la Tarea de elaborar y procesar la enmienda correspondiente al Documento 7030 (ver Tarea 30 de la Lista de Tareas para la Implantación RVSM CAR/SAM, Apéndice F al Informe de la Reunión/Taller APATM/5).

2. **Análisis**

2.1 Como consecuencia de la implantación de RNP 10 y RVSM en el corredor EUR/SAM se enmendó el Documento 7030 en las secciones 4 y 6 correspondiente a la Región SAM incluyéndose procedimientos similares a los utilizados en otras regiones.

2.2 La introducción de estos nuevos procedimientos incrementará la seguridad de las operaciones aéreas al implantarse RVSM en ambas regiones.

2.3 Con respecto a la Parte SAM del Doc. 7030, se enmendará el documento a fin de reflejar la extensión de la aplicación de los procedimientos hoy aplicables en el Corredor EUR/SAM, particularmente en la FIR Atlántico, a las restantes FIRs de la Región SAM.

2.4 En el caso de la Región CAR, al no estar aún estos procedimientos incluidos en las sesiones 4 y 6 pertinentes, se está proponiendo incluirlos, renumerando o eliminando el texto hoy existente en dichas secciones, según sea el caso.

2.5 El texto final de la propuesta de enmienda al Doc. 7030, luego de un detenido análisis por parte de la Sección ATM de la Sede de la OACI y la Secretaría del Panel sobre Separaciones y Espacio Aéreo (SASP) será presentado durante la Reunión del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS de GREPECAS, a llevarse a cabo en febrero de 2004, a fin de alcanzar un acuerdo regional e iniciar el proceso de enmienda correspondiente.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la reunión a tomar nota de la información proporcionada en los **Apéndices A, B, C y D** a esta nota de estudio donde se desarrollan las Secciones 4 y 6 de las Partes CAR y SAM de los Procedimientos Suplementarios Regionales (SUPPS Doc. 7030).

APÉNDICE A

PARTE 4 – REGION CAR

4.0 Procedimientos Especiales para las contingencias en vuelo

4.1 Introducción

4.1.1. El único objeto de los siguientes procedimientos es servir de orientación, y serán aplicables dentro de la Región CAR. Si bien no se puede cubrir todas las posibles contingencias, los mismos prevén los casos de:

- a) imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a condiciones meteorológicas, performance de la aeronave, falla de la presurización y problemas relacionados con el vuelo supersónico de alto nivel;
- b) pérdida o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en las que la precisión en la performance de la navegación es un requisito previo para la realización segura de las operaciones de vuelo;
- c) desviación en ruta cruzando el sentido de la circulación de tránsito adyacente.

4.1.2 Con respecto a a) y c) arriba indicados, los procedimientos se aplican, principalmente, cuando se requiere un rápido descenso, la inversión de la derrota o ambas cosas. El piloto habrá de determinar, a su criterio, el orden de las medidas a ser adoptadas. El Control de tránsito aéreo (ATC) proporcionará toda la asistencia posible.

4.2 Procedimientos Generales

4.2.1 Los siguientes procedimientos generales se aplican tanto a las aeronaves subsónicas como supersónicas.

4.2.1.1 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización recibida del ATC, y/o si una aeronave no puede mantener la precisión de la performance de navegación especificada para el espacio aéreo, se obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible, mediante el uso de señales de emergencia o urgencia, según el caso. Las medidas subsiguientes del ATC respecto a dicha aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito.

4.2.1.2 Si no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización del ATC lo más pronto posible, y hasta que la autorización revisada sea recibida, el piloto deberá:

- a) Si es posible, desviarse de la derrota organizada o sistema de rutas
- b) Establecer comunicaciones y alertar a las aeronaves difundiendo, a intervalos apropiados, la identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición de la aeronave (incluyendo el designador de ruta ATS o el código de la derrota) e intenciones, en la frecuencia en uso y en la frecuencia 121.5 MHz (o como respaldo, en la frecuencia aire-aire inter-pilotos 123.45 MHz)
- c) Vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, tanto por medios visuales como por referencia al ACAS (si está equipada);
- d) Encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (de acuerdo a las apropiadas limitaciones operacionales);
- e) Mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR; e
- f) Iniciará las acciones necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave.

4.3 **Aeronaves subsónicas**

4.3.1 *Medidas iniciales*

4.3.1.1 Si una aeronave subsónica no está en capacidad de cumplir con los procedimientos del párrafo 4.2 para obtener una autorización ATC revisada la aeronave deberá dejar su ruta o derrota asignada virando 90 grados a la derecha o a la izquierda, siempre que sea posible. La dirección del viraje debería, si es posible, estar determinada por la posición de la aeronave en relación con cualquier sistema de ruta o derrota organizada (por ejemplo, si la aeronave está afuera, al borde de, o dentro del sistema). Otros factores que pueden afectar la dirección del viraje son la dirección hacia un aeropuerto alternativo, orografía del terreno y niveles de vuelo asignados a rutas adyacentes.

4.3.2 *Acción subsecuente (espacio aéreo RVSM)*

4.3.2.1 En el espacio aéreo RVSM, una aeronave capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cualquier dirección una derrota separada lateralmente por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples espaciado a 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde las rutas o derrotas paralelas adyacentes, y:

- a) Si es por encima del nivel FL410 ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
- b) Si es por debajo del nivel FL410 ascender o descender 150 m (500 ft); o
- c) Si es al nivel FL410 ascender 300 m (1 000 ft) o descender 150m (500 ft)

- 4.3.2.2 Una aeronave que no está en capacidad de mantener el nivel de vuelo asignado debería:
- a) Inicialmente reducir a un mínimo el régimen de descenso tanto como sea posible desde el punto de vista operacional;
 - b) Mientras desciende, virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota separada lateralmente por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y
 - c) Para el nivel de vuelo, seleccionar un nivel que difiera en 300 m (1 000ft) de los normalmente utilizados si está por encima del FL410, ó en 150 m (500 ft) si está por debajo del FL410.

4.3.3 *Medidas subsiguientes (espacio aéreo no-RVSM)*

4.3.3.1 En el espacio aéreo no-RVSM, la aeronave que sea capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota lateralmente separada por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y

- a) si está por encima del FL290, ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
- b) si está por debajo del FL290, ascender o descender 150 m (500 ft); o
- c) si está en el FL290, ascender 300m (1 000ft) o descender 150m (500 ft).

