



Resolución Número

(**BORRADOR**)

“Por la cual se modifican algunas secciones y apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

En uso de sus facultades legales y, en especial, las conferidas en los artículos **1773, 1782, 1786, 1790 y 1860** del Código de Comercio, en concordancia con lo establecido en los artículos **2° y 5°** numerales 4, 5 y 6, y el artículo 9°, numeral 4 del Decreto 260 de 2004, modificado mediante Decreto 823 de 2017, y

CONSIDERANDO:

Que la República de Colombia es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, llevado a cabo en Chicago en 1944, aprobado mediante la Ley 12 de 1947, y que, como tal, debe dar cumplimiento a lo acordado en dicho Convenio y a las normas contenidas en sus Anexos.

Que, de conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio, los Estados miembros se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos al **espacio aéreo, las aerovías y todos los servicios encaminados a la facilitación de la navegación aérea**, para lo cual la OACI adopta y enmienda las normas y métodos recomendados internacionales correspondientes, los cuales se encuentran contenidos en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, entre ellos el Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo.

Que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el artículo 47 de la Ley 105 de 1993, el artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5° del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), con fundamento en los referidos Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Que, igualmente, es función de la UAEAC armonizar los RAC con las disposiciones que al efecto promulgue la OACI y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, junto con sus Anexos, tal y como se estipula en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017.

Que, mediante Resolución número 2450 de 1974, modificada íntegramente por la Resolución 2617 de 1999 la UAEAC, en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Sexta denominada “Gestión del tránsito aéreo”, modificada a su vez mediante la Resolución 02289 del 17 de mayo de 2007 desarrollando para la Colombia los estándares técnicos contenidos en el Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, incluyendo disposiciones relativas al establecimiento de los espacios aéreos, dependencias y servicios necesarios para fomentar con seguridad el movimiento ordenado y rápido de las aeronaves.

Que, para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, varios Estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen preparando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

(LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera de que los Estados participantes desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales en torno a tales LAR.

Que la UAEAC es miembro del SRVSOP, según el convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad el día 26 de julio de 2011, mediante el cual acordaron la armonización de los RAC con los LAR propuestos por el Sistema a sus miembros, con lo cual se lograría, también, mantenerlos armonizados con los Anexos promulgados por la OACI, con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados suscriptores del Convenio de Chicago y, especialmente, con los de los demás Estados latinoamericanos miembros del SRVSOP.

Que, mediante la Resolución número 06352 del 14 de noviembre de 2013, la UAEAC, igualmente, adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los RAC, acorde con la prevista en la norma LAR 11, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos.

Que el SRVSOP propuso a sus miembros la norma LAR 211 denominada “Gestión del tránsito aéreo”, adoptando los estándares materia del Anexo 11 en mención, por lo cual es necesario realizar la respectiva armonización.

Que, en aras de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre gestión y servicios de tránsito aéreo contenidas en los RAC y las contenidas en el Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las contenidas en los LAR y en los reglamentos locales de los demás países miembros del SVRSOP, es necesario armonizar tales disposiciones con la norma LAR 211 modificando y adicionando la norma RAC 211, **de cara a las enmiendas 50B y 51 realizadas por la OACI a su Anexo 11, relativas a la “Gestión de la fatiga de los controladores de tránsito aéreo, requisitos prescriptivos y requisitos FRMS asociados a la fatiga”, así como a los cambios en los requisitos de calidad de los datos y los requisitos de detección de errores de datos basados en la performance.**

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Modifíquense las siguientes secciones de norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, así:

211.001 Definiciones y abreviaturas

En el presente reglamento, los términos y expresiones indicadas a continuación tienen los significados siguientes:

(a) Definiciones:

Accidente. Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

(1) hallarse en la aeronave, o

(2) por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

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

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

(b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

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

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

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

(c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

Adjunto. Texto con información adicional a una norma, que sirve de guía para su aplicación.

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



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Aeródromo controlado. Aeródromo en el que se facilita el servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

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

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

- (a) Aeródromo de alternativa post-despegue. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.
- (b) Aeródromo de alternativa en ruta. Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si esta experimentara condiciones anormales o de emergencia en ruta.
- (c) Aeródromo de alternativa de destino. Aeródromo de alternativa al que podría dirigirse una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota.– El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

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

Aeronave desviada. Es aquella que, estando identificada y no habiendo notificado encontrarse extraviada, se ha desviado ostensiblemente de su derrota prevista.

Aeronave extraviada. Es aquella que se ha desviado considerablemente de la derrota prevista o que ha notificado que desconoce su posición.

Aeronave no identificada. Es aquella que ha sido observada, o con respecto a la cual se ha notificado que vuela en una zona determinada, pero cuya identidad no ha sido establecida.

Aerovía. Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

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

Alerfa. Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

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

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

Apéndice. Texto que, por conveniencia, se agrupa por separado, pero que forma parte de la norma a la cual accede.

Aproximación final. Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia, al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno, 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 puede efectuarse un aterrizaje o, bien, se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

Área de control. Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

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. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Asesoramiento anticolisión. Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.

Autoridad aeronáutica. Entidad designada por el Estado, encargada de la Administración de Aviación Civil (AAC).

Autoridad aeronáutica. Esta expresión se refiere a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – Aerocivil, entidad estatal que en la República de Colombia es la autoridad en materia aeronáutica y aeroportuaria, o a la entidad que en el futuro asuma esa competencia ~~las competencias que corresponde a esta Unidad Administrativa.~~

Nota. – La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil están previstos en el Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017.

Autorización anticipada. Autorización otorgada a una aeronave por una dependencia de control de tránsito aéreo que no es la autoridad de control actual respecto a dicha aeronave.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

Autoridad ATS competente. Autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate. En el Estado colombiano tal autoridad es ejercida por la Secretaría de Sistemas Operacionales SSO, a través de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea – DSNA. (RAC 91.114 (a))

Autorización del control de tránsito aéreo. Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

Nota 1.– Por razones de comodidad, la expresión “autorización del control de tránsito aéreo” suele utilizarse en la forma abreviada de “autorización”, cuando el contexto lo permite.

Nota 2.– La forma abreviada “autorización” puede ir seguida de las palabras “de rodaje”, “de despegue”, “de salida”, “en ruta”, “de aproximación” o “de aterrizaje”, para indicar la parte concreta del vuelo al que se refiere.

Calendario. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108).

Calendario gregoriano. Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108).

Calidad de los datos. Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución, integridad (o grado de aseguramiento equivalente), trazabilidad, puntualidad, completitud y formato.

Capacidad declarada. Medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, su personal y equipo disponible, y cualquier otro factor que pueda afectar el volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.

Centro coordinador de salvamento (RCC). Dependencia encargada de promover la buena organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de ese carácter dentro de una región determinada.

Centro de control de área (ACC). Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro de información de vuelo (FIC). Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo. Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación.

Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo con su integridad. ¿????



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Comunicación aeroterrestre (AT). Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

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 termino 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.

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

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

Comunicaciones por enlace de datos. Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

Comunicaciones por enlace de datos controlador–piloto (CPDLC). Comunicación entre el controlador y el piloto por medio de enlace de datos para las comunicaciones ATC.

Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

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

Controlador de tránsito aéreo entrenador en el puesto de trabajo. Titular de una licencia CTA (Control de Tránsito Aéreo) que cuenta con autorización escrita firmada por el correspondiente Jefe de la División de Aeronavegación Regional para ejercer como entrenador en el puesto de trabajo en posiciones de control de tránsito aéreo correspondientes a las habilitaciones de su licencia, supervisando la prestación de servicios ATS a los controladores que efectúan entrenamiento en esas posiciones de control tendiente a la obtención de su correspondiente habilitación.

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.

Dependencia aceptante. Dependencia ATC que va a hacerse cargo del control de una aeronave.

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



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Dependencia de control de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

Dependencia de servicios de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia ATC, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo. Dichas dependencias están bajo la responsabilidad y gestión del ATSP, excepto que el Estado lo haya dispuesto expresamente de otro modo.

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

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

Detresfa. Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

Espacio aéreo con servicio de asesoramiento. Espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

Espacio aéreo con servicio de asesoramiento. Espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

Espacio aéreo controlado. Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita el servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Especificación de performance de comunicación requerida (especificación 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 (especificación 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.

Especificación para la navegación de área (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV (p.ej., RNAV 5, RNAV 1).



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

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

Estación de telecomunicaciones aeronáuticas. Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

Exactitud de los datos. Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Explotador. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse a la explotación de aeronaves.

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

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.

Fatiga. Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño, a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, y/o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su habilidad para realizar adecuadamente funciones operacionales relacionadas con la seguridad operacional.

Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM). Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo, asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por el proveedor de servicios ATS.

Horario de trabajo de los controladores de tránsito aéreo. Plan para asignar los períodos de servicio y períodos fuera de servicio de los controladores de tránsito aéreo en un período de tiempo, denominado también lista de servicio.

~~**IFR.** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.~~

~~**IMC.** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos~~

Incerfa. Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Incidente de tránsito aéreo. Todo suceso grave ocurrido al tránsito aéreo, como las cuasi colisiones o alguna dificultad grave, atribuible a procedimientos defectuosos, al incumplimiento de los procedimientos aplicables o a la falla de alguna instalación en tierra que constituya un riesgo para las aeronaves.

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

Información de tránsito. Información expedida por una dependencia ATS para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado que pueda estar cerca de la posición o ruta previstas de vuelo para ayudar al piloto a evitar una colisión.

Información SIGMET. Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de tiempo en ruta especificado y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves.

Inspector de servicios a la navegación aérea (ANI). Es el servidor público o particular con funciones públicas otorgadas por la autoridad aeronáutica colombiana que cumple los requisitos establecidos por la misma para ejecutar tareas de seguimiento, inspección y vigilancia a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). Cuando el inspector sea designado como principal responsable de las operaciones ante un proveedor de servicios a la navegación aérea, recibe el nombre de Inspector Principal ANI; y cuando sea designado como inspector auxiliar, recibe el nombre de Inspector Auxiliar ANI.”

Límite de autorización. Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización de control de tránsito aéreo.

Manual del inspector de navegación aérea (MINAV). Documento guía que contiene los procedimientos utilizados por los ANI para llevar a cabo las tareas de seguimiento, inspección y vigilancia a los proveedores de los servicios de navegación aérea (ANSP).

Manual de entrenamiento. Manual de instrucción, entrenamiento y evaluación en el puesto de trabajo (IEEPT) para los controladores de tránsito aéreo, aceptado por la SSOAC.

Manual para los servicios de tránsito aéreo de la norma RAC 211 (MATS). Documento que especifica, más en detalle que en los reglamentos, las disposiciones, métodos y procedimientos que han de aplicar las dependencias de los servicios de tránsito aéreo para el desarrollo de sus actividades.

Navegación basada en la performance (PBN). Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota.– Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la exactitud, integridad, continuidad, disponibilidad



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

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

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

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

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

Nivel de vuelo (FL). Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión (1.013,2 hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Obstáculo. Todo objeto fijo (temporal o permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de aeronaves en la superficie o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo o esté fuera de las superficies definidas y se haya considerado como un peligro para la navegación aérea.

Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO). Oficina establecida con propósito de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Oficina NOTAM internacional (NOF). Oficina designada para el intercambio internacional de NOTAM.

Performance de comunicación requerida (RCP). Declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales en relación con funciones ATM específicas.

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

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

Procedimiento de vuelo por instrumentos. Descripción de una serie de maniobras de vuelo predeterminadas en referencia a los instrumentos de vuelo, publicadas por medios electrónicos y/o impresos



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

Proceso de diseño de procedimientos de vuelo. El proceso que es específico del diseño de los procedimientos de vuelo por instrumentos que conduce a la creación o modificación de un procedimiento de vuelo instrumental.

Proveedor de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (PDSP). Entidad que proporciona servicios de diseño de procedimientos. También puede tratarse de alguien que proporciona una capacitación a los diseñadores de procedimientos

Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la gestión de la seguridad operacional.

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

Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP). La Secretaria de Sistemas Operaciones (SSO) de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) es la dependencia expresamente designada por el Estado colombiano para proveer, en su representación y en concordancia con los reglamentos correspondientes, los siguientes servicios:

- Servicios de tránsito aéreo (ATS).
- Servicios de meteorología aeronáutica (MET).
- Servicios de información aeronáutica (AIM).
- Servicios de diseño de procedimientos de vuelo y cartografía (PANS-OPS / MAP).
- Servicios de telecomunicaciones aeronáuticas (C/N/S).
- Servicios de búsqueda y salvamento aeronáutico (SAR).

Nota.— Conforme a la organización general de los servicios mencionados, si resulta conveniente, podrán estar integrados en la misma dependencia, lo cual no impide que las acciones de vigilancia de seguridad operacional puedan considerar inspecciones individuales para cada materia.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP). Es una organización que ha sido expresamente autorizada o designada por la UAEAC de Colombia como el responsable de suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo establecido para tales propósitos.

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

Punto de cambio. El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por VOR, se espera que cambie su referencia de navegación primaria, del VOR por detrás de la aeronave al VOR por delante de la aeronave.

Punto de notificación. Lugar geográfico especificado con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

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



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

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

Punto significativo. Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

Radiotelefonía. Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

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

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.

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

Rodaje. Movimiento autopulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

Rodaje aéreo. Movimiento de un helicóptero o aeronave con características de despegue y aterrizaje vertical (VTOL) por encima de la superficie de un aeródromo, normalmente con efecto de suelo y a una velocidad respecto al suelo normalmente inferior a 37 km/h (20 kt).

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

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

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

Ruta con servicio de asesoramiento. Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

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

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

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

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 vocales continuas y repetitivas.

Servicio de alerta (ALR). Servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos, según convenga.

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

Servicio de control de aeródromo. Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

Servicio de control de aproximación. Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados.

Servicio de control de área. Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

Servicio de control de tránsito aéreo (ATC). Servicio suministrado con el fin de prevenir colisiones entre aeronaves, en el área de maniobras entre aeronaves y obstáculos, y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves y vehículos en la plataforma.

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

Servicio de información de vuelo (FIS). Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Servicio de radionavegación. Servicio que proporciona información de guía o datos sobre la posición para la operación eficiente y segura de las aeronaves mediante una o más radio ayudas para la navegación.

Servicio de tránsito aéreo (ATS). Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo y control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

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

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

Sistema de anticollisión de abordó (ACAS). Sistema de la aeronave, basado en señales de transpondedor del radar secundario de vigilancia (SSR), que funciona independientemente del equipo instalado en tierra, para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurarse de que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Tiempo en el puesto de trabajo. Período de tiempo durante el cual un controlador de tránsito aéreo ejerce las atribuciones de la licencia de controlador de tránsito aéreo en un puesto de trabajo operacional.

Tipo de RCP. Un indicador (p.ej., RCP 240) que representa los valores asignados a los parámetros RCP para el tiempo, la continuidad, la disponibilidad y la integridad de las transacciones de comunicación.

Torre de control de aeródromo (TWR). Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

Tránsito aéreo. Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Tránsito de aeródromo. Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.

***Nota.** – Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando se encuentra dentro de un circuito de tránsito de aeródromo o entrando o saliendo del mismo.*

~~VFR. Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual~~

Vigilancia dependiente automática – contrato (ADS C). Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS-C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figurar en los mismos.

***Nota.**– El término abreviado “contrato ADS” se utiliza comúnmente para referirse a contrato ADS relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia.*

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.

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

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.

~~VMC. Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.~~

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

Vuelo IFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

Vuelo VFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

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

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

Zona de tránsito de aeródromo (ATZ). Espacio aéreo controlado de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito de aeródromo.

Zona de identificación de defensa aérea (ADIZ). Espacio aéreo designado especial de dimensiones definidas dentro del cual las aeronaves deben satisfacer procedimientos especiales de



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

identificación y notificación, además de aquellos que se relacionan con el suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS).

Zona de entrenamiento. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del estado colombiano, destinado a mantener capacitadas las tripulaciones civiles y militares a través de procesos de actualización, estandarización y autonomía.

Zona de operaciones militares. Espacio aéreo de carácter temporal, de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado reservado para el vuelo de aeronaves en desarrollo de actividades militares y de defensa. Se usa esta expresión cuando el vuelo de aeronaves militares, dentro del espacio aéreo designado, está condicionado a determinadas horas y bajo condiciones específicas.

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

***Nota.**— La consecuencia de crear una zona peligrosa es la de advertir a los explotadores y/o pilotos de las aeronaves que no está autorizada en ningún momento y/o bajo ninguna circunstancia la operación de ninguna aeronave dentro del espacio aéreo designado, debido a las actividades peligrosas que se desarrollan en este espacio aéreo y que comprometerían la seguridad de sus aeronaves.*

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

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

***Nota.**— Se usa esta expresión cuando el vuelo de una aeronave civil, dentro del espacio aéreo designado, no está absolutamente prohibido, pero se puede llevar a cabo únicamente si se cumple con determinadas condiciones. Así, la prohibición del vuelo, excepto a ciertas horas especificadas, lleva a la designación del espacio aéreo como ZONA RESTRINGIDA, en la misma forma que lo sería en ciertas condiciones meteorológicas. La prohibición de los vuelos, a menos que se haya obtenido un permiso especial, lleva a la designación de una zona restringida. Sin embargo, las condiciones de vuelo impuestas como resultado de la aplicación de los métodos y procedimientos del reglamento del aire o de los servicios de tránsito aéreo (por ejemplo, cumpliendo las alturas mínimas de seguridad o las disposiciones dimanantes del establecimiento de un espacio aéreo controlado) no constituyen condiciones que exigen la designación de una zona como restringida.*

***Nota.**— Para cualquier definición que no figure en este reglamento, se consideran las determinadas en la norma RAC 1 – Definiciones, RAC 214 – Cartas aeronáuticas para la navegación aérea, RAC 14 – Aeródromos, aeropuertos y helipuertos y RAC 15 – Servicios de información aeronáutica”.*

AAC — **Autoridad de aviación civil**



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

ACAS	Sistema anticolidión de a bordo.
ACC	Centro de control de área.
ADIZ	Zona de identificación de defensa aérea.
ADS	Vigilancia dependiente automática.
ADS-B	Vigilancia dependiente automática-difusión
AFS	Servicio fijo aeronáutico.
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.
AIP	Publicación de información aeronáutica.
AIRAC	Reglamentación y control de información aeronáutica.
AIRMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura.
AIS	Servicio de Información aeronáutica.
AMS	Servicio móvil aeronáutico.
ANI	Inspector de navegación aérea.
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control de movimiento en la superficie.
AT	Comunicaciones aeroterrestres.
ATC	Control de tránsito aéreo.
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo.
ATIS	Servicio automático de información terminal.
ATIS-D	Servicio automático de información terminal por enlace de datos.
ATIS-voz	Servicio automático de información terminal-voz.
ATM	Gestión del tránsito aéreo.
ATMCP	Grupo de expertos sobre el concepto operacional de gestión del tránsito aéreo.
ATS	Servicios de tránsito aéreo.
ATSP	Proveedor de servicios de tránsito aéreo.



Principio de Procedencia:
1062.492



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

CAD	Diseño asistido por computadora
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto.
CRC	Verificación por redundancia cíclica.
DESNASA	Dirección de Estándares de Servicios de Navegación Aérea y Servicios Aeroportuarios.
DME	Equipo de medición de distancia
DSNA	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.
FDP	Procesador de Datos de Vuelo.
FIC	Centro de información de vuelo.
FIR	Región de información de vuelo.
FIS	Servicio de información de vuelo.
FL	Nivel de vuelo.
FRMS	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
Ft	Pie(s).
GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
GNSS	Sistema de navegación basado en satélites.
GPS	Sistema de posicionamiento global (de los Estados Unidos).
HK—HJ:	Grupos de caracteres que constituyen los distintivos establecidos para las aeronaves matriculadas en Colombia, de conformidad con lo previsto en el Anexo 7 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, como marcas de nacionalidad colombiana, las cuales deben ostentar dichas aeronaves, conforme corresponda, precediendo a los caracteres numéricos de matrícula.
Km	Kilómetro(s).
IFP	Procedimientos de vuelo por instrumentos.
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos.
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

ISO Organización Internacional de Normalización

- LAR Reglamento Aeronáutico Latinoamericano.
- LOA Carta acuerdo operacional.
- LOC Señal del localizador en una aproximación ILS.
- MADOR Manual descriptivo de la organización del ANSP.
- MATS Manual para los servicios de tránsito aéreo.
- MET Meteorología aeronáutica.
- MUNA Manual de unidad ATS.
- MSL Nivel medio del mar.
- NDB Radiofaro no direccional.

NM Milla(s) náutica(s).

NPA Aproximación de no precisión.

- NOTAM Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
- OACI Organización de Aviación Civil Internacional.
- OFIS Servicio de información de vuelo para las operaciones.
- PANS Procedimientos para los servicios de navegación aérea.
- OVM Oficina de vigilancia meteorológica.
- PANS OPS Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Diseño de procedimientos de vuelo.
- PBC Comunicación basada en performance.
- PBN Navegación basada en la performance.
- PBS Vigilancia basada en la performance.
- QFE Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista).



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

QNH	Reglaje de la sub-escala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
QMS	Sistema de gestión de calidad.
RCC	Centro coordinador de salvamento.
RCP	Performance de comunicación requerida.
RNAV	Navegación de área.
RNP	Performance de navegación requerida.
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
SAR	Servicios de búsqueda y salvamento.
SINEA	Sistema nacional del espacio aéreo.
SAR:	Servicio de búsqueda y salvamento.
SBAS	Sistemas de aumentación basadas en satélites.
SI	Sistema internacional de unidades (de medidas).
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que pueden afectar significativamente la seguridad de las operaciones de las aeronaves.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional.
SSOAC	Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil.
SSP	Programa estatal de seguridad operacional.
SUPPS:	Procedimientos suplementarios regionales.
TIBA	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo
TMA	Área de control Terminal.
TWR	Torre de Control o Control de aeródromo.
TT	Comunicaciones tierra-tierra.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
UIR	Región superior de información de vuelo.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VAAC	Centro de aviso de cenizas volcánicas
VDP	Punto de descenso visual.
VFR	Reglas de vuelo visual.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VOLMET	Servicio automático de información meteorológica en terminal.
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF.
V-TOL	Despegue y aterrizaje vertical.
WGS-84	Sistema Geodésico Mundial – 1984.
ZEGA	Zona Especial de Control Aéreo.

211.005 Aplicación

- (a) Este reglamento establece los criterios que **deberá seguir** ~~sigue~~ la UAEAC, sin perjuicio de las facultades y competencias que le **otorga la legislación nacional vigente** ~~otorgan el Código de Comercio (Libro V, Parte II, Capítulo II – Navegación Aérea) y el Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017~~, en concordancia con las normas y métodos recomendados de la OACI, para definir la organización del espacio aéreo y para disponer un marco operacional básico que garantice el suministro seguro y eficiente de los servicios de tránsito aéreo en la República de Colombia.
- (b) Este reglamento establece los requisitos técnicos operacionales y de factores humanos que deberán ser cumplidos por la **Secretaría de Sistemas Operacionales (SSO) como proveedor de los servicios de tránsito aéreo (ATSP)**, **a través de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA)**, designado ~~por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia (UAEAC)~~ para establecer y suministrar los servicios ATS, de acuerdo con lo previsto en el numeral 8 del artículo 5º del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017.
- (c) Este reglamento se deberá aplicar a todo proveedor ATSP, **a los** administradores de aeródromos públicos y privados, y **a los** explotadores de aeronaves, según la materia que les aplique.

Nota.– De conformidad con el artículo 1786 del Código de Comercio, concordante con el inciso final del artículo 1773 **ibídem** ~~del mismo código~~, “para las aeronaves de Estado en vuelo o que



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

operen en un aeropuerto civil rigen las normas sobre tránsito aéreo que determine la autoridad aeronáutica, sin perjuicio de que puedan apartarse de ellas por causa de su actividad específica, en cuyo caso deberán establecerse previamente las medidas de seguridad que sean convenientes”.

211.010 Autoridad de aviación civil

- (a) De conformidad con lo previsto en el artículo 2º del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) es la autoridad en materia aeronáutica en todo el territorio nacional y, por tanto, le compete regular, certificar, vigilar y controlar a los proveedores de servicios a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y la infraestructura dispuesta para ello.
- (b) La UAEAC, conforme a las disposiciones legales precedentemente citadas **está facultada para:**
 - (1) Designar y organizar las partes de espacio aéreo y aeródromos públicos y privados, dentro de las regiones de información de vuelo (FIR) donde deban **haya de** suministrarse servicios de tránsito aéreo;
 - (2) Disponer las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren, debiendo para ello designar al ATSP, el cual es responsable de administrar y suministrar, de acuerdo con lo estipulado en el presente reglamento, los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo y aeródromos establecidos para tales propósitos;
 - (3) Tomar las medidas concordantes con el Convenio de Chicago de 1944 para que los servicios de tránsito aéreo se establezcan y suministren en el espacio aéreo sobre alta mar o en el espacio aéreo de soberanía indeterminada, donde corresponda;
 - (4) Aceptar, mediante convenio con la autoridad competente de otro Estado y de manera concordante con el Convenio de Chicago, suministrar los servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas, aerovías, rutas ATS o zonas de control que se extiendan sobre los territorios de **ese dicho** Estado;
 - (5) Delegar, si es necesario, mediante convenio con la autoridad competente de otro Estado, el suministro de los servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas, aerovías, rutas ATS o zonas de control designadas, o revocar tal autorización;
 - (6) Asegurar que se publique la información necesaria que permita el suministro seguro de los servicios de tránsito aéreo establecidos;
 - (7) Asegurar que se suministren los servicios de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos, de acuerdo con el Apéndice 7 – Requisitos para el servicio de diseño de procedimientos de vuelo visual o por instrumentos; y.
 - (8) Complementar las disposiciones consignadas en el presente reglamento mediante normas específicas y/o procedimientos detallados.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (c) En la AIP ~~de~~ Colombia se deberá publicar la información necesaria para la utilización segura de los servicios de tránsito aéreo.
- (d) La UAEAC es competente para organizar un sistema de vigilancia de la seguridad operacional que garantice el cumplimiento por parte de los ATSP ~~respecto a~~ lo estipulado en este Reglamento.

Nota.— De conformidad con el párrafo 3° del artículo 48 de la Ley 105 de 1993, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil conservará el control del tránsito aéreo y la responsabilidad por el correcto funcionamiento de las ayudas aéreas. Así mismo, ejercerá una adecuada supervisión sobre la seguridad aérea y el control técnico.

211.030 Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos donde se facilitan ATS

- (a) Los servicios de tránsito aéreo deberán ser provistos de acuerdo con la siguiente designación del espacio aéreo:
 - (1) Regiones de información de vuelo (FIR). Aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se suministra servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
 - (2) Áreas de control y zonas de control:
 - (i) Aquellas partes del espacio aéreo controlado en las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR;
 - (ii) Aquellas partes de espacio aéreo controlado en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR, las cuales se designarán ~~clasifican~~ como espacio aéreo clases B, C o D; y
 - (iii) En aquellas partes de la FIR donde se designen áreas y zonas de control, estas formarán parte de dicha FIR.
 - (3) Aeródromos controlados. Aquellos aeródromos en los que se suministre servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

211.045 Operaciones de navegación basada en la performance (PBN)

- (a) La ~~SSOAC de la UAEAC~~ establecerá las especificaciones de navegación basada en la performance, en coordinación con los usuarios, explotadores aéreos y el ATSP y, cuando sea necesario, basándose en acuerdos regionales de navegación aérea. Al designar una especificación para la navegación, se deberá establecer determinadas restricciones como resultado de las limitaciones de la infraestructura de navegación, configuración del espacio aéreo, requisitos específicos de la funcionalidad de la navegación o requisitos de protección medioambiental.
- (b) La especificación para la navegación prescrita debe ser la apropiada para el nivel de los servicios de comunicaciones, navegación y tránsito aéreo que se proporcionen en el espacio



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

aéreo en cuestión, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de certificación o autorizaciones exigidos a los explotadores de aeronaves para las operaciones PBN.

- (c) Las tripulaciones de vuelo de un explotador aéreo que haya sido autorizado por la SSOAC de la UAEAC en sus especificaciones de operación para efectuar operaciones de aproximación (RNP APCH) basadas en un sensor GNSS utilizando un sistema multi-sensor, podrán utilizar su sistema RNP, incluso cuando sean requeridas radio ayudas en la carta aeronáutica para efectuar un procedimiento (p.ej.: VOR/DME BOG Requerido), para:

- (1) Determinar la posición o la distancia con respecto a una radio ayuda o a un fijo determinado por radio ayudas.
- (2) Navegar desde o hacia una radio ayuda.
- (3) Efectuar un circuito de espera o volar un arco DME.

Nota.— El sistema RNP no podrá ser utilizado en reemplazo de la señal de un LOC, ni podrá substituir la guía lateral de la aproximación final basada en VOR o NDB, a menos que la tripulación tenga plena certeza, en tiempo real, de la integridad de la señal GPS.

211.050 Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC)

- (a) Al aplicar la comunicación basada en la performance (PBC), la **SSOAC de la** UAEAC prescribirá las especificaciones RCP. Cuando corresponda, las especificaciones RCP se prescribirán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea.
- (b) La especificación RCP prescrita será apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo en cuestión.

211.055 Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS)

- (a) Al aplicar la vigilancia basada en la performance (PBS), la **SSOAC de la** UAEAC prescribirá las especificaciones RSP. Cuando proceda, se prescribirán las especificaciones RSP con base en acuerdos regionales de navegación aérea.
- (b) La especificación RSP prescrita será apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo en cuestión.
- (c) Al prescribir una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance, las dependencias ATS estarán dotadas de un equipo que tenga una capacidad de performance que se ajuste a las especificaciones RSP prescritas.

211.070 Espacios aéreos restringidos

- (a) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ coordinará la implantación y publicación del espacio aéreo restringido (zonas prohibidas, restringidas y peligrosas), considerando aspectos de seguridad operacional y el concepto de uso flexible del espacio aéreo.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

(b) Una evaluación de la seguridad operacional deberá ser presentada a la SSOAC de la UAEAC y aprobada por esta, previa implementación de los espacios aéreos restringidos, según lo siguiente:

- (1) *Zona restringida:* Cuando el riesgo que suponen las actividades en ella sea tal que no se deje a criterio del piloto el ingreso a tal zona. Los espacios aéreos restringidos serán activados y/o desactivados únicamente a través de un NOTAM, previa coordinación entre la Fuerza Aérea Colombiana – FAC y el ATSP.

Nota.– De conformidad con el inciso 3° del artículo 2° del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017, la UAEAC coordinará con la aviación de Estado lo necesario para gestionar la seguridad operacional, la seguridad de la aviación civil y la soberanía nacional.

- (2) *Zona prohibida:* Su establecimiento se supedita a condiciones especialmente rigurosas. Su uso está absolutamente vedado a las aeronaves civiles.

- (3) *Zona peligrosa:* El propósito de crear una zona peligrosa es la de advertir a los explotadores y/o pilotos de las aeronaves que no está autorizada, en ningún momento y/o en ninguna circunstancia, la operación de ninguna aeronave dentro del espacio aéreo designado, debido a las actividades peligrosas que se desarrollan en este espacio aéreo.

(c) A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas por la **SSOAC de la UAEAC** se les asignará una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se promulgarán detalles completos de cada zona, conforme a lo siguiente:

- (1) Las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados a Colombia que ha establecido tal espacio aéreo;
- (2) La letra P para zona prohibida, **la letra R** para zona restringida y **la letra D** para zona peligrosa, según corresponda;
- (3) Un número no duplicado dentro de las FIR establecidas en Colombia;
- (4) Para evitar confusiones, los números de identificación no volverán a utilizarse durante un año por lo menos, después de suprimirse la zona a la que se refieran;
- (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.