4.3.3.2 Una aeronave que no esté en capacidad de mantener su nivel de vuelo debería:

- a) Inicialmente, reducir a un mínimo su régimen de descenso tanto cuanto sea posible desde el punto de vista operacional;
- b) Al descender, virar para adquirir y mantener, en cada sentido, una derrota lateralmente separada por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y
- c) Para el nivel de vuelo subsiguiente, seleccionar un nivel que difiera en 300 m (1000ft) de los normalmente utilizados, si está por encima del FL290, ó en 150 m (500 ft) si está por debajo del FL290.

4.3.4 *Desviación en ruta a través del flujo del tránsito aéreo SAT prevaleciente*

4.3.4.1 Antes de desviarse a través del flujo adyacente de tránsito, la aeronave debería ascender por encima del nivel FL410 o descender por debajo del nivel FL280 usando los procedimientos especificados en 4.3.1 ó 4.3.2 ó 4.3.3. Sin embargo, si el piloto no está capacitado o no desea realizar ascensos o descensos significativos, la aeronave debería volar a los niveles de vuelo establecidos en los párrafos 4.3.2.1 ó 4.3.3.1 hasta obtener una autorización ATC revisada.

4.3.5 *Operaciones de largo alcance por aeronaves con unidades de potencia de dos turbinas*

4.3.5.1 Si estos procedimientos de contingencia son empleados por una aeronave bimotor, como resultado de un motor apagado o falla de un sistema crítico ETOPS, el piloto debería avisar al ATC tan pronto como sea posible sobre la situación, recordando al ATC del tipo de aeronave involucrada y solicitar asistencia inmediata.

4.4 Aeronaves supersónicas

4.4.1 *Procedimientos para invertir la derrota*

4.4.1.1 Si una aeronave supersónica no está en capacidad de continuar vuelo hasta su destino y requiere invertir la derrota, debería:

- a) Virar en sentido contrario a la derrota adyacente, si está operando en una derrota exterior o en un sistema de derrotas múltiples;
- b) Si está operando en una derrota aleatoria o en una derrota interior dentro de un sistema de derrotas múltiples, virar ya sea a la izquierda o a la derecha de la siguiente manera:
 - 1) Si se va a virar a la derecha, la aeronave debería alcanzar una posición a 46 Km (25NM) a la izquierda de la derrota asignada y luego virar a la derecha hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad angular de viraje posible;
 - 2) Si se va a virar a la izquierda, la aeronave debería alcanzar una posición a 46 Km (25NM) a la derecha de la derrota asignada y luego virar a la izquierda en su rumbo recíproco, a la mayor velocidad angular de viraje posible;
- c) Al ejecutar la inversión de la derrota, la aeronave debería perder altura de manera que, al terminar la inversión de la derrota, se encuentre por lo menos a 1 850 m (6 000 ft) por debajo del nivel al cual inició la inversión de la derrota;
- d) Una vez concluida la inversión de la derrota, se debería ajustar el rumbo para mantener un desplazamiento lateral de 46 Km (25NM) con respecto a la derrota original en la dirección opuesta, manteniendo, de ser posible, el nivel de vuelo alcanzado al completar el viraje.

Nota: Para otros sistemas de derrotas múltiples donde la separación entre rutas es superior a 93 Km (50 NM), se usaría la distancia de punto medio en lugar de los 46 Km (25NM).

4.5 Procedimiento para desviarse por condiciones meteorológicas

4.5.1 *Generalidades*

4.5.1.1 El objetivo de los siguientes procedimientos es proporcionar orientación. No se puede atender a todas las circunstancias posibles. En último término, el juicio del piloto determinará el orden de las acciones adoptadas. El ATC prestará toda la asistencia que sea posible.

4.5.1.2 Si se requiere que la aeronave se desvíe de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá la autorización ATC tan pronto como sea posible. Hasta tanto se reciba la autorización ATC, la aeronave seguirá los procedimientos detallados en el párrafo 4.5.4. siguiente.

4.5.1.3 El piloto notificará al ATC cuando ya no requiere una desviación por condiciones meteorológicas o cuando se haya completado la desviación y la aeronave haya vuelto al eje de su ruta autorizada.

4.5.2 *Obtención de prioridad del ATC cuando se requiere una desviación por condiciones meteorológicas*

4.5.2.1 Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtenerse una respuesta rápida declarando “DESVIACION REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLOGICAS” para indicar que se desea prioridad en la frecuencia y en la respuesta del ATC.

4.5.2.2 El piloto aún tiene la opción de iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia “PAN PAN” (preferiblemente repetida tres veces) para dar la alerta a todas las partes en escucha acerca de una condición especial de atención que recibirá la prioridad del ATC para la expedición de una autorización o asistencia.

4.5.3 *Medidas a ser adoptadas al establecerse las comunicaciones entre el controlador y el piloto*

4.5.3.1 El piloto notifica al ATC y pide autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la magnitud de la desviación prevista.

4.5.3.2 El ATC adopta una de las siguientes medidas:

- a) Si no hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o
- b) Si hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC separará las aeronaves estableciendo una separación apropiada; o
- c) Si hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:
 - 1) notificará al piloto; que no es posible autorizar el desvío solicitado;

2) avisará al piloto del conflicto de tránsito; y

3) solicitará las intenciones del piloto.

EJEMPLO DE FRASEOLOGÍA

“IMPOSIBLE (desvío solicitado), EL TRÁNSITO ES (*identificación de llamada, posición, altitud o nivel de vuelo, dirección*), INFORME INTENCIONES”.

4.5.3.3 El piloto adoptará las siguientes medidas:

a) Informará al ATC de sus intenciones; y

1) Cumplirá con la autorización expedida por el ATC; o

2) Seguirá los procedimientos detallados en 4.5.4. abajo; y

b) Si es necesario, establecerá comunicaciones orales con el ATC para acelerar el diálogo durante la situación.

4.5.4 *Medidas a ser adoptadas si no puede obtenerse una autorización revisada de control de tránsito aéreo*

4.5.4.1 Las normas de esta sección se aplican a una situación donde el piloto tiene la necesidad de ejercer la autoridad del piloto al mando bajo las normas contenidas en el Anexo 2, 2.3.1.