211.075 Zona de identificación de defensa aérea

(a) La UAEAC, en caso de ser necesario, coordinará, organizará y dispondrá el establecimiento, difusión y publicación detallada de **una o varias** Zonas de Identificación de Defensa Aérea (ADIZ), donde las aeronaves, además de cumplir los procedimientos ATS, deberán ajustarse a procedimientos de identificación y/o notificación especial y otros requisitos específicos.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

211.085 Gestión de la seguridad operacional en los servicios de tránsito aéreo

- (a) La UAEAC establecerá el programa estatal de seguridad operacional, **a través del cual determinará**, conjuntamente con el ATSP, el nivel aceptable de seguridad operacional en el suministro de los ATS.
- (b) La **SSOAC de la UAEAC** ejecutará la vigilancia y **seguimiento** del sistema de seguridad operacional del ATSP, **verificando el mantenimiento del SMS y el rendimiento en materia de seguridad operacional**.
- (c) El proveedor de los ATS deberá implementar un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que sea aceptable para la UAEAC a través de la SSOAC, el cual presentará ante esta autoridad y que, como mínimo deberá:
 - (1) Identificar los peligros de seguridad operacional;
 - (2) Asegurar la aplicación de las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
 - (3) Prever la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado;
 - (4) Establecer como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional;
 - (5) Establecer los indicadores de desempeño de la seguridad operacional y objetivos de la seguridad operacional; y
 - (6) Establecer los valores de los indicadores de desempeño de la seguridad operacional y los valores de los objetivos de la seguridad operacional.
- (d) El SMS definirá claramente las líneas de responsabilidad sobre la seguridad operacional en la organización del proveedor de servicios de tránsito aéreo, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.
- (e) Para la implementación del SMS, el ATSP deberá ajustarse a la reglamentación prevista en la norma RAC 219.

211.090 Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM)

- (a) La UAEAC organizará y reglamentará la gestión de afluencia del tránsito aéreo – ATFM en el Sistema Nacional del Espacio Aéreo, con el objeto de equilibrar el hecho de que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate en un momento determinado. La capacidad de los servicios ATC **debe ser determinada por** el Grupo de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad – ATFCM de la **Dirección de Servicios a la Navegación Aérea – DSN** **o quien haga sus veces en coordinación con la SSOAC**, para la debida publicación aeronáutica.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) La ATFM se implantará, cuando sea requerido, mediante acuerdos regionales de navegación aérea o, si procede, mediante acuerdos multilaterales con otros Estados. En estos acuerdos deben considerarse procedimientos y métodos comunes de determinación de la capacidad.

211.095 Coordinación entre los servicios ATS y el servicio SAR

- (a) Los proveedores de los servicios ATS y SAR deberán establecer procedimientos de coordinación para ser aplicados por las dependencias ATS y SAR. La SSOAC verificará que dichos procedimientos sean compatibles técnica y operacionalmente.

Nota. – La norma RAC **212 98** estipula los requisitos del servicio SAR.

211.100 Factores humanos

- (a) La SSO deberá implementar las políticas sobre los principios relativos a los factores humanos para el ATSP y la SSOAC vigilará que se apliquen.

211.101 Otras normas para los proveedores de los servicios de navegación aérea – ANS

- (a) Para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional, los proveedores de los servicios de navegación aérea (ATS, PANS/OPS, AIS, COM, MET, CNS, y SAR), o quienes hagan sus veces, deberán:
- (1) Elaborar la descripción de todos los puestos de trabajo de sus dependencias;
 - (2) Elaborar y cumplir el programa de instrucción y capacitación en los niveles inicial, periódico, especializado y de entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT), que sea suficiente para adquirir y mantener el nivel de conocimientos, pericia, competencia y calificaciones requeridos según las funciones y responsabilidades asignadas a cada miembro del personal ANS;
 - (3) Elaborar el manual descriptivo de la organización proveedora de los servicios de navegación aérea MADOR (nivel gerencial);
 - (4) Elaborar los manuales operativos o guías técnicas de todas las dependencias de los servicios de navegación aérea;
 - (5) Asegurarse de que todo su personal relacionado con los servicios de navegación aérea cumpla con los requisitos mínimos de calificación y experiencia establecidos en el manual de funciones correspondientes a su servicio; y
 - (6) Establecer un procedimiento para examinar y eliminar las deficiencias detectadas en el marco del grupo regional de planificación y ejecución PIRG (GREPECAS).

211.105 Gestión de la fatiga

- (a) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ vigilará el cumplimiento de los requisitos para la gestión de la fatiga, para garantizar que los controladores de tránsito aéreo se desempeñen con un nivel de alerta



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

adecuado. Para ese fin, **la SSO, a través de la DSNA como proveedor de servicios de tránsito aéreo**, deberá cumplir **lo dispuesto en los párrafos con el apartado** 211.391 (a) y (b).

- (b) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ establecerá el debido proceso para permitir variantes de los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas.
- (c) En circunstancias excepcionales, la SSOAC de la UAEAC podrá aprobar variantes de los requisitos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- (d) El proceso establecido **en los párrafos conforme a** 211.105 (c) y (d) para permitir variantes **sobre los subpárrafos de** 211.391 (c)(1) y (2), incluirá información sobre:
 - (1) La razón por la que es necesaria la variante;
 - (2) El alcance de la variante;
 - (3) La fecha y hora de promulgación de la variante; y
 - (4) El estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.
- (e) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ aprobará mediante el debido proceso documentado, el FRMS del ATSP siempre que el mismo proporcione un nivel de seguridad operacional aceptable para el Estado.

211.201 Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP)

- (a) La UAEAC, ~~en concordancia~~ **de acuerdo** con el artículo 1782 del ~~Decreto-Ley 410 del 27 de marzo de 1971~~ (Código de Comercio,) ~~fue~~ **es** la entidad estatal designada como “autoridad aeronáutica” **y le asignó la tarea de “dictar los reglamentos aeronáuticos”**. Por su parte, el numeral 2° del artículo 28 del Decreto 823 ~~del 16 de mayo~~ de 2017, **por medio del cual se modificó el Decreto 260 de 2004, determinó que asignó** la función de inspección, vigilancia y control del cumplimiento de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) **está a cargo de a** la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil (SSOAC). **Así mismo, el artículo 23 del Decreto 260 de 2004, modificado por el decreto 823 de 2017, asignó a la Secretaría de Sistemas Operacionales (SSO) la función de proveer los servicios de navegación aérea en el espacio aéreo nacional, quien delegó en la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA) las funciones de proveedor la provisión de los servicios de tránsito aéreo (ATSP) para Colombia, conforme lo estipula el artículo 24 de este mismo Decreto.**
- (b) El ATSP deberá adecuar la gestión de sus servicios, en concordancia con los objetivos de los servicios ATS indicados en la sección 211.015 para garantizar que sus dependencias y su personal cumplan lo estipulado en el presente reglamento, respecto a la seguridad de los



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

vuelos y a los objetivos de los servicios ATS, así como los aspectos vinculados a la división, designación, delimitación, clasificación y restricciones del espacio aéreo.

- (c) El ATSP deberá permitir y facilitar a la UAEAC, a través de la SSOAC, el ejercicio de cualquier inspección, verificación o evaluación en sus instalaciones, servicios y operaciones, según la SSOAC considere necesario, con el propósito de vigilar el cumplimiento de este reglamento y para garantizar la seguridad operacional en la prestación de los servicios ATS.
- (d) El ATSP deberá establecer los procedimientos para recibir la notificación de incidentes ATS por parte de sus dependientes, así como para el análisis y gestión de dichas notificaciones, que conlleve a la obtención e implantación de conclusiones y/o recomendaciones de mitigación o corrección.
- (e) El ATSP deberá informar a la SSOAC de la UAEAC, por el medio de comunicación oral o escrita, lo más rápido posible y conforme a los procedimientos prescritos, las conclusiones y/o recomendaciones de mitigación o corrección de todo incidente ATS que haya causado afectación a la seguridad operacional.

211.205 Documentación del ATSP

- (a) Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo 211.201 (c), el ATSP deberá contar con un manual descriptivo de la organización del proveedor (MADOR).
- (b) El MADOR, en su primera versión y posteriores enmiendas, deberá recibir la **aceptación** expresa de la SSOAC.

Nota. – El Apéndice 2 de este reglamento, Guía para elaboración de un manual descriptivo de organización ATSP – MADOR, contiene la guía para la elaboración de dicho manual.

211.210 Procedimientos y requisitos para el ATSP

- (a) El ATSP deberá suministrar sus servicios de conformidad con el presente reglamento y el manual para servicios de tránsito aéreo de la norma RAC 211 – MATS.

Nota.– Debido a que el MATS se encuentra en desarrollo, y mientras **entra se pone** en vigor, el ATSP aplicará **el Documento 4444 ATM-501**, los manuales guía **nacionales** y los documentos establecidos para la provisión de los servicios de tránsito aéreo.

- (b) En concordancia con dichos procedimientos, el ATSP deberá elaborar, implantar y publicar en el sistema integrado de gestión el manual de operaciones de la unidad ATS (MUNA) para cada una de sus dependencias de servicios de tránsito aéreo, donde se dispongan los procedimientos específicos para el suministro de los ATS.
- (a) La guía de elaboración está contenida en el Apéndice 4 (Guía para elaboración de un manual de unidad ATS – MUNA) de este reglamento.
- (b) Los manuales del ATSP, tales como manuales guía, manuales operativos, procedimientos, instructivos y circulares de gestión ATM, serán de obligatorio cumplimiento y deberán



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

mantenerse actualizados a través del sistema integrado de gestión, y deberán ser difundidos para garantizar su aplicación en toda la organización.

- (c) El ATSP deberá establecer e implantar las políticas de los principios sobre los factores humanos, así como las medidas prácticas con relación a los mismos.
- (d) El ATSP deberá:
 - (1) Describir cómo considerar los factores humanos dentro de un sistema ATS.
 - (2) Explicar las cuestiones de factores humanos que plantean la introducción de la automatización en el ATM.
 - (3) Describir los criterios de selección e instrucción de los CTA, incluyendo la gestión de recursos de equipo (TRM) y sobre gestión de amenazas (TEM).
 - (4) Examinar determinados atributos humanos pertinentes para los sistemas ATM.
- (e) El ATSP deberá elaborar, implantar y publicar en el sistema integrado de gestión los procedimientos de utilización de cada uno de los sistemas y equipos que sean utilizados en la provisión de los servicios de tránsito aéreo.

211.212 Cartas de acuerdo operacional

(a) El ATSP deberá elaborar cartas de acuerdo operacionales donde se establezcan las condiciones operacionales entre las dependencias involucradas, que garanticen el movimiento ordenado y seguro del tránsito aéreo, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- (1) Cartas de acuerdo internacionales: que determinan las relaciones técnicas con dependencias de los servicios de tránsito aéreo adyacentes con otros países, que serán suscritas por el Director de Servicios a la Navegación Aérea o su delegado y el coordinador operativo ATS de la dependencia que corresponda a la dependencia que la suscribe.
- (2) Cartas de acuerdo nacionales: que determinan las relaciones técnicas entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo adyacentes, o entre estos y los servicios de apoyo, o dependencias externas relacionadas con los servicios de control de tránsito aéreo. Estas cartas serán suscritas por los coordinadores de grupo de aeronavegación regional correspondientes, o quienes hagan sus veces, y ratificadas con el visto bueno del Coordinador del Grupo Gestión de los Servicios de Tránsito Aéreo, o quien haga sus veces.
- (3) Cartas de acuerdo locales: que determina procedimientos conjuntos entre los servicios de tránsito aéreo y otros servicios de apoyo, el explotador del aeropuerto, de aeronaves u otros usuarios, en relación con los ATS. Estas cartas serán suscritas por el **respectivo** coordinador operativo de la torre de control respectiva y ratificada con el visto bueno del Coordinador del Grupo de Aeronavegación Regional correspondiente.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (4) Cartas de acuerdo con las Fuerzas Armadas: que determinan las relaciones técnicas y procedimientos en los servicios de navegación aérea serán suscritas por el Director de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.
- (5) Todas las cartas de acuerdo deberán ser publicadas en el sistema de gestión integrado de la UAEAC.

211.215 Publicación de la designación y clasificación del espacio aéreo

- (a) El ATSP deberá asegurarse de que la descripción de los espacios aéreos y clasificación del espacio aéreo, conforme a lo establecido por la **SSOAC de la UAEAC**, haya sido publicada de manera adecuada en las secciones correspondientes de la AIP de Colombia.

211.225 Identificación de las dependencias ATS y de los espacios aéreos

- (a) El ATSP deberá identificar sus dependencias y los espacios aéreos asignados, según lo siguiente:
 - (1) El centro de control de área **o el centro de información de vuelo** deberá identificarse por el nombre de un pueblo o ciudad cercanos, **o por alguna característica geográfica.**
 - (2) **La torre de control de aeródromo o la dependencia de control de aproximación deberá identificarse por el nombre del aeródromo en que estén situados.**
 - (3) **La zona de control, el área de control y la región de información de vuelo, la** zona de tránsito de aeródromo y la zona de información de vuelo de aeródromo deberán identificarse por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre el espacio aéreo correspondiente.

211.230 Establecimiento e identificación de rutas ATS

- (a) Al establecer las rutas ATS, el **Grupo ASM** deberá proporcionar un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.
- (b) Cuando lo justifiquen la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, deberán establecerse rutas especiales para uso del tránsito a bajo nivel, comprendidos los helicópteros que operen hacia o desde heliplataformas situadas en alta mar. Al determinar la separación lateral entre dichas rutas, deberán tenerse en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.
- (c) Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.
- (d) Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán seleccionarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 5 de este reglamento.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (e) Las rutas normalizadas de salida y de llegada, así como los procedimientos conexos, deberán identificarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 6 de este reglamento.

211.235 Establecimiento de puntos de cambio

- (a) El **Grupo ASM ATSP** deberá establecer puntos de cambio en tramos de rutas ATS de 60 NM o más, definidos por referencia a VOR, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los tramos de ruta.
- (b) Los puntos de cambio se establecerán considerando la performance de las ayudas para la navegación y los criterios de protección de frecuencias, debiendo ser, normalmente, el punto medio entre los VOR, en el caso de un tramo de ruta recto, o la intersección de radiales, en el caso de un tramo de ruta que cambia de dirección entre los VOR.
- (c) 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:
- (1) Que el establecimiento de los puntos de cambio deberá estar basado en la performance de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que debería ser verificado por medio de inspecciones en vuelo.
 - (2) 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.
- (d) Nada de lo que se indica en el párrafo 211.235(c) debería interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones de la norma RAC 210.

211.240 Establecimiento e identificación de puntos significativos

- (a) El **Grupo ASM** deberá establecer puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS o, en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo. Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.
- (b) Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 8 de este Reglamento.

211.250 Servicio de diseño de procedimiento de vuelo visual y por instrumentos

- (a) La **SSO**, a través de la DSNA, o quien haga sus veces, deberá coordinar y ejecutar las actividades de los servicios de diseño de procedimientos conforme a los estándares estipulados por la SSOAC en este reglamento. Para tal fin, la DSNA deberá:
- (1) Contar con el servicio de diseño de procedimientos para la planificación, diseño e implantación del espacio aéreo, rutas y procedimientos de vuelo convencionales y de



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

navegación basada en la performance. El Apéndice 7 de este reglamento incluye información técnica sobre los requisitos para la operación de esta unidad.

- (2) Establecer las calificaciones mínimas requeridas de formación y experiencia para los especialistas responsables del diseño de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos.
- (3) Elaborar las descripciones de los puestos de trabajo para el personal técnico responsable del diseño de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos.
- (4) Diseñar, implementar y supervisar el cumplimiento de un programa de instrucción para el personal técnico responsable del diseño de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos.

Nota.— Las especificaciones comprendidas en este reglamento y los procedimientos que de él se deriven son aplicables de manera general al servicio establecido para diseñar, documentar, validar, mantener y revisar periódicamente los procedimientos de vuelo **visual y por instrumentos**.

211.265 Coordinación entre autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo

- (a) La SSO, a través de la DSNA en su condición de proveedor de los servicios de **tránsito** aéreo (ATSP), establecerá y mantendrá una cooperación estrecha con las autoridades militares y de policía responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles. Consecuentemente, la **SSO, a través de la DSNA** como ATSP, deberá suscribir las cartas de acuerdo operacional necesarias entre las correspondientes dependencias ATS y las dependencias militares en cada aeródromo donde existan bases o donde exista un aeródromo militar cercano, las cuales deberán abordar los procedimientos locales aplicables.
- (b) De ser requerido, la **SSOAC**, a través de la **Dirección de Estándares de Servicios de Navegación y Servicios Aeroportuarios (DESNASA)**, participará en las actividades de coordinación señaladas en el párrafo (a) anterior. Cada carta de acuerdo operacional suscrita, así como sus sucesivas actualizaciones, deberá ser puesta en conocimiento de la SSOAC.
- (c) La coordinación de actividades **potencialmente** peligrosas para las aeronaves se registrará por lo indicado en la sección 211.285.
- (d) Los servicios de tránsito aéreo colaborarán con la aviación de estado durante la ejecución de misiones de orden público debidamente coordinadas. Durante las maniobras de interceptación de aeronaves civiles a cargo de la Fuerza Aérea Colombiana, se efectuarán las coordinaciones del caso y se prestará la cooperación necesaria con el fin de garantizar la seguridad de las aeronaves civiles, sin afectar el desarrollo de la operación militar.

211.275 Facilitación de información a las autoridades militares

- (a) Las dependencias ATS deberán facilitar a las dependencias militares y de policía correspondientes el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a los vuelos de las aeronaves civiles, periódicamente o a solicitud, según los procedimientos establecidos en la respectiva carta de acuerdo operacional.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Con el fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, el ATSP designará las áreas o rutas en las que se aplicarán las disposiciones de la norma RAC 91 relativas a los planes de vuelo, a las comunicaciones en ambos sentidos y a la notificación de la posición, con el objeto de garantizar que las correspondientes dependencias ATS dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de las aeronaves civiles.

Nota. – Para las aeronaves objeto de interferencia ilícita, véase la sección 211.365.

211.295 Actividades potencialmente peligrosas en forma regular o periódica

- (a) En las zonas donde se realicen, en forma regular o periódica, actividades que constituyan un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves civiles, el ATSP deberá convocar y establecer un comité especial, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas, incluyendo a la **SSOAC de UAEAC**.
- (b) El ATSP deberá asegurar se la publicación en la AIP de Colombia de la información actualizada correspondiente.
- (c) El ATSP será responsable de la adecuada gestión de los NOTAM vinculados a la activación y desactivación de las zonas restringidas.

211.300 Efectos peligrosos de los rayos laser

- (a) Donde sea requerido, el ATSP deberá establecer las medidas adecuadas, conforme a lo estipulado en la norma RAC 153, para evitar que las emisiones de los rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.

211.305 Uso flexible del espacio aéreo

- (a) El ATSP, con el fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves, deberá coordinar, a través de la **SSOAC de UAEAC**, procedimientos que permitan la utilización flexible de la parte del espacio aéreo reservada temporalmente para actividades militares y otras actividades especializadas. Los procedimientos deberán permitir que todos los usuarios del espacio aéreo tengan acceso seguro a tal espacio aéreo reservado.
- (b) El ATSP, en coordinación con la Fuerza Aérea Colombiana, establecerá procedimientos que permitan la utilización flexible del espacio aéreo reservado y restringido para actividades militares, a fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves.
- (c) Las reservas y restricciones de espacio aéreo se harán en lo posible por períodos limitados y culminarán cuando cese la actividad que lo hubiere motivado.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (d) El ATSP será responsable de la adecuada gestión de los avisos NOTAM vinculados a las reservas temporales y restricciones, así como de monitorear, a través de sus dependencias ATS, el cumplimiento de las condiciones que se han coordinado para la reserva.

211.310 Datos aeronáuticos relativos a los ATS

- (a) **La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a la clasificación de exactitud e integridad que se requiere para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.**

211.315 [Reservado]

211.320 Protección de datos aeronáuticos

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

211.325 [Reservado]

211.330 [Reservado]

211.345 Coordinación entre el proveedor de servicios de información aeronáutica y el ATSP

- (a) Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica (AIS) reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertará una carta de acuerdo operacional entre el proveedor AIS y el proveedor ATS para que el personal ATS comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia AIS información sobre:

- (1) Las condiciones en el aeródromo;
- (2) El estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situadas dentro de la zona de su competencia;
- (3) La presencia de actividad volcánica observada por el personal ATS o comunicada por aeronaves; y
- (4) Toda **información** que se considere de importancia para las operaciones.

211.350 Coordinación para el suministro de información sobre el sistema de navegación aérea

- (a) 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.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Considerando la importancia de los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC), los servicios de tránsito aéreo cumplirán 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 y/o datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.
- (c) Las dependencias ATS responsables de suministrar la información y/o datos brutos aeronáuticos a las dependencias AIS deberán aplicar los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en **la norma RAC 215**.

211.390 Sistema de gestión de la seguridad operacional

- (d) Como parte del programa estatal de seguridad operacional (SSP), la SSOAC exigirá que los ATSP implanten un SMS de acuerdo con el Apéndice 12 (Gestión de la seguridad operacional) de este reglamento. La prestación de servicios AIS, CNS, MET y/o SAR, bajo la gestión de un ATSP, se incluye en el ámbito de aplicación del SMS del ATSP. Cuando la prestación de servicios AIS, CNS, MET y/o SAR está parcial o totalmente a cargo de una entidad que no sea un ATSP, los servicios conexos que se prestan bajo la gestión del ATSP, o aquellos aspectos de los servicios que tienen implicaciones directas de carácter operacional, se incluirán en el ámbito de aplicación del SMS del ATSP.
- (e) El ATSP deberá realizar exámenes de la seguridad operacional de forma regular. Cualquier cambio significativo del sistema ATS relacionado con la seguridad operacional, incluida la implantación de una mínima reducida de separación o de un nuevo procedimiento, solamente entrará en vigor después de que el ATSP haya demostrado, a través de una **evaluación examen** de la seguridad operacional, que se satisface un nivel aceptable de seguridad operacional y se haya consultado a los usuarios. Cuando, por la índole del cambio, no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad operacional en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad operacional podrá depender de un juicio operacional. El ATSP deberá disponer de personal cualificado para realizar exámenes **y evaluaciones** de la seguridad operacional.
- (f) El ATSP deberá disponer las medidas adecuadas para asegurar que haya supervisión después de la implantación con el objeto de verificar que se satisface el nivel definido de seguridad operacional.

211.391 Gestión del riesgo de seguridad operacional relacionado con la fatiga

A partir **del 5 de noviembre del año 2020**, el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá gestionar sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga. En consecuencia, el ATSP deberá:

- (a) **Establecer horarios de trabajo acordes con los servicios prestados, de acuerdo a las limitaciones prescriptivas del Apéndice 15 de este reglamento, para el periodo de servicio y periodo fuera de servicio; o**



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Implementar un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para la provisión de todos los servicios de control de tránsito aéreo o para una parte determinada de los servicios de control de tránsito aéreo, junto con horarios de trabajo que cumplan los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias establecidos por la SSOAC, ~~de la UAEAC~~ según el párrafo 211.105(a);
- (c) Cuando el ATSP adopte cumplir los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus servicios según el párrafo 211.391(a), deberá:
 - (1) Demostrar a la SSOAC ~~de la UAEAC~~ que no se exceden las limitaciones horarias y que se respetan los períodos fuera de servicio requeridos; y
 - (2) Familiarizar a su personal con los principios de gestión de la fatiga y con sus políticas para la gestión de la fatiga;
- (d) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ permitirá mediante el debido proceso, variantes de los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas;
- (e) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ en circunstancias excepcionales, podrá aprobar variantes de los reglamentos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga;
- (f) El cumplimiento de los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias del párrafo 211.391(a) no exime al ATSP de la responsabilidad de gestionar sus riesgos, incluidos los riesgos asociados a la fatiga, utilizando su SMS;
- (g) Cuando el ATSP implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga en una parte o en todos sus servicios de control de tránsito aéreo conforme al párrafo 211.391(b), el proveedor debe implementar los procesos adecuados para integrar funciones del FRMS con las otras funciones de gestión de la seguridad operacional.
- (h) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ aprobará el FRMS del ATSP antes de que dicho sistema pueda replazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga siempre que el mismo proporcione un nivel de seguridad operacional aceptable para ~~la UAEAC el Estado~~;
- (i) El FRMS aprobado por la SSOAC ~~de la UAEAC~~, debe proporcionar un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga;
- (j) Para asegurar que el FRMS aprobado del proveedor proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, el ATSP debe establecer valores máximos para el periodo de servicio y mínimos para el periodo fuera de servicio o de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y aceptables para la SSOAC ~~de la UAEAC~~;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (k) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ podrá exigir al ATSP la reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del proveedor indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente;
- (l) La SSOAC ~~de la UAEAC~~ aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del ATSP para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga;
- (m) Todo ATSP que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:
- (1) Incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;
 - (2) Identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;
 - (3) Asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;
 - (4) Facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y
 - (5) Facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.
- (n) Mantendrá registros del período de servicio y del período fuera de servicio o de descanso para todos su personal, durante el período especificado por la SSOAC ~~de la UAEAC~~.

Nota. – Los requisitos del FRMS se describen en el Apéndice 15 de este reglamento.

211.410 Arreglos para casos de contingencia

- (a) El ATSP deberá elaborar, promulgar y ejecutar los planes de contingencia ATS de las FIR colombianas en el caso de interrupción o posible interrupción o degradación significativa de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes.
- (b) Estos planes de contingencia se elaborarán en estrecha coordinación con la SSOAC **y**, cuando sea necesario, en coordinación con las organismos internacionales y autoridades de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro del servicio en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondiente.
- (c) En caso de desastre o emergencia de interés nacional, **incluidos desastres naturales y emergencias de salud pública**, el director de la UAEAC podrá facilitar la prestación de servicios temporales de tránsito aéreo en el espacio aéreo de las zonas afectadas, por intermedio de la SSO / DSN, o quien haga sus veces, y con el apoyo de los equipos y sistemas necesarios por parte de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

211.415 Servicio de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos

- (a) El Grupo Gestión de Organización del Espacio Aéreo – ASM brindará el servicio de diseño de procedimientos de vuelo de acuerdo con los requisitos de la SSOAC ~~de la UAEAC~~ establecidos en la sección 211.250 y en el Apéndice 7 de este reglamento.

211.501 Suministro del servicio

- (a) El ATSP deberá suministrar el servicio de control de tránsito aéreo:
- (1) A todos los vuelos IFR en los espacios aéreos clases A, B, C, D y E;
 - (2) A todos los vuelos VFR en el espacio aéreo clases B, C y D;
 - (3) [Reservado]; y
 - (4) A todo el tránsito de aeródromo en los aeródromos controlados.
- (b) El ATSP deberá asegurarse de que sus dependencias suministren el servicio de control de tránsito aéreo según lo estipulado en el presente reglamento y sus Apéndices, y en el manual para servicios de tránsito aéreo – MATS.
- (c) Las partes y/o modalidades de servicio de control de tránsito aéreo descritas en la sección 211.020 serán provistas por las dependencias del ATSP, en la siguiente forma:
- (1) Servicio de control de área, por una de las siguientes dependencias:
 - (i) Un centro de control de área;
 - (ii) Una dependencia de control de aproximación en un área de control terminal, cuando no exista un centro de control de área.
 - (2) Servicio de control de aproximación, por una de las siguientes dependencias:
 - (i) Una torre de control de aeródromo o un centro de control de área, cuando sea necesario o conveniente combinar las funciones de estas dependencias con las del servicio de control de aproximación;
 - (ii) Una dependencia de control de aproximación, cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.
 - (3) Servicio de control de aeródromo:
 - (i) Por una torre de control de aeródromo, excepto que el Estado requiera asignar a una torre de control de aeródromo o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma, por ejemplo, servicios de dirección.



Libertad y Orden



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

211.520 Autorizaciones para proporcionar separación

- (a) Las autorizaciones concedidas por las dependencias ATC deberán proporcionar separación:
- (1) Entre todos los vuelos en el espacio aéreo de clases A y B;
 - (2) Entre los vuelos IFR en el espacio aéreo de clases C, D y E;
 - (3) Entre vuelos IFR y VFR en el espacio aéreo de clase C;
 - (4) [Reservado];
 - (5) [Reservado].

Nota. – Excepto que, cuando lo solicite una aeronave y siempre que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la UAEAC SSOAG para los casos enumerados en el subpárrafo 211.520(a)(2), en el espacio aéreo clase D y E un vuelo puede ser autorizado sin proporcionársele separación con respecto a una parte específica del vuelo que se lleve a cabo en condiciones meteorológicas visuales.

211.525 Separación de aeronaves

La separación proporcionada por una dependencia ATC se deberá obtener, por lo menos, en una de las siguientes formas:

- (a) Separación vertical, mediante la asignación de diferentes niveles elegidos de la tabla de niveles de crucero que figura en la norma RAC 91. Sin embargo, la correlación entre niveles y derrotas allí prescrita no se aplicará cuando se indique otra en la AIP de Colombia o en las autorizaciones del control de tránsito aéreo.
- (b) Separación horizontal, proporcionando una de las siguientes:
- (1) Separación longitudinal, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que lleven la misma derrota o derrotas convergentes o recíprocas, expresada en función de tiempo o de distancia.
 - (2) Separación lateral, manteniendo las aeronaves en diferentes rutas o en diferentes áreas geográficas.
- (c) Separación compuesta, solo cuando existan acuerdos regionales de navegación aérea, la cual consiste en una combinación de separación vertical y una de las otras formas de separación indicadas en el párrafo (b) anterior, utilizando para cada una de ellas mínimas inferiores a las que se utilizan cuando se aplican por separado, pero no inferiores a la mitad de esas mínimas.

211.535 Mínimas de separación



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (a) La selección de las mínimas de separación que han de aplicarse en una parte definida del espacio aéreo se deberá realizar del modo indicado a continuación:
 - (1) Las mínimas de separación se elegirán **de** entre las que dispone **en la norma RAC 211 – MATS** ~~el manual para servicios de tránsito aéreo – MATS~~, que sean aplicables a las circunstancias prevalecientes, si bien, cuando se utilicen tipos de ayudas o prevalezcan circunstancias que no estén previstas en las disposiciones vigentes de la OACI, se analizarán incluyendo una evaluación de seguridad operacional conforme se indica en el párrafo 211.390(b) y se publicarán e implantarán otras mínimas de separación, bajo la responsabilidad de uno de los siguientes:
 - (i) El ATSP, previa consulta con los explotadores, respecto de las rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo bajo la administración del Estado colombiano.
 - (ii) **La SSOAC de la** UAEAC, mediante la suscripción de acuerdos regionales de navegación aérea con respecto a las rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo sobre alta mar o sobre áreas de soberanía indeterminada.
 - (2) La selección de las mínimas de separación se hará en consulta entre los ATSP responsables del suministro de los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo adyacente cuando:
 - (i) El tránsito ha de pasar de uno a otro de los espacios aéreos adyacente.
 - (ii) Las rutas se hallen más próximas al límite común de los espacios aéreos adyacentes que las mínimas de separación aplicables según las circunstancias.
- (b) Los detalles de las mínimas de separación elegidas y de sus áreas de aplicación deberán ser notificadas por el ATSP a:
 - (1) Las dependencias ATS pertinentes, incluyéndose en el respectivo MUNA; y
 - (2) Los pilotos y explotadores, mediante la AIP Colombia, en espacios donde la separación se base en el uso, por parte de la aeronave, de ayudas para la navegación determinadas o de técnicas de navegación determinadas.