4.5.5 Si una autorización revisada ATC no puede obtenerse, y se requiere un desvío de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas, el piloto tomará las siguientes acciones:

a) De ser posible, desviarse en sentido contrario al sistema organizado de derrotas o rutas;

b) Establecer comunicaciones y alertar a las aeronaves próximas radiodifundiendo a intervalos razonables: nivel de vuelo, posición de la aeronave (incluyendo designador de ruta ATS o código de la derrota) e intenciones de la frecuencia en uso y en la frecuencia 121.5 MHz (o como respaldo, en la frecuencia inter-piloto aire-aire 123.45);

c) Estar atento a posibles conflictos de tránsito en forma visual y utilizando el ACAS (si está disponible);

d) Encender todas las luces exteriores de la aeronave, de acuerdo a las limitaciones operativas apropiadas;

e) En el caso de desviaciones inferiores a 19 Km (10 NM), la aeronave debería mantenerse al nivel asignado por el ATC;

- f) En el caso de desviaciones superiores a 19 Km (10 NM), cuando la aeronave esté aproximadamente a 19 Km (10 NM) de la ruta derrota, iniciar un cambio de nivel basado en los siguientes criterios:

Derrota del eje de ruta	Desviaciones de >19 km (10 NM)	Cambio de nivel
ESTE 000° - 179° magnético	IZQUIERDA DERECHA	DESCENDER 90 mt (300 ft) ASCENDER 90 mt (300 ft)
OESTE 180° - 359° magnético	IZQUIERDA DERECHA	ASCENDER 90 mt (300 ft) DESCENDER 90 mt (300 ft)

Nota: Si, como resultado de acciones tomadas bajo las normas de los párrafos 4.5.4.2 b) y c) arriba mencionados, el piloto determina que hay otra aeronave en o cerca del mismo nivel de vuelo, con la cual puede ocurrir un conflicto, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo, como sea necesario, para evitar dicho conflicto.

- g) al volver a la derrota, mantenerse a su nivel asignado cuando la aeronave se encuentre, aproximadamente, a menos de 19 Km (10 NM) del eje; y
- h) si no se estableció contacto antes de desviarse, seguir intentando establecer contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se logró establecer contacto, mantener al ATC informado acerca de las intenciones y obtener información esencial sobre el tránsito.

APÉNDICE B

PARTE 4 – REGION SAM

4.0 Procedimientos Especiales para las contingencias en vuelo

4.1 Introducción

4.1.1. El único objeto de los siguientes procedimientos es servir de orientación, y serán aplicables dentro de la Región del corredor EUR/SAM. Si bien no se puede cubrir todas las posibles contingencias, los mismos prevén los casos de:

- a) Imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a condiciones meteorológicas, performance de la aeronave, falla de la presurización y problemas relacionados con el vuelo supersónico de alto nivel;
- b) Pérdida o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en las que la precisión en la performance de la navegación es un requisito previo para la realización segura de las operaciones de vuelo;
- c) Desviación en ruta cruzando el sentido de la circulación de tránsito **adyacente EUR/SAM**.

4.1.2 Con respecto a a) y c) arriba indicados, los procedimientos se aplican, principalmente, cuando se requiere un rápido descenso, la inversión de la derrota o ambas cosas. El piloto habrá de determinar, a su criterio, el orden de las medidas a ser adoptadas. El Control de tránsito aéreo (ATC) proporcionará toda la asistencia posible.

4.2 Procedimientos Generales

4.2.1 Los siguientes procedimientos generales se aplican tanto a las aeronaves subsónicas como supersónicas.

4.2.1.1 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización recibida del ATC, y/o si una aeronave no puede mantener la precisión de la performance de navegación especificada para el espacio aéreo, se obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible, mediante el uso de señales de emergencia o urgencia, según el caso. Las medidas subsiguientes del ATC respecto a dicha aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito.

4.2.1.2 Si no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización del ATC lo más pronto posible, y hasta que la autorización revisada sea recibida, el piloto deberá:

- a) Si es posible, desviarse de la derrota organizada o sistema de rutas
- b) Establecer comunicaciones y alertar a las aeronaves difundiendo, a intervalos apropiados, la identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición de la aeronave (incluyendo el designador de ruta ATS o el código de la derrota) e intenciones, en la frecuencia en uso y en la frecuencia 121.5 MHz (o como respaldo, en la frecuencia aire-aire inter-pilotos 123.45 MHz)
- c) Vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, tanto por medios visuales como por referencia al ACAS (si está equipada);
- d) Encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (de acuerdo a las apropiadas limitaciones operacionales);
- e) Mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR; e
- f) Iniciará las acciones necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave.

4.3 **Aeronaves subsónicas**

4.3.3 *Medidas iniciales*

4.3.3.1 Si una aeronave subsónica no está en capacidad de cumplir con los procedimientos del párrafo 4.2 para obtener una autorización ATC revisada la aeronave deberá dejar su ruta o derrota asignada virando 90 grados a la derecha o a la izquierda, siempre que sea posible. La dirección del viraje debería, si es posible, estar determinada por la posición de la aeronave en relación con cualquier sistema de ruta o derrota organizada (por ejemplo, si la aeronave está afuera, al borde de, o dentro del sistema). Otros factores que pueden afectar la dirección del viraje son la dirección hacia un aeropuerto alternativo, orografía del terreno y niveles de vuelo asignados a rutas adyacentes.

4.3.2 *Acción subsecuente (espacio aéreo RVSM)*

4.3.2.1 En el espacio aéreo RVSM, una aeronave capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cualquier dirección una derrota separada lateralmente por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples espaciado a 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde las rutas o derrotas paralelas adyacentes, y:

- a) Si es por encima del nivel FL410 ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
- b) Si es por debajo del nivel FL410 ascender o descender 150 m (500 ft); o

- c) Si es al nivel FL410 ascender 300 m (1 000 ft) o descender 150m (500 ft)

4.3.2.2 Una aeronave que no está en capacidad de mantener el nivel de vuelo asignado debería:

- a) Inicialmente reducir a un mínimo el régimen de descenso tanto como sea posible desde el punto de vista operacional;
- b) Mientras desciende, virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota separada lateralmente por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y
- c) Para el nivel de vuelo, seleccionar un nivel que difiera en 300 m (1 000ft) de los normalmente utilizados si está por encima del FL410, ó en 150 m (500 ft) si está por debajo del FL410.