~~211.550 – Transferencia de la responsabilidad de control~~

- (a) ~~En el manual para servicios de tránsito aéreo – MATS, se detallará la gestión y los procedimientos vinculados a las transferencias de responsabilidades de control de las aeronaves.~~
- (b) ~~El ATSP, en concordancia con lo indicado en el MATS, deberá establecer en sus dependencias procedimientos detallados de coordinación de las transferencias a través del correspondiente MUNA, para asegurar que:~~
 - (1) Se identifica y se entiende en todo momento la responsabilidad del control de una



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

aeronave.

(2) ~~Se pueda transferir dicha responsabilidad de una dependencia ATC a otra, garantizándose en todo momento la seguridad operacional.~~

211.550 Transferencia de la responsabilidad de control ~~—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 siguiente forma:

- (a) 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 otra que suministre el servicio de control de área en un área de control adyacente, en el momento en que el centro de control de área que ejerce el control de la aeronave calcule que la aeronave cruzará el límite común de ambas áreas de control o en cualquier otro punto o momento que se haya convenido entre ambas dependencias.
- (b) 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.
- (c) Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo:

(1) Aeronaves que llegan. La responsabilidad del control de una aeronave que llega se transferirá, de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la torre de control de aeródromo, **cuando la aeronave se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:**

- (i) Se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; **o**
- (ii) ~~o~~, haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; **o**
- (iii) ~~o~~, haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; **o**
- (iv) ~~o~~, haya aterrizado.

Nota.— Incluso cuando exista una dependencia de control de aproximación, el control de ciertos vuelos podrá 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 de la parte pertinente del servicio de control de aproximación que habrá de ser proporcionado por el centro de control de área o por la torre de control del aeródromo, según corresponda.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (2) Aeronaves que salen: La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la torre de control de aeródromo a la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación:
 - (i) Cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual, **antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o**
 - (A) antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumento; **o**
 - (B) **en** un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;
 - (ii) Cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:
 - (A) inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; **o**
 - (B) **en** un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

Nota.– Véase la nota a continuación del subpárrafo (c)(1) **anterior**.

- (d) 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. El ATSP, en concordancia con lo indicado en el Manual para servicios de tránsito aéreo - MATS, debe establecer en sus dependencias procedimientos detallados de coordinación de las transferencias a través del correspondiente manual MUNA.

211.551 Transferencia de la responsabilidad de control – Coordinación de la transferencia

- (a) La responsabilidad del control de una aeronave no se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante, **consentimiento que el cual** deberá obtenerse según lo indicado en los párrafos (b) y (c) siguientes.
- (b) La dependencia de control transferidora **deberá:**
 - (1) Comunicar 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;
 - (2) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos radar o ADS-B, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá información referente a la posición y, si se requiere, la derrota y la velocidad de la aeronave observada por radar o



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

ADS-B inmediatamente antes de la transferencia.

- (3) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS-C, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.
- (c) La dependencia de control aceptante deberá:
 - (1) Indicar que se halla en situación de aceptar el control de la aeronave en las condiciones expresadas por la dependencia de control transferidora, a no ser que, por previo acuerdo entre ambas dependencias, la ausencia de dicha indicación deba entenderse como una aceptación de las condiciones especificadas; o indicar los cambios necesarios al respecto;
 - (2) Especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia;
 - (3) A no ser que se haya acordado de otro modo 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.
- (d) 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.

211.555 Autorizaciones de control de tránsito aéreo

- (a) El ATSP, en cumplimiento de lo indicado en el MATS, deberá establecer los procedimientos detallados para la expedición y gestión de las autorizaciones ATC. Las autorizaciones ATC deberán tener como única finalidad cumplir los requisitos de suministrar servicio de control de tránsito aéreo.
- (b) La autorización ATC contendrá:
 - (1) La identificación de la aeronave como figura en el plan de vuelo;
 - (2) El límite de la autorización;
 - (3) La ruta de vuelo;
 - (4) El nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de ella y los cambios de nivel, si corresponde. Si la autorización, por lo que respecta a los niveles, abarca únicamente parte de la ruta, la dependencia de control de tránsito aéreo especificará el punto hasta el cual afecta la parte de la autorización que atañe a los niveles;
 - (5) Las instrucciones o información necesaria sobre otros aspectos, como las maniobras de aproximación o de salida, las comunicaciones y la hora en que expira la autorización;



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (c) El ATSP deberá establecer rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos cuando sea necesario ~~para~~ facilitar:
 - (1) La circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;
 - (2) La descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.
- (d) La autorización ATC referente a la fase de aceleración transónica de un vuelo supersónico se extenderá, por lo menos, hasta el final de dicha fase. La autorización ATC referente a la desaceleración y al descenso de una aeronave que pasa del vuelo de crucero supersónico al vuelo subsónico deberá permitirle un descenso ininterrumpido, al menos durante la fase transónica.
- (e) Colación de autorizaciones y de información relacionadas con la seguridad:
 - (1) La tripulación de vuelo deberá colacionar al controlador de tránsito aéreo las autorizaciones e instrucciones ATC transmitidas oralmente. Por su parte, el controlador de tránsito aéreo será responsable de verificar la correcta colación de la tripulación de vuelo **con** respecto ~~a de~~ las autorizaciones e instrucciones ATC transmitidas. Se colacionarán los siguientes elementos:
 - (i) Autorizaciones de ruta ATC;
 - (ii) Autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y regresar en cualquier pista; y
 - (iii) Pista en uso, reglaje de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y velocidad y niveles de transición, ya sean expedidos por el controlador o incluidos en las radiodifusiones ATIS.
 - (2) Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, deberán ser colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y serán cumplidas.
 - (3) El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la autorización o la instrucción ha sido correctamente comprendida por la tripulación de vuelo y deberá adoptar medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación.
 - (4) No se requerirá confirmación oral de comunicaciones por enlace de datos piloto-controlador (CPDLC).

211.560 Coordinación de las autorizaciones

- (a) El ATSP, en cumplimiento de lo estipulado en el MATS, deberá establecer en el MUNA los procedimientos detallados para la coordinación de las autorizaciones ATC.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Cada autorización ATC se deberá coordinarse entre las dependencias ATC, para que abarque toda la ruta de la aeronave o determinada parte de la misma, de la siguiente manera:
- (1) Se expedirá una autorización a la aeronave para toda la ruta hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto:
 - (i) Cuando haya sido posible, antes de la salida, coordinar la autorización con todas las dependencias bajo cuyo control pasará la aeronave, **o bien,**
 - (ii) ~~O bien,~~ Cuando haya seguridad razonable de que se logrará previamente la coordinación entre aquellas dependencias bajo cuyo control pasará subsiguientemente la aeronave.
 - (2) Cuando no se haya logrado o previsto la coordinación mencionada en el párrafo 211.560(a), solo se dará autorización a la aeronave para llegar hasta el punto en donde pueda asegurarse razonablemente la coordinación. Antes de llegar a dicho punto, o sobre tal punto, la aeronave recibirá una nueva autorización, debiéndose dar, entonces, las instrucciones que sean necesarias. En este caso, además, deberán aplicarse las siguientes reglas:
 - (i) Cuando así lo disponga la dependencia ATC apropiada, las aeronaves entrarán en contacto con una dependencia ATC subsiguiente a fin de recibir una autorización anticipada antes del punto de transferencia de control.
 - (ii) Las aeronaves mantendrán la necesaria comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATC apropiada mientras estén solicitando una autorización anticipada.
 - (iii) Se indicará claramente al piloto el carácter específico de toda autorización anticipada que se otorgue.
 - (iv) A menos que estén coordinadas, las autorizaciones anticipadas no afectarán el perfil de vuelo original de la aeronave en ningún espacio aéreo, salvo el de la dependencia ATC responsable del otorgamiento de la autorización anticipada.
 - (v) Cuando sea posible, al utilizarse comunicaciones por enlace de datos para facilitar el otorgamiento de autorizaciones anticipadas, deberá contarse con comunicaciones orales en ambos sentidos entre el piloto y la dependencia ATC que otorgue dichas autorizaciones.
 - (3) Cuando una aeronave intente salir de un aeródromo situado dentro de un área de control para entrar en otra, dentro de un período de 30 minutos, se efectuará la coordinación con la dependencia ATC subsiguiente antes de expedir la autorización de salida.
 - (4) Cuando una aeronave vaya a salir de un área de control para proseguir su vuelo fuera del espacio aéreo controlado y luego vuelva a entrar en la misma o en otra área de control, podrá concederse una autorización desde el punto de salida hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto. Tales autorizaciones o sus revisiones se aplicarán solamente a



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

las partes del vuelo efectuadas dentro del espacio aéreo controlado.

211.565 Gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM)

- (a) El ATSP deberá establecer procedimientos para la adecuada ejecución, por parte de sus dependencias, de las medidas de planificación ATS y/o medidas pre-tácticas emitidas formalmente por las correspondientes unidades y dependencias de gestión de afluencia del tránsito aéreo – AFTM.
- (b) Cuando una dependencia ATC estime que no es posible atender a más tránsito del que ya ha aceptado, dentro de un período de tiempo y lugar o área determinados, o que solo podrá atenderlo a un ritmo determinado, dicha dependencia ATC lo deberá notificar a la dependencia correspondiente ATFM, así como a las dependencias ATS interesadas.
- (c) Las tripulaciones de vuelo de aeronaves con destino a dicho lugar o área y los explotadores interesados deberán ser informados, bajo responsabilidad del ATSP, acerca de las demoras previstas o de las restricciones que serán aplicadas.
- (d) La DSNA, a través del Grupo ATFCM, deberá establecer y publicar los procedimientos para la adecuada ejecución, por parte de sus dependencias y las dependencias ATS, de las fases de planificación ATFM.
- (e) La DSNA, a través del Grupo ATFCM, será responsable de la recolección de datos, difusión, monitoreo y supervisión de las actividades de la ATFM dentro del Sistema Nacional de Espacio Aéreo, garantizando que todas las partes involucradas tengan acceso oportuno y eficiente a la información aplicable de la ATFM.
- (f) Las dependencias ATC en Colombia deberán tener la capacidad de mantener comunicación permanente con la FCMU COL para cualquier coordinación y notificación de necesidades de ATFM, por desequilibrios ‘capacidad vs. demanda’, para determinados períodos de tiempo, aeropuertos o sectores ATC.
- (g) **La DSNA, a través del Grupo ATFCM**, establecerá la política y procedimientos para declarar la capacidad de las pistas y sectores ATC del Sistema Nacional de Espacio Aéreo, basadas en la medición, cálculo y determinación de capacidad, y será expresada como número máximo de aeronaves que pueden ser aceptadas por un período determinado de tiempo dentro del espacio aéreo o pista de que se trate.
- (h) La capacidad de sector ATC se expresará como un número de aeronaves que entra a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, el personal y equipo disponible y cualquier otro factor que pueda afectar el volumen del trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.
- (i) El ATC por medio de un constante análisis a su aplicación deberá establecer un valor de capacidad sostenible de operaciones por un período de tiempo determinado, para los efectos ATFM correspondientes.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (j) El ATSP, basado en los estudios actualizados de capacidad declarada, deberá establecer la cantidad de personal necesaria para suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio del que se trate.
- (k) El Grupo ATFCM deberá determinar los procesos colaborativos de construcción de decisiones, procesos de planeación y mecanismos de coordinación a ser aplicados dentro del Sistema Nacional de Espacio Aéreo.
- (l) Para efectos del proceso colaborativo de construcción de decisiones, el Grupo ATFCM deberá incorporar en sus procesos de planificación a los operadores y compartir con ellos la información que considere pertinente, incluyendo información de posición de aeronaves, proyecciones, pronósticos y, en general, todo aquello que contribuya a la eficiencia del Sistema del Espacio Aéreo, todo esto haciendo uso de METRON HARMONY y las otras herramientas de que la FCMU COL dispone.
- (m) Durante todas las fases de la ATFM, la FCMU COL deberá mantener un enlace estrecho con el ATC y con los explotadores de aeronaves para asegurar un servicio ATFM efectivo y equitativo.

211.574 Responsabilidades del ATSP en lo relacionado al SMGCS

- (a) El proveedor de servicios a la navegación aérea (ANSP) deberá:
 - (1) Proyectar y presentar, para **aceptación** ~~de la Secretaría de Seguridad Operacional y de Aviación Civil~~ de la UAEAC, el manual SMGCS de cada aeropuerto, **presentando exponiendo** una evaluación de riesgos de seguridad operacional.
 - (2) Garantizar la correcta aplicación de los procedimientos contenidos en cada SMGCS.
 - (3) Mantener actualizado el SMGCS de cada aeropuerto teniendo en cuenta:
 - (i) Las condiciones de visibilidad en las que el operador proyecta mantener el aeródromo abierto para las operaciones;
 - (ii) La densidad del tránsito.
 - (4) Efectuar la difusión de los procedimientos aplicados a los usuarios haciendo uso de las publicaciones oficiales de la UAEAC, así como de los recursos tecnológicos disponibles.
 - (5) Disponer de información y verificación:
 - (i) En los aeródromos que ofrezcan servicios de aproximación CAT II/III, las dependencias responsables por la infraestructura (pistas, calles de rodaje, plataforma, etc.) control de obstáculos, radio ayudas, ayudas visuales y servicio meteorológico; mantendrán informados a los servicios de tránsito aéreo en relación con cualquier novedad que pueda afectar en modo alguno las instalaciones y servicios disponibles al punto de comprometer las operaciones bajo condiciones de baja visibilidad y/o los procedimientos CAT II/III en dicho aeródromo.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (ii) En las torres de control de tales aeródromos se dispondrá de una lista de verificación (lista de chequeo) que permita ~~verificar~~ **comprobar** los anteriores aspectos al momento de proceder con las operaciones CAT II/III.

211.601 Suministro de servicio de información de vuelo

- (a) El servicio de información de vuelo se deberá suministrar de acuerdo con lo estipulado en el presente reglamento. El ATSP deberá adecuar la gestión de sus servicios para asegurar que sus dependencias suministren servicio de información de vuelo conforme a dicha reglamentación.
- (b) Se deberá suministrar servicio de información de vuelo (FIS) a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:
- (1) Se les suministre servicio de control de tránsito aéreo; **o**
 - (2) ~~O, o~~ **De** otro modo tengan conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.
- (c) El servicio de información de vuelo no eximirá al piloto al mando de una aeronave de ninguna de sus responsabilidades y es él el que tiene que tomar la decisión definitiva respecto a cualquier alteración que se sugiera del plan de vuelo.

211.610 Alcance y contenido del servicio de información de vuelo

- (a) El servicio de información de vuelo gestionado por las dependencias ATS deberá incluir el suministro de la pertinente:
- (1) Información SIGMET y AIRMET.
 - (2) Información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas.
 - (3) Información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas.
 - (4) Información sobre los cambios en la disponibilidad de los servicios de radionavegación.
 - (5) Información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable.
 - (6) Información sobre globos libres no tripulados.
 - (7) Cualquiera otra información que sea probable que afecte a la seguridad operacional.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Además de lo dispuesto en el párrafo 211.610(a), el servicio de información de vuelo que se suministre a los vuelos incluirá el suministro de información sobre:
- (1) Las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;
 - (2) Las condiciones de cizalladura del viento notificadas por otras tripulaciones precedentes en las fases de aproximación y/o salida;
 - (3) Los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo de clases C, D, E, F y G;
 - (4) Para los vuelos sobre áreas marítimas, en la medida de lo posible y cuando lo solicite el piloto, toda información disponible tal como el distintivo de llamada de radio, posición, derrota verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área; y
 - (5) La información a que se refiere el subpárrafo (b)(2) anterior, que comprende solamente las aeronaves conocidas, cuya presencia pudiera constituir un peligro de colisión para la aeronave que recibe la información, podría ser a veces incompleta y los servicios de tránsito aéreo no podrán asumir siempre la responsabilidad respecto a su expedición ni respecto a su exactitud.

211.625 Información sobre condiciones del tránsito y meteorológicas

- (a) Además de lo dispuesto en el párrafo 211.610(a), el servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR deberá, en la medida de lo posible, incluir información sobre las condiciones del tránsito y meteorológicas a lo largo de la ruta de vuelo, que puedan hacer que no sea posible operar en condiciones de vuelo visual.

211.630 Radiodifusiones OFIS

- (a) El ATSP deberá adecuar, cuando sea necesario, la gestión de los servicios para asegurar que las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS), en sus diversas modalidades, se realicen de acuerdo con lo estipulado en Apéndice 11 (Requisitos de las radiodifusiones FIS para las operaciones).
- (b) La información meteorológica y la información operacional referente a los servicios de radionavegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán en una forma integrada desde el punto de vista operacional, bajo la responsabilidad del ATSP.
- (c) Cuando haya que transmitir a las aeronaves información de vuelo integrada para las operaciones, deberá transmitirse con el contenido y, cuando se especifique, en el orden que corresponda a las diversas etapas del vuelo.
- (d) Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones, cuando se lleven a cabo, deberán consistir en mensajes que contengan información integrada sobre



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

elementos operacionales y meteorológicos seleccionados que sean apropiados a las diversas etapas del vuelo. Esas radiodifusiones son de tres tipos principales: HF, VHF y ATIS.

Nota. – El Apéndice 11 ~~(Requisitos de las radiodifusiones FIS para las operaciones)~~ del presente reglamento muestra los requisitos de dichas radiodifusiones.

- (e) Cuando lo pida el piloto, los mensajes OFIS serán transmitidos por la dependencia ATS correspondiente.

211.701 Aplicación

- (a) El ATSP deberá suministrar el servicio de alerta de acuerdo con lo estipulado en el presente reglamento, para lo cual debe adecuar la gestión de sus servicios y de sus dependencias.
- (b) Se deberá suministrar servicio de alerta:
- (1) A todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo.
 - (2) En la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los servicios de tránsito aéreo **y**
 - (3) A todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.

211.720 Notificación al centro coordinador de salvamento (RCC)

- (a) Los ACC con excepción de lo prescrito en **211.745**, y sin perjuicio de cualquier otra circunstancia que aconseje tal medida, deberán notificar inmediatamente al RCC de Colombia que en su momento tenga la responsabilidad de coordinar las operaciones de búsqueda y salvamento, que considera que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, de conformidad con lo siguiente:
- (b) Fase de incertidumbre (INCERFA):
- (1) Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debió haberse recibido una comunicación de ella, o en que se trató infructuosamente de establecer comunicación con dicha aeronave por primera vez, 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 ATS, lo que resulte más tarde, **a menos que no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.**
- (c) Fase de alerta (ALERFA):
- (1) Cuando, transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

establecer comunicación con la aeronave, o en las consultas hechas a 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 5 minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o
- (3) Cuando se reciba información que indique 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 acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes; o
- (4) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

(d) Fase de peligro (DETRESFA):

- (1) Cuando transcurrida la fase de alerta, los siguientes intentos de establecer comunicación con la aeronave y más amplias indagaciones resulten infructuosas y esto haga 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 un lugar seguro; o
- (3) Cuando se reciba información que indique que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso; o
- (4) Cuando se reciba información o haya razonable certeza de que la aeronave está por hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso, a menos que haya razonable certeza de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

211.730 Información adicional

- (a) Ampliando la notificación estipulada en la sección 211.725, se deberán suministrar al RCC, sin tardanza, los siguientes datos:
 - (1) Toda información adicional respecto al ~~cariz~~ desarrollo que vaya tomando el estado de emergencia a través de las distintas fases sucesivas. o
 - (2) Información de que ha dejado de existir el estado de emergencia.
- (b) La cancelación de las medidas iniciadas por el RCC serán responsabilidad de dicho centro.

211.735 Empleo de instalaciones de comunicaciones



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (c) Según sea necesario, las dependencias ATS deberán emplear todos los medios de comunicaciónes disponibles para establecer y mantener comunicación enlace con cualquier aeronave que se encuentre en estado de emergencia y para solicitar noticias de la misma.
- (d) Para todos los efectos, los centros y subcentros de coordinación de búsqueda y rescate, así como los COE y guardias de bomberos aeronáuticos, se asimilan a estaciones aeronáuticas y por su importancia deberán contar con soporte técnico a cargo de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces.
- (e) La responsabilidad de la infraestructura física, su mantenimiento y la continuidad del servicio prestado por estas estaciones aeronáuticas será de responsabilidad de los Directores Regionales Aeronáuticos.

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

- (a) Cuando una dependencia ATS determine que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, informará a otras aeronaves que se sepa están en las proximidades de la aeronave en cuestión, de la naturaleza de la emergencia tan pronto como sea posible, exceptuando los casos previstos en la sección 211.755.

211.801 Equipamiento

- (a) La SSO/DSNA, como proveedor de servicios de tránsito aéreo, deberá adecuar la gestión de los servicios para asegurar que las dependencias cuenten con los equipos que permitan el cumplimiento de los requisitos de comunicaciones para el suministro de los servicios ATS, conforme al presente reglamento.
- (b) Los requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto de las comunicaciones aquí descritos deberán ser cubiertos por el CNSP (Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea de la Secretaría de Sistemas Operacionales de la UAEAC, o quien haga sus veces) y mantenidos en operación al nivel de eficiencia, certificados por el área que este designe.

211.805 Servicio móvil aeronáutico – comunicaciones aeroterrestres (AT)

- (a) Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía o el enlace de datos. Las dependencias ATS deberán disponer de un canal de emergencia en la frecuencia 121,5 MHz y mantener escucha en dicho canal.
- (b) Donde los Estados hayan prescrito una especificación RCP, la comunicación basada en la performance, además de los requisitos que se especifican en la sección 211.050, 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.
- (c) Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos o comunicación por enlace de datos entre el piloto y el controlador, todos los canales de comunicación



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

aeroterrestres de estos servicios, y que se utilicen de ese modo, deberán estar provistos de dispositivos de registro.

211.810 Procedimientos para la preservación de datos

- (a) Los registros de los canales de comunicaciones AT, según se requiere en el párrafo 211.805(c), se deberán conservar por un período no menor a 90 días.

Nota. – En el Apéndice 3 (~~Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo~~) del presente reglamento se estipulan los procedimientos para la preservación de datos generados por los servicios de tránsito aéreo.

211.835 Servicio fijo aeronáutico – comunicaciones tierra–tierra (TT)

- (a) Se deberán utilizar comunicaciones vocales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.
- (b) Se deberá proporcionar a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios de acuerdo con las especificaciones RCP prescritas en la sección 211.050.

211.845 Comunicaciones TT entre dependencias ATS y otras dependencias dentro de la FIR

- (a) El ACC dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad:
- (1) Las dependencias militares correspondientes;
 - (2) La oficina meteorológica que esté asociada al ACC y el centro nacional de análisis y pronóstico del ACC;
 - (3) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al ACC;
 - (4) El centro coordinador de salvamento de Colombia;
 - (5) La oficina NOTAM internacional que sirva al ACC;
 - (6) Las oficinas correspondientes de los explotadores; y
 - (7) La dependencia de soporte técnico.
- (b) Toda dependencia de control de aproximación y toda torre de control de aeródromo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad:
- (1) Las dependencias militares correspondientes;
 - (2) Los servicios de salvamento y de emergencia (incluyendo servicios de ambulancia,



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

extinción de incendios y otros asociados);

- (3) La oficina meteorológica que esté asociada a la dependencia de que se trate;
 - (4) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
 - (5) La dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte; y
 - (6) La dependencia de **soporte** técnico.
- (c) Las instalaciones de comunicaciones entre la dependencia ATS y la dependencia militar de la Fuerza Aérea Colombiana a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS, deberán estar en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas y confiables.

211.850 Descripción de las instalaciones de comunicaciones TT

- (a) Las instalaciones de comunicaciones exigidas en la sección 211.840 y en los subpárrafos 211.845 (a)(1), (b)(1), (b)(2) y (b)(3), deberán estar en condiciones de proporcionar:
 - (1) Comunicaciones orales directas, solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse instantáneamente, para fines de transferencia de control utilizando radar o la ADS-B, o normalmente en 15 segundos para otros fines; **y**
 - (2) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito. El tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no deberá exceder de 5 minutos.
- (b) En los casos no previstos en el párrafo 211.850(a), las instalaciones de comunicaciones deberán proporcionar:
 - (1) Comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan normalmente establecerse en un tiempo aproximado de 15 segundos; **y**
 - (2) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito. El tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no deberá exceder de 5 minutos.
- (c) En todos los casos en que sea necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo o desde ellas, deberá contarse con dispositivos convenientes de registro automático.

(d) Las instalaciones de comunicaciones requeridas necesarias de acuerdo con los literales párrafos (a) y (b) anteriores, deberán complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (e) Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en los subpárrafos 211.845(b)(1), (b)(2) y (b)(3) deberán estar en condiciones de establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicaciones “en conferencia”.
- (f) Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en el subpárrafo 211.845 (b)(4) deberán establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicación “en conferencia”, de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.
- (g) Todas las instalaciones de comunicaciones vocales directas o por enlace de datos entre distintas dependencias ATS, así como entre las dependencias ATS y las dependencias que se describen en **los párrafos** 211.845(a) y (b), deberán contar con registro automático.
- (h) Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en los párrafos 211.850(c) y (f), se deberán conservar por un período no menor a **90** días.

211.855 Comunicaciones TT entre regiones de información de vuelo

- (a) El ACC deberá disponer de instalaciones para comunicarse con todos los ACC adyacentes. Estas comunicaciones se deberán efectuar, 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.
- (b) Las instalaciones para comunicaciones entre los ACC que presten servicio a áreas de control adyacentes deberán disponer de comunicaciones orales directas y, cuando corresponda, por enlace de datos con registro automático, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C y, normalmente, en 15 segundos para otros fines.
- (c) Cuando sea necesario, mediando un acuerdo previo entre la **SSO de la UAEAC** (~~Secretaría de Sistemas Operacionales~~) y las autoridades de los **servicios de tránsito aéreo** de las FIR adyacentes, y 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 deberá disponer que las instalaciones de comunicaciones entre los ACC adyacentes que no sean los mencionados en el párrafo 211.855(b) tengan capacidad de comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones deberán contar con registro automático.
- (d) Se deberá prever en las instalaciones de comunicaciones citadas en el párrafo 211.855(c) la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

211.860 Requisitos específicos de comunicaciones TT entre **regiones de información de vuelo**

- (a) Las dependencias ATS adyacentes deberán estar conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (b) Cuando las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, la dependencia de control de aproximación o torre de control de aeródromo deberán estar conectadas con el ACC que presta servicios al área adyacente.
- (c) Las instalaciones de comunicaciones citadas en los párrafos 211.860(a) y (b) deberán proporcionar comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, con registro automático que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C y, normalmente, en 15 segundos para otros fines.
- (d) En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, deberá contarse con dispositivos apropiados de registro automático.
- (e) Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en el párrafo 211.860(d), se deberán conservar por un período no menor a **90** días.

211.870 Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados

- (a) El servicio de control de aeródromo deberá disponer de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos distintos a aeronaves en el área de maniobras.
- (b) Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras.
- (c) Todos estos canales deberán contar con dispositivos de registro automático. Los registros de comunicaciones se deberán conservar por un período no menor a **90** días.

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

- (a) Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario, o de otros sistemas tales como ADS-B y ADS-C que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo, se deberán registrar automáticamente, para poder utilizarlos en la investigación de accidentes e incidentes, búsqueda y salvamento, control del tránsito aéreo y en la evaluación de los sistemas de vigilancia e instrucción del personal.
- (b) Las grabaciones automáticas se deberán conservar por un período no menor a **90** días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se deberán conservar más tiempo, hasta que **sea evidente que**, ya no sean necesarias.

Nota. – En el Apéndice 3 (Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo) de este reglamento se especifican los procedimientos para la preservación de los datos generados por los ATS.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

211.901 Suministro de información

- (a) El ATSP deberá adecuar la gestión de sus servicios para asegurar que, durante su operación, sus dependencias cuenten con información meteorológica actualizada, condiciones de aeródromo y servicios de navegación aérea, así como con toda información requerida que sostenga el suministro seguro de los ATS, conforme el presente reglamento.

211.910 Información meteorológica para ACC y FIC

- (a) Se deberá proporcionar al ACC información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en la norma RAC 203, dando especial importancia al probable empeoramiento meteorológico, tan pronto como pueda determinarse. Dichos informes y pronósticos se deberán referir a las FIR colombianas o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse con base en acuerdos **nacionales y/o** regionales de navegación aérea.
- (b) Se deberá suministrar al ACC, a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto de los lugares especificados por el ACC.

211.915 Información meteorológica para dependencias que suministran servicio de control de aproximación

- (a) Se deberá proporcionar a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en la norma RAC 203, para el espacio aéreo y los aeródromos que les concierna. Los informes especiales y las actualizaciones de los pronósticos se deberán comunicar a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, tan pronto como estén disponibles, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen sensores múltiples, se deberán señalar claramente los presentadores visuales con los que están conectados, con el objeto de identificar la pista y la sección de esta que corresponde a cada sensor.
- (b) Se deberá facilitar a las dependencias que suministren el servicio de control de aproximación datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto de los lugares especificados por la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.
- (c) Las dependencias que suministren los servicios de control de aproximación deberán estar equipadas con monitores para conocer el valor actual del viento en la superficie.
- (d) Las dependencias que suministren el servicio de control de aproximación en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista (RVR) se midan por medios instrumentales, deberán estar equipadas con monitores que permitan la lectura de los valores actuales del RVR.
- (e) Las dependencias que suministren el servicio de control de aproximación en aeródromos donde la altura de la base de las nubes se mida por medios instrumentales, deberán estar equipadas con monitores que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de las nubes.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- (f) Los presentadores visuales referidos en los párrafos (c), (d) y (e) anteriores deberán estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a los que están conectados los correspondientes monitores instalados en la torre de control del aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- (g) Las dependencias que presten el servicio de control de aproximación en aeródromos donde se presenta cizalladura del viento deberán disponer de información sobre este fenómeno meteorológico que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito.

211.920 Información meteorológica para las torres de control de aeródromo

- (a) Se deberá proporcionar a las torres de control de aeródromo la información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en la norma RAC 203, para el aeródromo que les concierne. Los informes especiales y las actualizaciones de los pronósticos se deberán comunicar a las torres de control de aeródromo tan pronto como estén disponibles, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario.
- (b) Se deberán suministrar a las torres de control de aeródromo los datos actuales de presión para el reglaje de altímetros correspondientes al aeródromo en cuestión.
- (c) Las torres de control de aeródromo deberán estar equipadas con monitor para conocer el viento en la superficie. Cuando se utilicen sensores múltiples, se deberán señalar claramente los monitores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de esta que corresponde a cada sensor.
- (d) Las torres de control de aeródromo en los aeródromos donde el alcance visual en la pista (RVR) se mida por medios instrumentales, se deberán equipar con monitores que permitan la lectura de los valores actuales del RVR.
- (e) Las torres de control de aeródromo en los aeródromos donde la altura de la base de nubes se mida por medios instrumentales, deberán estar equipadas con monitor que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes.
- (f) Los presentadores visuales referidos en los párrafos (c), (d) y (e) anteriores deberán estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a los que están conectados los correspondientes monitores instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- (g) Las dependencias que prestan el servicio de control de aeródromo en los aeródromos donde se presenta cizalladura del viento deberán disponer de información sobre este fenómeno meteorológico que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue.
- (h) A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les deberán proporcionar los avisos de aeródromo, según se indica en la norma RAC 203.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

211.935 Información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación

- (a) La Dirección de Telecomunicaciones y ayudas a la Navegación como CNSP ~~EI-ATSP~~ deberá mantener continuamente informadas a las dependencias ATS sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad, y de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.
- (b) Las dependencias ATS apropiadas deberán recibir información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales a que se refiere el párrafo 211.935(a) y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de las ayudas de que se trate por parte de las áreas responsables del soporte técnico designadas por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea de la UAEAC, o quien haga sus veces.