4.3.3 *Medidas subsiguientes (espacio aéreo no-RVSM)*

4.3.3.1 En el espacio aéreo no-RVSM, la aeronave que sea capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota lateralmente separada por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 Km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y

- a) si está por encima del FL290, ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
- b) si está por debajo del FL290, ascender o descender 150 m (500 ft); o
- c) si está en el FL290, ascender 300m (1 000ft) o descender 150m (500 ft).

4.3.3.2 Una aeronave que no esté en capacidad de mantener su nivel de vuelo debería:

- a) Inicialmente, reducir a un mínimo su régimen de descenso tanto cuanto sea posible desde el punto de vista operacional;
- b) Al descender, virar para adquirir y mantener, en cada sentido, una derrota lateralmente separada por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples con separaciones de 93 km (50 NM) o, de lo contrario, a una distancia que represente el punto medio desde la ruta o derrota paralela adyacente; y
- c) Para el nivel de vuelo subsiguiente, seleccionar un nivel que difiera en 300 m (1000ft) de los normalmente utilizados, si está por encima del FL290, ó en 150 m (500 ft) si está por debajo del FL290.

4.3.4 *Desviación en ruta a través del flujo del tránsito ~~aéreo SAT~~ prevaleciente*

4.3.4.1 Antes de desviarse a través del flujo adyacente de tránsito, la aeronave debería ascender por encima del nivel FL410 o descender por debajo del nivel FL280 usando los procedimientos especificados en 4.3.1 ó 4.3.2 ó 4.3.3. Sin embargo, si el piloto no está capacitado o no desea realizar ascensos o descensos significativos, la aeronave debería volar a los niveles de vuelo establecidos en los párrafos 4.3.2.1 ó 4.3.3.1 hasta obtener una autorización ATC revisada.

4.3.5 *Operaciones de largo alcance por aeronaves con unidades de potencia de dos turbinas*

4.3.5.1 Si estos procedimientos de contingencia son empleados por una aeronave bimotor, como resultado de un motor apagado o falla de un sistema crítico ETOPS, el piloto debería avisar al ATC tan pronto como sea posible sobre la situación, recordando al ATC del tipo de aeronave involucrada y solicitar asistencia inmediata.

4.4 *Aeronaves supersónicas*

4.4.1 *Procedimientos para invertir la derrota*

4.4.1.1 Si una aeronave supersónica no está en capacidad de continuar vuelo hasta su destino y requiere invertir la derrota, debería:

- a) Virar en sentido contrario a la derrota adyacente, si está operando en una derrota exterior o en un sistema de derrotas múltiples;
- b) Si está operando en una derrota aleatoria o en una derrota interior dentro de un sistema de derrotas múltiples, virar ya sea a la izquierda o a la derecha de la siguiente manera:
 - 1) Si se va a virar a la derecha, la aeronave debería alcanzar una posición a 46 Km (25NM) a la izquierda de la derrota asignada y luego virar a la derecha hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad angular de viraje posible;
 - 2) Si se va a virar a la izquierda, la aeronave debería alcanzar una posición a 46 Km (25NM) a la derecha de la derrota asignada y luego virar a la izquierda en su rumbo recíproco, a la mayor velocidad angular de viraje posible;
- c) Al ejecutar la inversión de la derrota, la aeronave debería perder altura de manera que, al terminar la inversión de la derrota, se encuentre por lo menos a 1 850 m (6 000 ft) por debajo del nivel al cual inició la inversión de la derrota;
- d) Una vez concluida la inversión de la derrota, se debería ajustar el rumbo para mantener un desplazamiento lateral de 46 Km (25NM) con respecto a la derrota original en la dirección opuesta, manteniendo, de ser posible, el nivel de vuelo alcanzado al completar el viraje.

Nota: Para otros sistemas de derrotas múltiples donde la separación entre rutas es superior a 93 Km (50 NM), se usaría la distancia de punto medio en lugar de los 46 Km (25NM).

4.5 Procedimiento para desviarse por condiciones meteorológicas

4.5.1 Generalidades

4.5.1.1 El objetivo de los siguientes procedimientos es proporcionar orientación. No se puede atender a todas las circunstancias posibles. En último término, el juicio del piloto determinará el orden de las acciones adoptadas. El ATC prestará toda la asistencia que sea posible.

4.5.1.2 Si se requiere que la aeronave se desvíe de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá la autorización ATC tan pronto como sea posible. Hasta tanto se reciba la autorización ATC, la aeronave seguirá los procedimientos detallados en el párrafo 4.5.4. siguiente.

4.5.1.3 El piloto notificará al ATC cuando ya no requiere una desviación por condiciones meteorológicas o cuando se haya completado la desviación y la aeronave haya vuelto al eje de su ruta autorizada.

4.5.2 Obtención de prioridad del ATC cuando se requiere una desviación por condiciones meteorológicas

4.5.2.1 Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtenerse una respuesta rápida declarando “DESVIACION REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLOGICAS” para indicar que se desea prioridad en la frecuencia y en la respuesta del ATC.

4.5.2.2 El piloto aún tiene la opción de iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia “PAN PAN” (preferiblemente repetida tres veces) para dar la alerta a todas las partes en escucha acerca de una condición especial de atención que recibirá la prioridad del ATC para la expedición de una autorización o asistencia.

4.5.3 Medidas a ser adoptadas al establecerse las comunicaciones entre el controlador y el piloto

4.5.3.1 El piloto notifica al ATC y pide autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la magnitud de la desviación prevista.

4.5.3.2 El ATC adopta una de las siguientes medidas:

- a) Si no hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o
- b) Si hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC separará las aeronaves estableciendo una separación apropiada; o

- c) Si hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:
 - 1) notificará al piloto; que no es posible autorizar el desvío solicitado;
 - 2) avisará al piloto del conflicto de tránsito; y
 - 3) solicitará las intenciones del piloto.

EJEMPLO DE FRASEOLOGÍA

“IMPOSIBLE (desvío solicitado), EL TRÁNSITO ES (*identificación de llamada, posición, altitud o nivel de vuelo, dirección*), INFORME INTENCIONES”.

4.5.3.3 El piloto adoptará las siguientes medidas:

- a) Informará al ATC de sus intenciones; y
 - 1) Cumplirá con la autorización expedida por el ATC; o
 - 2) Seguirá los procedimientos detallados en 4.5.4. abajo; y
- b) Si es necesario, establecerá comunicaciones orales con el ATC para acelerar el diálogo durante la situación.