APÉNDICE 1
CLASES DE ESPACIO AÉREO ATS

Clase		Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad*	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
CONTINUA	A	Solo IFR	Todas las aeronaves.	Servicio de control de tránsito aéreo.	No se aplica.	Continua en ambos sentidos.	Sí.
	B	IFR	Todas las aeronaves.	Servicio de control de tránsito aéreo.	No se aplica.	Continua en ambos sentidos.	Sí.
		VFR	Todas las aeronaves.	Servicio de control de tránsito aéreo.	No se aplica.	Continua en ambos sentidos.	Sí.
	C	IFR	IFR de IFR. IFR de VFR.	Servicio de control de tránsito aéreo.	No se aplica.	Continua en ambos sentidos.	Sí.
		VFR	VFR de IFR.	1) Servicio de control de tránsito aéreo para la separación de IFR. 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continua en ambos sentidos.	Sí.
	D	IFR	IFR de IFR.	Servicio de control de tránsito aéreo, información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continua en ambos sentidos.	Sí.



Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

A D O E		VFR	Ninguna.	Información de tránsito IFR/VFR y VFR/VFR (y asesoramiento anticollisión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	Sí.
		IFR	IFR de IFR.	Servicio de control de tránsito aéreo y, en la medida de lo posible, información de tránsito sobre vuelos VFR.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	Sí.
		VFR	Ninguna.	Información de tránsito en la medida de lo posible.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	No.
N O C O N T R O L A D O		IFR	IFR de IFR, siempre que sea posible.	Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo; Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	No.
		VFR	Ninguna.	Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	No.
		IFR	Ninguna.	Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	No.
		VFR	Ninguna.	Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3.050 m (10.000 ft) A MSL.	Continúa en ambos sentidos.	No.

* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3.050 m (10.000 ft) A MSL, debería utilizarse el nivel FL 100 en vez de 10.000 ft.

Transpondedor: Todas las aeronaves que operen en espacio aéreo de jurisdicción de Colombia, deberán estar equipadas con equipo transpondedor SSR e indicador automático de altitud Modo C y mantenerlo activado. Estos dispositivos deberán disponer de descifrado de 4096 códigos en Modo A (Véase la AIP de Colombia).

APÉNDICE 2
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MADOR
MANUAL DESCRIPTIVO DE ORGANIZACIÓN DEL ANSP

En el caso de un ATSP, el MADOR deberá contener un manual o conjunto de manuales y/o referencias documentales que evidencie, como mínimo, que la organización ha desarrollado y/o implementado lo siguiente:

1) ORGANIZACIÓN

- a) Marco legal.
- b) Descripción de la estructura organizativa.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

- c) Misión, visión.
- d) Organigrama.
- e) Cargos y funciones del personal directivo.
- f) Requisitos de capacitación del personal directivo (títulos, certificados, licencias).
- g) Requisitos de experiencia del personal directivo.

2) DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LOS ATS

- a) Descripción del espacio aéreo y sus dependencias.
- b) Servicios de tránsito aéreo, designación y funciones.
- c) Gestión de afluencia del tránsito aéreo.
- d) Coordinaciones con otros proveedores de los servicios ANS.
- e) Posiciones operativas y descripción de puestos de los ATS.
- f) Horas de operación de cada dependencia ATS.
- g) Número mínimo necesario de controladores para la provisión de los ATS en cada dependencia.

3) GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA

- a) Procesos de preparación, aprobación, enmiendas, control de copias y difusión de documentaciones, manuales guía, instructivos, formatos y circulares de información.
- b) Gestión de intercambio de información.
- c) Planes de contingencia y emergencia.

4) RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACIÓN

- a) Políticas y procedimientos de la organización referente a recursos humanos.
- b) Política de factores humanos.
- c) Programa de instrucción, entrenamiento y registros.
- d) Procedimientos de la organización para la contratación y retención del personal ATS.
- e) Deberes y responsabilidades de las posiciones de coordinación y supervisión.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

- f) Funciones del personal.
- g) Obligaciones y responsabilidades del personal.
- h) Instrucción inicial, de repaso y especializada para el personal ATS.
- i) Evaluación de competencia del personal.
- j) Competencia lingüística.
- k) Certificado médico aeronáutico.

5) SISTEMAS

- a) Registro y conservación de datos.
- b) Sistemas de apoyo a los ATS (comunicaciones, navegación, vigilancia).

6) GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- a) Seguridad operacional.
- b) Exámenes de seguridad operacional.
- c) Evaluaciones de la seguridad operacional.
- d) Personal calificado disponible para realizar exámenes y evaluaciones de la seguridad operacional.

APÉNDICE 3

REGISTRO Y PRESERVACIÓN DE DATOS DE LOS ATS

1. Introducción

El presente Apéndice establece los procedimientos para la preservación de datos generados por los servicios de tránsito aéreo, necesarios para la investigación de incidentes y accidentes de aviación ocurridos en las FIR colombianas, así como para la evaluación de los sistemas de vigilancia, sistemas de comunicaciones, evaluación de los servicios de tránsito aéreo e instrucción del personal de los servicios de tránsito aéreo.

- 1.1. La Dirección de Telecomunicaciones, o quien haga sus veces, proveerá sistemas para el registro y grabación de las comunicaciones en las diferentes instalaciones de los servicios de tránsito aéreo, incluyendo torres de control, dependencias de control de aproximación y centros de control.

2. Definiciones



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 2.1. **Faja de progreso de vuelo.** Formato impreso con datos apropiados del plan de vuelo actualizado, para el seguimiento y monitoreo por parte de personal ATS de los informes de posición y aeronotificaciones de los pilotos de un vuelo en progreso.
- 2.2. **Incidente grave.** Un incidente en que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre en el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.
- 2.3. **Mensajes ATS.** Mensajes de los servicios de tránsito aéreo autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico (incluyendo el sistema de tratamiento de mensajes ATS – AMHS, los circuitos orales directos entre dependencias ATS y los circuitos de teletipos), o por el servicio móvil aeronáutico.

Estos pueden ser:

- (a) Mensajes de emergencia. Mensajes de socorro y tráfico de socorro, mensajes de urgencia incluyendo los mensajes de alerta relacionados con las fases de peligro u otros mensajes relativos a las fases de emergencia.
 - (b) Mensajes de movimiento y de control. Mensajes de planes de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondiente, mensajes de coordinación, mensajes suplementarios, mensajes de control.
 - (c) Mensajes de información de vuelo. Mensajes de información de tránsito, mensajes de información meteorológica, mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos, mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.
- 2.4. **Presentación radar.** Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de las aeronaves en el espacio aéreo.

3. Procedimientos

3.1. Preservación de registros.

- 3.1.1. Todos los datos escritos, tales como fajas de progreso de vuelo, mensajes ATS, formularios de planes de vuelo, bitácoras de servicio, diarios de señales, registros de reportes de incidentes ATS, eventos de seguridad operacional, registros de operación de aeronaves, datos digitales y otros documentos necesarios para el suministro de los servicios de tránsito aéreo por parte de una dependencia ATS, deberán preservarse en su estado original por lo menos 1 año contado a partir de la fecha de su elaboración y sólo deberían destruirse una vez transcurrido ese período, siempre que no haya necesidad de seguir preservándolos.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 3.1.2. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, los registros de datos escritos y digitales se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.
- 3.2. Los datos escritos deberán anotarse de manera indeleble y sin borraduras. Si es necesaria la corrección de datos, deberá hacerse tachando la información de modo que esta sea legible y anotando los datos correctos en un lugar conveniente, junto a la información que se haya tachado.
- 3.3. Todas las comunicaciones radiotelefónicas directas en ambos sentidos que se utilicen para proporcionar servicios de tránsito aéreo, la frecuencia de emergencia en 121,5 MHz, así como los canales de comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra-tierra de uso de estos servicios, estarán provistos de dispositivos de registro automático ininterrumpido durante las horas de servicio de dichas dependencias.
- 3.4. Todas las comunicaciones telefónicas (teléfonos directos, telefonía IP, telefonía móvil institucional, extensiones telefónicas, etc.) con los servicios de extinción de incendios, oficinas de planeamiento de vuelo, oficinas de meteorología, servicios de rampa, servicios aeroportuarios conexos y servicio de búsqueda y salvamento que se generen y/o se reciban de cualquier dependencia ATS, deberán contar con dispositivos de registro automático ininterrumpido durante las horas de servicio de dichas dependencias. Las grabadoras de datos radar y de voz que se dispongan para el registro de las comunicaciones y de los videos radar deberán estar sincronizadas con las horas de los relojes de las dependencias ATS respectivas.
- 3.5. Las grabaciones magnéticas y digitales originales de las comunicaciones orales aeroterrestres, canales orales de comunicaciones tierra-tierra y comunicaciones telefónicas deberán preservarse por, al menos, **90** días.
- 3.6. Cuando una dependencia ATC utilice herramientas de vigilancia, radar, ADS, multilateración, etc., se deberán registrar todos los datos provenientes de la presentación que permita establecer la actuación del controlador radar y de manera sincrónica con las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres piloto-controlador, las cuales deberán preservarse por, al menos, **90** días.
- 3.7. Custodia.
 - 3.7.1. Los datos escritos, datos digitales y las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra/tierra y comunicaciones telefónicas, así como los registros de la presentación radar, deberán ser conservadas en buenas condiciones por el tiempo estipulado en 3.1, 3.5 y 3.6.
 - 3.7.2. Las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra-tierra y comunicaciones telefónicas deberán preservarse de tal manera que no se vean expuestas a radiaciones electromagnéticas.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

3.7.3. Las áreas de mantenimiento asociadas a cada facilidad deberán guardar las cintas o medios magnéticos en los que estén registrados los eventos de comunicaciones, radar, vigilancia y la hora. En el evento de requerirse, se procederá a la congelación de los respectivos medios de conformidad con los procedimientos establecidos, en coordinación con el ATSP, por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o la dependencia que haga sus veces.

3.8. Prohibición de reproducción de grabaciones y copias de documentos escritos.

3.8.1. Salvo lo establecido en el párrafo 3.8.2. siguiente, se prohíbe el uso, reproducción y/o difusión pública o privada, por cualquiera persona o entidad, a través de cualquier medio de comunicación (prensa escrita, radio, televisión, internet, etc.) de los datos escritos, datos digitales, grabaciones digitales y magnéticas de las comunicaciones orales aeroterrestres, canales orales de comunicaciones tierra-tierra y comunicaciones telefónicas, así como los registros de datos radar o vigilancia, a menos que la autoridad apropiada aeronáutica o de administración de justicia determine que la divulgación de dicha información es más importante que las consecuencias adversas, a nivel internacional y nacional, que podría tener tal decisión para la investigación o futuras investigaciones.

3.8.2. Los datos a los que se refiere el párrafo 3.8.1. anterior solamente podrán reproducirse para:

(a) Fines de investigación de accidentes, incidentes y búsqueda y salvamento por parte del Grupo de Investigación de Accidentes de la UAEAC o quien haga sus veces.

(b) **Para fines de evaluación de los sistemas de vigilancia y evaluación de los servicios de control de tránsito aéreo, por parte de la SSOAC de la UAEAC.**

(c) Para fines de evaluación de los servicios de tránsito aéreo e instrucción del personal ATS por parte **del SMS de la SSO.** Cuando los datos sean parte de un proceso investigativo, el ATSP solo podrá utilizarlos una vez hayan sido liberados y requerirá de autorización del Grupo de Investigación de Accidentes de la UAEAC o quien haga sus veces.

3.9. Eliminación y destrucción de documentos

La conservación de archivos y documentos relacionados con incidentes o accidentes de aviación se regirá por lo dispuesto en la Ley 594 de 2000 (ley general de archivos) y en el Decreto 2609 de 2012 (Gestión documental para las entidades del Estado).

APÉNDICE 4

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UNIDAD ATS (MUNA)

- (a) Carátula.
- (b) Acto de **aceptación.**
- (c) Contenido.

1. Generalidades



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 1.1. Finalidad.
- 1.2. Alcance.
- 2. Definiciones y abreviaturas**
 - 2.1. Definiciones.
 - 2.2. Abreviaturas.
- 3. Espacios aéreos y servicios** (espacios aéreos designados para la dependencia ATS y los servicios suministrados).
- 4. Posiciones para la prestación de los servicios ATS y atribuciones operacionales de la(s) posición(es) ATS**
- 5. Procedimientos operacionales**
 - 5.1. Relevos de servicio, rotación y horarios.
 - 5.1.1. ‘Briefing’.
 - 5.1.2. Chequeo de equipos.
 - 5.2. Gestión de afluencia de tránsito aéreo.
 - 5.3. Control de tránsito aéreo e información de vuelo.
 - 5.3.1. Aplicación de mínimos de separación (Mínimos específicos que cumplen la normativa vigente)
 - 5.4. Aplicación de la fraseología.
 - 5.4.1. Colaciones de las autorizaciones e instrucciones ATC.
 - 5.4.2. Control de movimiento de personas y vehículos en el área de maniobras.
 - 5.4.3. Coordinación entre la dependencia ATS y entre estas y otras entidades (AIS, MET, SAR, CNS, ATFM, IDEAM, FAC y otras).
 - 5.4.4. Condiciones del aeródromo y el estado operacional de las instalaciones y manejo de la información.
 - 5.4.5. Estado operacional de los sistemas CNS y manejo de la información.
 - 5.5. Fajas de progreso de vuelo.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 5.6. Configuración de posiciones y/o puestos operacionales y sectorización.
- 5.7. Guía vectorial y altitudes mínimas.
- 5.8. Limitaciones del sistema de vigilancia ATS.
- 5.9. Uso, alcance y limitaciones del sistema de vigilancia en el servicio de control de aeródromo.
- 5.10. Otros procedimientos operacionales de aplicación local.
- 6. Procedimientos especiales**
 - 6.1. Status de la aeronave (emergencia, Head – Aeronave conduciendo jefe de Estado, ambulancia, orden público y VIP).
 - 6.2. Espacios aéreos prohibidos, restringidos y peligrosos.
 - 6.3. Contingencias de vuelo
 - 6.3.1. Aeronaves extraviadas o no identificadas.
 - 6.3.2. Falla de comunicaciones aeroterrestres.
 - 6.4. Emergencias.
 - 6.4.1. Asistencia a las aeronaves en emergencia.
 - 6.4.2. Interferencia ilícita.
 - 6.4.3. Amenaza de bomba en la aeronave.
 - 6.4.4. Descenso de emergencia.
 - 6.4.5. Problemas de combustible y nivel crítico de combustible, arrojar combustible.
 - 6.4.6. Impacto con ave.
 - 6.4.7. Ceniza volcánica.
 - 6.4.8. Fraseologías aplicables.
 - 6.5. Eventos ACAS.
 - 6.6. Accidentes e incidentes aéreos.
 - 6.7. Notificación/reporte incidente de tránsito aéreo.
 - 6.8. Rutas especiales para helicópteros y/o aeronaves de ala fija.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 6.9. Aeronaves remotamente pilotadas (RPA).
- 6.10. Programa de seguridad en la pista (Programa de prevención de incursiones en la pista - Doc. 9870, Capítulo 3).
- 6.11. Eventos de obstrucción de pista, desplazamiento de umbral y determinación de las distancias declaradas.
- 7. Degradación de los sistemas ATS**
 - 7.1. Procedimientos de contingencias de radiocomunicaciones.
 - 7.2. Procedimientos de contingencia de sistema de vigilancia.
 - 7.3. Procedimientos de contingencia del sistema de navegación aérea.
- 8. Separación de emergencia** (procedimiento de aplicación de la separación de emergencia)
- 9. Alerta de conflicto de corto plazo** (procedimiento de aplicación de alerta de conflicto de corto plazo – STCA)
- 10. Alerta de altitud mínima de seguridad** (procedimiento de aplicación de alerta de altitud mínima de seguridad – MSAW).