4.5.4 *Medidas a ser adoptadas si no puede obtenerse una autorización revisada de control de tránsito aéreo*

4.5.4.1 Las normas de esta sección se aplican a una situación donde el piloto tiene la necesidad de ejercer la autoridad del piloto al mando bajo las normas contenidas en el Anexo 2, 2.3.1.

4.5.4.2 Si una autorización revisada ATC no puede obtenerse, y se requiere un desvío de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas, el piloto tomará las siguientes acciones:

- a) De ser posible, desviarse en sentido contrario al sistema organizado de derrotas o rutas;
- b) Establecer comunicaciones y alertar a las aeronaves próximas radiodifundiendo a intervalos razonables: nivel de vuelo, posición de la aeronave (incluyendo designador de ruta ATS o código de la derrota) e intenciones de la frecuencia en uso y en la frecuencia 121.5 MHz (o como respaldo, en la frecuencia inter-piloto aire-aire 123.45);
- c) Estar atento a posibles conflictos de tránsito en forma visual y utilizando el ACAS (si está disponible);

- d) Encender todas las luces exteriores de la aeronave, de acuerdo a las limitaciones operativas apropiadas;
- e) En el caso de desviaciones inferiores a 19 Km (10 NM), la aeronave debería mantenerse al nivel asignado por el ATC;
- f) En el caso de desviaciones superiores a 19 Km (10 NM), cuando la aeronave esté aproximadamente a 19 Km (10 NM) de la ruta derrota, iniciar un cambio de nivel basado en los siguientes criterios:

Derrota del eje de ruta	Desviaciones de >19 km (10 NM)	Cambio de nivel
ESTE 000° - 179° magnético	IZQUIERDA DERECHA	DESCENDER 90 mt (300 ft) ASCENDER 90 mt (300 ft)
OESTE 180° - 359° magnético	IZQUIERDA DERECHA	ASCENDER 90 mt (300 ft) DESCENDER 90 mt (300 ft)

Nota: Si, como resultado de acciones tomadas bajo las normas de los párrafos 4.5.4.2 b) y c) arriba mencionados, el piloto determina que hay otra aeronave en o cerca del mismo nivel de vuelo, con la cual puede ocurrir un conflicto, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo, como sea necesario, para evitar dicho conflicto.

- g) al volver a la derrota, mantenerse a su nivel asignado cuando la aeronave se encuentre, aproximadamente, a menos de 19 Km (10 NM) del eje; y
- h) si no se estableció contacto antes de desviarse, seguir intentando establecer contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se logró establecer contacto, mantener al ATC informado acerca de las intenciones y obtener información esencial sobre el tránsito.

APÉNDICE C

PARTE 6 – REGION CAR

6.3 Separación vertical

La separación vertical mínima que se aplicará entre FL 290 y FL 410 inclusive es de 300 m (1 000 ft).

6.3.1 *Area de aplicabilidad*

6.3.1.1 La RVSM se aplicará en el volumen de espacio aéreo entre FL290 y FL410 inclusive, en las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

Antofagasta*, Asunción*, Atlántico*, Barranquilla*, Belem*, Brasilia*, Bogota*, Central America, Comodoro Rivadavia*, Córdoba*, Curacao , Curitiba*, Easter Island*, Ezeiza*, Georgetown*, Guayaquil*, Habana, Houston, Kingston, La Paz*, Lima*, Maiquetía*, Manaus*, Mazatlán Oceanic, Mendoza , México, Miami Oceanic , Montevideo*, Panamá*, Paramaribo*, Piarco, Port-au-Prince, Porto Velho*, Puerto Montt*, Punta Arenas*, Recife*, Resistencia*, Rochambeau*, Santiago*, Santo Domingo, San Juan.

Nota 1: La implantación será promulgada en los Suplementos AIP apropiados e incluida en los respectivos AIPs.

Nota 2: El volumen de espacio especificado en 6.3.1.1 será mencionado como espacio aéreo RVSM CAR/SAM”

6.3.1.2 *Establecimiento de áreas de transición con una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft)*
(A2 — Apéndice 3; A6, Partes I y II, 7.2.3; A11— 3.3.4; P-RAC, Parte III — 3.1)

6.3.1.2.1 Para poder permitir la transición de los vuelos desde y hacia el espacio aéreo RVSM, las autoridades responsables de las FIRs involucradas podrán establecer áreas de transición RVSM. Se podrá aplicar una separación vertical mínima de 300 m (1,000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM dentro de estas áreas de transición.

* Indica las FIRs de la Región SAM de OACI

6.3.1.2.2 Un área de transición de los vuelos tendrá una extensión vertical de FL 290 ha FL 410 inclusive, estará contenida dentro de las dimensiones horizontales determinadas por los Estados proveedores, estará en superposición con el espacio aéreo RVSM CAR/SAM o contenida dentro del mismo y debería tener comunicaciones directas entre el piloto y el controlador.

6.3.2 *Aprobación RVSM*

6.3.2.1 La separación mínima indicada en el acápite 6.3 sólo será aplicable entre aeronaves y explotadores que hayan recibido la aprobación del Estado de Matrícula o del Estado del Explotador, según el caso, para realizar vuelos en el espacio aéreo RVSM y que sean capaces de satisfacer los requisitos de conservación de altitud (o su equivalente) según la especificación de performance mínima del sistema de aeronave (MASPS).

6.3.3 *MASPS*

6.3.3.1 Los requisitos de conservación de altitud MASPS son los siguientes:

- a) para todas las aeronaves, las diferencias entre el nivel de vuelo autorizado y la altitud de presión a la que realmente están volando serán simétricas alrededor de una media de 0 m (0 ft), tendrán una desviación tipo no mayor de 13 m (43 ft) y serán tales que la frecuencia de errores disminuya conforme aumente la magnitud, a una tasa que sea, por lo menos, exponencial;
- b) para grupos de aeronaves que, nominalmente, tienen un diseño y estructura idénticos con respecto a todos los detalles que podrían influir en la precisión de la performance de conservación de altitud en el envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive):
 - 1) la media de error del sistema altimétrico (ASE) del grupo tendrá una magnitud no mayor de 25 m (80 ft); y
 - 2) la suma del valor absoluto de la media del ASE y de las tres desviaciones tipo del ASE no excederá los 75 m (245 ft);
- c) para aeronaves no agrupadas cuyas características de célula y ajuste del sistema altimétrico sean únicas y, por lo tanto, no puedan ser clasificadas como pertenecientes a un grupo de aeronaves: El ASE no excederá los 61 m (200 ft) en magnitud en el envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive); y
- d) se utilizará los siguientes criterios para la evaluación operacional de la seguridad del sistema del espacio aéreo: el error vertical total (TVE), que es la diferencia entre la altitud geométrica de la aeronave y la altitud geométrica del nivel de vuelo asignado, deberá ser tal que:

- 1) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 91 m (300 ft) en magnitud sea igual o menor de 2.0×10^{-3} ;
- 2) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 152 m (500 ft) en magnitud sea igual o menor de 5.0×10^{-6} ;
- 3) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 200 m (650 ft) en magnitud sea igual o menor de 1.4×10^{-6} ;
- 4) la probabilidad que el TVE entre 290 m y 320 m (950 ft y 1 050 ft) inclusive, en magnitud, sea igual o menor de 1.7×10^{-7} ; y
- 5) la proporción de tiempo que la aeronave vuela a niveles de vuelo incorrectos, a 300 m (1 000 ft), o múltiplos de esa cifra, de su nivel de vuelo asignado sea igual o menor de 7.1×10^{-7} .

Nota: El Material de Orientación sobre la Implantación de una Separación Vertical Mínima (VSM) de 300 m (1000 ft) a ser Aplicada en las Regiones CAR/SAM contiene textos de orientación para alcanzar inicialmente y mantener continuamente la performance de conservación de altitud indicada en 6.3.3.1.

6.3.4 Nivel deseado de seguridad(TLS)

6.3.4.1 La aplicación de la RVSM en el espacio aéreo designado en 6.3.1.1 deberá cumplir con un TLS de 5×10^{-9} accidentes mortales por hora de vuelo por pérdida de separación vertical para todas las causas de riesgo.

6.3.5 Estado de aprobación y matrícula de la aeronave

6.3.5.1 Se anotará la letra W en la casilla 10 (equipo) del plan de vuelo si la aeronave y el explotador han recibido la aprobación RVSM emitida por el Estado. Asimismo, se indicará la matrícula de la aeronave en la casilla 18 del plan de vuelo.

6.3.6 Operación de aeronaves no aprobadas para operaciones RVSM

6.3.6.1 Salvo por aquellas áreas en las que se ha establecido áreas de transición, las aeronaves que no cumplen los requisitos indicados en 6.3.3.1 no podrán operar en el espacio aéreo RVSM CAR/SAM.

6.3.6.2 Excepcionalmente, las aeronaves que no hayan recibido la aprobación RVSM del Estado podrán recibir autorización para operar en el espacio aéreo donde se aplique la RVSM de conformidad con las políticas y procedimientos establecidos por el Estado, siempre y cuando se aplique una separación vertical de 600 m (2000 ft).

Nota: Las transiciones hacia y desde el espacio aéreo RVSM CAR/SAM normalmente se efectuarán en la primera FIR del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM.

6.3.7 Supervisión

6.3.7.1 Se llevará a cabo una supervisión adecuada de las operaciones de vuelo en el espacio aéreo RVSM CAR/SAM para ayudar a evaluar el continuo cumplimiento de la capacidad de conservación de altitud mencionada en 6.3.3.1 por parte de las aeronaves. La supervisión incluirá una evaluación de las otras fuentes de riesgo a fin de garantizar que no se exceda el TLS especificado en 6.3.4.1.

Nota: El Material de Orientación sobre la Implantación de una Separación Vertical Mínima (VSM) de 300m (1 000 ft) aplicable en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM contiene detalles de la política y procedimientos de supervisión establecidos por la Agencia de Supervisión CAR/SAM (CARSAMMA).

6.3.8 Procedimientos en estela turbulenta

6.3.8.1 Se aplicará los siguientes procedimientos especiales para mitigar los encuentros con estela turbulenta en el espacio aéreo en el que se aplica la RVSM.

6.3.8.1.1 Cuando una aeronave encuentra estela turbulenta, debería notificar al control de tránsito aéreo (ATC) y solicitar una autorización revisada. Sin embargo, en aquellos casos en que no es posible o factible obtener una autorización revisada:

- a) el piloto debería establecer contacto con otras aeronaves, de ser posible, en la frecuencia VHF aire-aire entre pilotos que corresponda; y
- b) una (o ambas) aeronaves pueden iniciar un desplazamiento(s) lateral(es) que no exceda(n) 2 NM de la(s) ruta(s) o derrota(s) asignada(s), siempre y cuando:
 - 1) tan pronto sea posible, la aeronave que realiza el desplazamiento notifique al ATC que ha realizado una acción de desplazamiento lateral temporal, y especifique el motivo de la misma; y
 - 2) la aeronave que realiza el desplazamiento notifique al ATC una vez que ha retornado a la(s) ruta(s) o derrota(s) asignada(s).

Nota: En las circunstancias de contingencia arriba indicadas, el ATC no emitirá autorizaciones para desplazamientos laterales y, normalmente, no responderá a las acciones adoptadas por los pilotos.

6.3.9 *Lineamientos para el uso de desplazamientos laterales que no sean los procedimientos especiales descritos para mitigar la turbulencia y alertas perturbadoras de los sistemas de aeronaves*

6.3.9.1 Espacio aéreo oceánico controlado

6.3.9.1.1 Los pilotos de vuelos en espacio aéreo oceánico controlado (OCA) dentro de las FIRs CAR/SAM son autorizados a aplicar una separación lateral de 1 NM bajo las siguientes condiciones:

Una separación de 1 NM:

- a) deberá ser aplicada solamente a aeronaves que usen GNSS en la solución de navegación;
 - b) se realizará solamente a la derecha de la línea central relativa a la dirección del vuelo;
 - c) será aplicada solamente en OCA; por ejemplo el espacio aéreo donde hay ayudas de navegación que no tengan base en tierra;
 - d) no será aplicada además de la separación de 2.8 km (2 NM) que fue aplicado debido a la turbulencia y alertas perturbadoras de los sistemas de aeronaves esto es, no resultará en una separación de 3 NM;
 - e) no será aplicada a menos de la altitud de vuelo mínima;
 - f) no será aplicada en espacio aéreo controlado pro radar; y
 - g) no será aplicada en sistemas de rutas paralelas donde el espacio de pista es menor de 93 km (50 NM).
- 6.3.9.1.2 Los pilotos no necesitan notificar al ATC que se está aplicando una separación de 1 NM.

Nota: Los pilotos deben asegurarse que, cuando apliquen una separación de 1 NM de acuerdo con las disposiciones listadas arriba que el procedimiento no esté en conflicto con cualesquier otros procedimientos de separación lateral para una ruta específica.

APÉNDICE D

PARTE 6 – REGION SAM

6.3 Separación vertical

La separación vertical mínima que se aplicará entre FL 290 y FL 410 inclusive es de 300 m (1 000 ft).

6.3.2 Area de aplicabilidad

6.3.1.1 La RVSM se aplicará en el volumen de espacio aéreo ~~indicado en el Adjunto A~~ entre FL 290 y FL 410 inclusive, en las **siguientes** regiones de información de vuelo (FIRs): ~~Canarias (Sector Sur), Dakar Oceanic, Sal Oceanic y Recife (porciones Oceánicas):~~

Antofagasta, Asunción, Atlántico, Barranquilla, Belem, Brasilia, Bogota, Central America*, Comodoro Rivadavia, Córdoba, Curacao*, Curitiba, Easter Island, Ezeiza, Georgetown, Guayaquil, Habana*, Houston*, Kingston*, La Paz, Lima, Maiquetía, Manaus, Mazatlán Oceanic*, Mendoza, México*, Miami Oceanic*, Montevideo, Panamá, Paramaribo, Piarco*, Port- au-Prince*, Porto Velho, Puerto Montt, Punta Arenas, Recife, Resistencia, Rochambeau, Santiago, Santo Domingo*, San Juan*.

Nota: La implantación será promulgada en los Suplementos AIP apropiados e incluida en los respectivos AIPs.

6.3.1.2 La RVSM será también aplicable ya sea en todo o en parte del espacio aéreo, del volumen del espacio aéreo entre EL FL 290 y FL 410 inclusive en las siguientes FIRs: Canarias** (Sector Meridiano – Región AFI), Sal Oceanic** (Región AFI), Dakar Oceánica** (Región AFI) y Atlántico:

Nota 1: El volumen de espacio aéreo especificado en 6.3.1.1 será referido como: “espacio aéreo RVSM CAR/SAM.”

Nota 2: El volumen de espacio aéreo especificado en 6.3.1.2 será referido como: “espacio aéreo RVSM EUR/SAM.”

* Indica las FIRs de la Región CAR de OACI

** Indica las FIRs de la Región AFI de OACI

6.3.1.3 *Establecimiento de áreas de transición con una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft)*
(A2 — Apéndice 3; A6, Partes I y II, 7.2.3; A11— 3.3.4; P-RAC, Parte III — 3.1)

6.3.1.3.1 Para poder permitir la transición de los vuelos desde y hacia el espacio aéreo ~~EUR/SAM~~ RVSM, las autoridades responsables de las FIRs ~~Canarias, Dakar, Océánica, al-Oceanic y Recife~~ involucradas podrán establecer áreas de transición RVSM. Se podrá aplicar una separación vertical mínima de 300 m (1,000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM dentro de estas áreas de transición.

6.3.1.3.2 Un área de transición RVSM tendrá una extensión vertical de FL 290 a FL 410 inclusive, estará contenida dentro de las dimensiones horizontales determinadas por los Estados proveedores, estará en superposición con el espacio aéreo **RVSM CAR/SAM** y RVSM EUR/SAM o contenida dentro del mismo y debería tener comunicaciones directas entre el piloto y el controlador.

6.3.2 *Aprobación RVSM*

6.3.2.1 La separación mínima indicada en el acápite 6.3 sólo será aplicable entre aeronaves y explotadores que hayan recibido la aprobación del Estado de Matrícula o del Estado del Explotador, según el caso, para realizar vuelos en el espacio aéreo RVSM y que sean capaces de satisfacer los requisitos de conservación de altitud (o su equivalente) según la especificación de performance mínima del sistema de aeronave (MASPS).

6.3.3 *MASPS*

6.3.3.1 Los requisitos de conservación de altitud MASPS son los siguientes:

- a) para todas las aeronaves, las diferencias entre el nivel de vuelo autorizado y la altitud de presión a la que realmente están volando serán simétricas alrededor de una media de 0 m (0 ft), tendrán una desviación tipo no mayor de 13 m (43 ft) y serán tales que la frecuencia de errores disminuya conforme aumente la magnitud, a una tasa que sea, por lo menos, exponencial;
- b) para grupos de aeronaves que, nominalmente, tienen un diseño y estructura idénticos con respecto a todos los detalles que podrían influir en la precisión de la performance de conservación de altitud en el envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive):
 - 1) la media de error del sistema altimétrico (ASE) del grupo tendrá una magnitud no mayor de 25 m (80 ft); y
 - 2) la suma del valor absoluto de la media del ASE y de las tres desviaciones tipo del ASE no excederá los 75 m (245 ft);

- c) para aeronaves no agrupadas cuyas características de célula y ajuste del sistema altimétrico sean únicas y, por lo tanto, no puedan ser clasificadas como pertenecientes a un grupo de aeronaves: el ASE no excederá los 61 m (200 ft) en magnitud en el envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive); y
- d) se utilizará los siguientes criterios para la evaluación operacional de la seguridad del sistema del espacio aéreo: el error vertical total (TVE), que es la diferencia entre la altitud geométrica de la aeronave y la altitud geométrica del nivel de vuelo asignado, deberá ser tal que:
- 1) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 91 m (300 ft) en magnitud sea igual o menor de 2.0×10^{-3} ;
 - 2) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 152 m (500 ft) en magnitud sea igual o menor de 5.0×10^{-6} ;
 - 3) la probabilidad que el TVE sea igual o mayor de 200 m (650 ft) en magnitud sea igual o menor de 1.4×10^{-6} ;
 - 4) la probabilidad que el TVE entre 290 m y 320 m (950 ft y 1 050 ft) inclusive, en magnitud, sea igual o menor de 1.7×10^{-7} ; y
 - 5) la proporción de tiempo que la aeronave vuela a niveles de vuelo incorrectos, a 300 m (1 000 ft), o múltiplos de esa cifra, de su nivel de vuelo asignado sea igual o menor de 7.1×10^{-7} .

*Nota: El Material de Orientación con respecto a la la performance de conservación de altitud indicada en 6.3.3.1 está contenido **tanto** en el Material de Orientación sobre la Implantación de una Separación Vertical Mínima (VSM) de 300 m (1000 ft) a ser Aplicada en el **espacio aéreo CAR/SAM** y en el Corredor EUR/SAM, **respectivamente**.*

6.3.4 Nivel deseado de seguridad(TLS)

6.3.4.1 La aplicación de la RVSM en el espacio aéreo designado en 6.3.1.1 deberá cumplir con un TLS de 5×10^{-9} accidentes mortales por hora de vuelo por pérdida de separación vertical para todas las causas de riesgo.

6.3.5 Estado de aprobación y matrícula de la aeronave

6.3.5.1 Se anotará la letra W en la casilla 10 (equipo) del plan de vuelo si la aeronave y el explotador han recibido la aprobación RVSM emitida por el Estado. Asimismo, se indicará la matrícula de la aeronave en la casilla 18 del plan de vuelo.

6.3.6 *Operación de aeronaves no aprobadas para operaciones RVSM*

6.3.6.1 Salvo por aquellas áreas en las que se ha establecido áreas de transición, las aeronaves que no cumplen los requisitos indicados en 6.3.3.1 no podrán operar en el espacio aéreo **RVSM CAR/SAM** y en el espacio aéreo RVSM EUR/SAM.

6.3.6.2 Excepcionalmente, las aeronaves que no hayan recibido la aprobación RVSM del Estado podrán recibir autorización para operar en el espacio aéreo donde se aplique la RVSM de conformidad con las políticas y procedimientos establecidos por el Estado, siempre y cuando se aplique una separación vertical de 600 m (2000 ft).

*Nota: Las transiciones hacia y desde el espacio aéreo **RVSM CAR/SAM** y en el espacio aéreo RVSM EUR/SAM normalmente se efectuarán en la primera FIR del espacio aéreo **RVSM de las Regiones CAR/SAM** y en el espacio aéreo RVSM EUR/SAM.*

6.3.7 *Supervisión*

6.3.7.1 Se llevará a cabo una supervisión adecuada de las operaciones de vuelo en el espacio aéreo **RVSM CAR/SAM** y en el espacio aéreo RVSM EUR/SAM para ayudar a evaluar el continuo cumplimiento de la capacidad de conservación de altitud mencionada en 6.3.3.1 por parte de las aeronaves. La supervisión incluirá una evaluación de las otras fuentes de riesgo a fin de garantizar que no se exceda el TLS especificado en 6.3.4.1.

*Nota: Los detalles de la política y procedimientos de supervisión establecidos por la **Agencia de Monitoreo CAR/SAM (CARSAMMA)** y Agencia de Monitoreo del Atlántico Sur (SATMA) están contenidos en el Material de Orientación sobre la Implantación de una Separación Vertical Mínima (VSM) de 300m (1 000 ft) aplicable en el espacio aéreo **RVSM de las Regiones CAR/SAM** y en el espacio aéreo ~~del Corredor~~ EUR/SAM, **respectivamente**.*

6.3.8 *Procedimientos en estela turbulenta*

6.3.8.1 Se aplicará los siguientes procedimientos especiales para mitigar los encuentros con estela turbulenta en el espacio aéreo en el que se aplica la RVSM.

6.3.8.1.1 Cuando una aeronave encuentra estela turbulenta, debería notificar al control de tránsito aéreo (ATC) y solicitar una autorización revisada. Sin embargo, en aquellos casos en que no es posible o factible obtener una autorización revisada:

- a) el piloto debería establecer contacto con otras aeronaves, de ser posible, en la frecuencia VHF aire-aire entre pilotos que corresponda; y

- b) una (o ambas) aeronaves pueden iniciar un desplazamiento(s) lateral(es) que no exceda(n) 2 NM de la(s) ruta(s) o derrota(s) asignada(s), siempre y cuando:
 - 1) tan pronto sea posible, la aeronave que realiza el desplazamiento notifique al ATC que ha realizado una acción de desplazamiento lateral temporal, y especifique el motivo de la misma; y
 - 2) la aeronave que realiza el desplazamiento notifique al ATC una vez que ha retornado a la(s) ruta(s) o derrota(s) asignada(s).

Nota: En las circunstancias de contingencia arriba indicadas, el ATC no emitirá autorizaciones para desplazamientos laterales y, normalmente, no responderá a las acciones adoptadas por los pilotos.

6.3.9 *Lineamientos para el uso de desplazamientos laterales que no sean los procedimientos especiales descritos para mitigar la turbulencia y alertas perturbadoras de los sistemas de aeronaves*

6.3.9.1 Espacio aéreo oceánico controlado

6.3.9.1.3 Los pilotos de vuelos en espacio aéreo oceánico controlado (OCA) dentro de las **FIRs CAR/SAM y EUR/SAM** son autorizados a aplicar una separación lateral de 1 NM bajo las siguientes condiciones:

Una separación de 1 NM:

- a) deberá ser aplicada solamente a aeronaves que usen GNSS en la solución de navegación;
- b) se realizará solamente a la **derecha** de la línea central relativa a la dirección del vuelo;
- c) será aplicada solamente en OCA; por ejemplo el espacio aéreo donde hay ayudas de navegación que no tengan base en tierra;
- d) **no** será aplicada además de la separación de 2.8 km (2 NM) que fue aplicado debido a la turbulencia y alertas perturbadoras de los sistemas de aeronaves esto es, no resultará en una separación de 3 NM;
- e) **no** será aplicada a menos de la altitud de vuelo mínima;
- f) **no** será aplicada en espacio aéreo controlado pro radar; y
- g) **no** será aplicada en sistemas de rutas paralelas donde el espacio de pista es menor de 93 km (50 NM).

6.3.9.1.4 Los pilotos no necesitan notificar al ATC que se está aplicando una separación de 1 NM.

Nota: Los pilotos deben asegurarse que, cuando apliquen una separación de 1 NM de acuerdo con las disposiciones listadas arriba que el procedimiento no esté en conflicto con cualesquier otros procedimientos de separación lateral para una ruta específica.

- Fin -