APÉNDICE 5

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

Nota.– Véase el Apéndice 6 (Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos) en lo que respecta a la identificación de las rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.

1. Designadores para rutas ATS y especificaciones para la navegación

- 1.1. El objeto de un sistema de designadores de rutas y especificaciones para la navegación aplicables a determinados tramos de rutas o áreas ATS es, teniendo en cuenta los requisitos, permitir a los pilotos, así como al ATS:
 - 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.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 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.
- d) Indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.

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

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.
- 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 y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada (STAR) y salida (SID), 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.
- b) Una letra adicional, como se indica en 2.4.

2.1.1. El número de caracteres necesarios para componer el designador no excederá de seis.

2.1.2. El número de caracteres necesarios para componer el designador deberá ser de cinco como máximo.

2.2. El designador básico consistirá normalmente de una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999. La selección de las letras se hará entre las que a continuación se indican:

- a) **A, B, G, R** para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas RNAV.
- b) **L, M, N, P** para rutas RNAV que formen parte de las redes regionales de rutas ATS.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- c) **H, J, V, W** para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas RNAV.
 - d) **Q, T, Y, Z** para rutas RNAV que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
- 2.3. Cuando proceda, se añadirá una letra suplementaria, en forma de prefijo, al designador básico, de acuerdo con lo siguiente:
- a) **K** para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros.
 - b) **U** para indicar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior.
 - c) **S** para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas durante la aceleración, deceleración y durante el vuelo supersónico.
- 2.4. Cuando lo prescriba la **Grupo ASM AAC** o en base a 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.

Nota.— Debido a las limitaciones del equipo de presentación de a bordo de las aeronaves, hay posibilidad de que el piloto no vea en la pantalla la letra suplementaria “**F**” o “**G**”.

3. Asignación de designadores básicos

3.1. Los designadores básicos de rutas ATS se asignarán de conformidad con los siguientes principios.

3.1.1. Se asignará el mismo designador básico para toda la longitud de una ruta troncal principal, independientemente de las áreas de control terminal, de los Estados o regiones que atraviesen.

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

3.1.2. Cuando dos o más rutas principales tengan un tramo común, se asignará a ese tramo cada uno de los designadores de las rutas de que se trate, excepto cuando ello entrañe dificultades para el suministro del servicio de tránsito aéreo, en cuyo caso, sólo se asignará un designador.

3.1.3. Un designador básico asignado a una ruta no se asignará a ninguna otra ruta.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

3.1.4. La UAEAC notificará a la Oficina SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores, para fines de coordinación.

4. Uso de designadores en las comunicaciones

4.1. En comunicaciones impresas, el designador se expresará siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.

4.2. En las comunicaciones orales, la letra básica de un designador se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

4.3. Cuando se empleen los prefijos K, U o S, especificados en 2.3, en las comunicaciones orales se pronunciarán de la manera siguiente:

K — KOPTER

U — UPPER

S — SUPERSONIC

La palabra “**KOPTER**” se pronunciará como la palabra “*helicopter*” y las palabras “**UPPER**” y “**SUPERSONIC**” como en el idioma inglés.

4.4. Cuando se emplee la letra “**F**” o “**G**”, tal como se especifica en 2.4, no se exigirá que la tripulación de vuelo las utilice en sus comunicaciones orales.

APÉNDICE 6

PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACIÓN DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y LOS PROCEDIMIENTOS CONEXOS

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

Nota.— En el texto siguiente, el término “ruta” se utiliza con el sentido de “ruta y procedimientos conexos”.

1.1. 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 normalizadas de salida por instrumentos (SID) y rutas normalizadas de llegada por instrumentos (STAR).
- SID’s o STAR’s y otras rutas ATS.
- Rutas que requieren que la navegación se haga con referencia a radio ayudas terrestres o a ayudas autónomas de a bordo, y rutas que requieren que la navegación se haga con referencia visual a la tierra.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 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 se identificará mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.

1.3. En las comunicaciones orales, se reconocerá fácilmente que los designadores se refieren a SID's o STAR's, 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 SID o STAR constará 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 SID o en el que empieza la STAR.

2.1.3. El indicador de validez será un número de 1 a 9.

2.1.4. El indicador de ruta descrito en c), será una letra del alfabeto. No se utilizará ni la letra “I” ni la letra “O”.

2.2. Designador en clave

El designador en clave de una SID o STAR, de vuelo por instrumentos o visual, constará:

- a) Del designador en clave o el nombre en clave del punto importante descrito en 2.1.1 a); seguido de



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 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.

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

3. Asignación de designadores

- 3.1. Se asignará 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. Se asignará 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 será 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 SID:

- a) Designador en lenguaje claro: **AMBALEMA UNO SALIDA**
- b) Designador en clave: **ABL1**

- 5.1.1. *Significado:* El designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos, que termina en el punto importante **AMBALEMA** (indicador básico). **AMBALEMA** es una instalación de radionavegación con la identificación ABL (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 (véanse 2.1.4 y 3.2) significa que se ha establecido únicamente una ruta — en este caso, una ruta de salida — con referencia a **AMBALEMA**.

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

- a) Designador en lenguaje claro: **VULAM DOS ALFA LLEGADA**



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

b) Designador en clave: **VULA2A**

5.2.1. *Significado:* Este designador identifica una ruta normalizada de llegada para vuelos por instrumentos que empieza en el punto significativo **VULAM** (indicador básico). **VULAM** es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radio ayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras, de conformidad con el Apéndice 8. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio a la versión anterior UNO (1). El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a **VULAM**, y es un signo específico asignado a esta ruta.

5.3. Ejemplo 3: Ruta normalizada de salida — vuelo visual:

a) Designador en lenguaje claro: **CALERA CINCO BRAVO: SALIDA VISUAL**

b) Designador en clave: **CALER5B**

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

6. Composición de los designadores para los procedimientos de aproximación RNAV [Reservado]

7. Utilización de designadores en las comunicaciones

7.1. En las comunicaciones orales, se utilizará únicamente el designador en lenguaje claro.

Nota.— A los efectos de la identificación de rutas, las palabras “salida”, “llegada” y “visual” descritas en 2.1.1 d) y 2.1.1 e) se consideran un elemento integrante del designador en lenguaje claro.

7.2. En las comunicaciones impresas o en clave, se utilizará 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 o de llegada y procedimiento de aproximación en vigencia, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas o 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. Se hará una presentación gráfica de las rutas y de los procedimientos.

APÉNDICE 7

REQUISITOS PARA DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y FUNCIONAMIENTO DE UNIDADES TÉCNICAS PANS OPS.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

1. Diseño de procedimientos de vuelo:

1.1. El Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM es el área encargada de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA) de:

- a) Proveer un servicio de diseño de procedimientos de vuelo y validación en tierra de todos procedimientos de vuelo visual e instrumentos publicados para Colombia; y/o
- b) Acordar con uno o más Estados contratantes a proporcionar un servicio conjunto; y/o
- c) Delegar la provisión del servicio a organismos externos.

1.2. En todos los casos mencionados en 1.1, la UAEAC revisa y aprueba todos los procedimientos de vuelo visual o por instrumentos publicados para los aeródromos y el espacio aéreo de jurisdicción del estado colombiano. Es importante señalar que los literales b) y c) no se refieren a la delegación de la responsabilidad sino a la delegación de la función de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos y visual.

2. Criterios de diseño de procedimientos de vuelo:

2.1. Todos los procedimientos de vuelo visual e instrumentos convencional y PBN, diseñados, revisados y publicados por la DSNA se elaborarán de conformidad con las disposiciones PANS – OPS establecidas por la OACI y en sus documentos conexos, cuando se aplique un criterio de diseño diferente, la DSNA garantizará que el criterio utilizado responda a los niveles equivalentes o superiores de seguridad operacional establecidos por la UAEAC.

2.2. Este reglamento se estructura para definir las normas generales que deberán ser aplicadas por el Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM o quien haga sus veces en labores de diseño de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos, actividad que tendrá como guía la siguiente documentación:

- a) Las normas y métodos recomendados contenidos en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operación de Aeronaves (PANS - OPS) contenidos en el Documento 8168 Volumen I y II de OACI.
- b) Las recomendaciones del Manual de Operaciones Todo Tiempo Doc. 9365.
- c) Las recomendaciones del Manual para la construcción de procedimientos de vuelo por instrumentos Doc. 9368.
- d) Las recomendaciones del Manual de la Navegación Basada en el Performance (PBN) Doc. 9613.
- e) Las recomendaciones del Manual de diseño de procedimientos de RNP-AR Doc. 9905.
- f) Las recomendaciones del Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo Volumen I, II, III, V y VI Doc. 9906.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

- g) Las recomendaciones del Manual de operaciones de descenso continuo CDO Doc. 9931.
- h) Incluyendo los sistemas de referencias comunes a utilizar.

Nota.— Cuando se utilicen criterios de diseño diferentes a PANS-OPS, el proveedor del servicio informará a los usuarios con una nota marginal, los criterios utilizados y el tramo en el cual se aplican.

2.3. Toda diferencia respecto a los criterios del Volumen II de los PANS – OPS deberá promulgarse en el RAC y publicarse en el AIP-Colombia de conformidad con lo dispuesto en el RAC 215.

3. Evaluación de riesgos de seguridad operacional para el diseño

- 3.1. El Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM, o quien haga sus veces, deberá realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional antes de implantar un nuevo procedimiento de vuelo, o modificaciones a los ya existentes para determinar,
 - a) Satisfacción de los requerimientos operativos, de seguridad, eficiencia y gestión del espacio aéreo esperados.
 - b) Satisfacción de los requerimientos de infraestructura del Estado Colombiano y capacidad de los operadores.
 - c) Determinar el beneficio en reducción de mínimos de operación, acceso al aeródromo, reorganización del espacio aéreo o impacto ambiental.
 - d) Evaluar el riesgo en términos de probabilidad y severidad que podrían derivarse del cambio o implementación de nuevos procedimientos o actualización de estos.

Nota. – El método y formatos para la elaboración de la evaluación de riesgos de seguridad operacional para el diseño de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos se detallan en el Manual Descriptivo de Organización del Proveedor de Servicios de Cartografía (MADOR). En el Apéndice 7 de la norma RAC 204 se establece la Guía para la elaboración del MADOR del proveedor de servicios de cartografía.

3.2. Siempre que exista una diferencia respecto al marco normativo establecido en el RAC se debe realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional.

4. Sistema de gestión de la calidad en el diseño de procedimientos de vuelo

- 4.1. La DSN se asegurará que el Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM o quien haga sus veces utilice un sistema de gestión de la calidad en cada etapa del proceso de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.

Nota 1.— El Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc. 9906) contiene orientación para la aplicación de dicha metodología.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Nota 2.– Para el cumplimiento de este requisito puede consultarse el Manual Descriptivo de Organización del Proveedor de Servicios de Cartografía (MADOR) el cual establece una metodología y su correspondiente aplicación del sistema de aseguramiento de la calidad, como la descrita en los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II. Garantía de calidad y el Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc. 9906) contiene orientación para la aplicación de dicha metodología.

5. Mantenimiento y examen periódico de los procedimientos de vuelo diseñados.

- 5.1. La DSNA, o quien haga sus veces, deberá tomar todas las medidas razonables para garantizar el mantenimiento y el examen periódico de los procedimientos de vuelo por instrumentos para los aeródromos y el espacio aéreo de jurisdicción del estado colombiano, garantizando que los procedimientos se mantengan actualizados mediante una adecuada revisión periódica la cual no debe superar los 5 años, asegurándose que se valoran todos los cambios referentes a:
- a) Los obstáculos del aeródromo.
 - b) Datos Aeronáuticos y ayudas a la navegación.
 - c) Cambios de criterios.
 - d) Requisitos de usuarios.
 - e) Normas de dibujo.
 - f) Cumplimiento del programa de aseguramiento de calidad.
 - g) Factores ambientales.

Nota.– El Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc. 9906) y el Manual Descriptivo de Organización del Proveedor de Servicios de Cartografía (MADOR) contiene orientación sobre mantenimiento y examen periódico.

6. Almacenamiento de la información y tratamiento de los datos Aeronáuticos.

- 6.1. La DSNA emitirá la directrices para asegurarse de que existan procedimientos que reglamenten la conservación y trazabilidad de toda la documentación (Metadatos) e información utilizada para el diseño de procedimientos de vuelo visual e instrumentos por el tiempo de vigencia del procedimiento o carta, garantizando que pueden rastrearse 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

Nota.– Las especificaciones que rigen el sistema de calidad de los datos usados en la elaboración de la cartografía se indican en la norma RAC 15 para los Servicios de Información Aeronáutica.

- 6.2. El Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM deberá asegurarse que el grado de resolución y de calidad de los datos aeronáuticos utilizados para el diseño de procedimientos



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

de vuelo visual e instrumentos, en lo que atañe a la integridad y clasificación de los datos, corresponderán a lo indicado en las Tablas del Apéndice 9 de este reglamento.

- 6.3. El Grupo de Gestión y Organización del Espacio Aéreo ASM deberá mantener la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de diseño de procedimientos de vuelo, desde la iniciación, hasta su distribución al siguiente usuario previsto. Según la clasificación de integridad aplicable, los procedimientos de validación y verificación de la información garantizarán de que no exista alteración de los datos durante todo el procesamiento de los mismos bien sean ordinarios, esenciales o críticos.
- 6.4. Los errores que puedan dar lugar a falla en todo el proceso deberán mitigarse por medio de técnicas adicionales de aseguramiento de la calidad de los datos, según sea necesario. Dichas técnicas podrían incluir pruebas de aplicación para datos críticos (verificación en vuelo); uso de seguridad, lógica, semántica, comparación y verificaciones de redundancia; detección de errores digitales, y la cualificación de recursos humanos y herramientas de procesamiento, como soporte físico y lógico.
- 6.5. 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 el Apéndice 9 de este **reglamento**.

7. Sistema de referencia horizontal y vertical

El sistema de referencia utilizado en el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos será el adoptado en el numeral sistemas de referencia comunes de este reglamento.

8. Reglamentación del Estado colombiano relativa al diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos y visual:

8.1 La SSOAC es la dependencia de la UAEAC encargada de generar los documentos relativos a los reglamentos de explotación específicos, los cuales debe cubrir como mínimo los requisitos nacionales dimanantes de la legislación aeronáutica básica, en lo que respecta a procedimientos operacionales, productos, servicios, equipo e infraestructura normalizada de conformidad con los estándares internacionales.

Estos reglamentos incluyen entre otras cosas:

- a) Procedimientos de diversos anexos y PANS pueden ser trasladados a documentos como manuales o documentos guías los cuales serán de obligatorio cumplimiento.
- b) Arreglos administrativos relativo a las funciones de la autoridad y de los proveedores de servicio incluido el proceso de aprobación de procedimientos de vuelo para su publicación.
- c) Criterios generales de reglamentación para el establecimiento de los mínimos de utilización de aeródromo.
- d) Requisitos del sistema de gestión de calidad (QMS) según los PANS – OPS y documento 9906.
- e) Cualificación y competencias para proveedores de IFPDS y cuerpo de inspección.



Principio de Procedencia:
1062.492

MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

f) Requisitos relativos a la validación de los procedimientos de vuelo en tierra y en vuelo.

g) Proceso para la aceptación, revisión y aprobación de solicitudes de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos y visual.

Nota.— El término “reglamentos” se utiliza en sentido genérico y abarca, entre otras cosas, instrucciones, guías, reglas, decretos, directivas, conjuntos de leyes, requisitos, políticas y órdenes, los cuales deberán ser revisados y aceptados por la **autoridad aeronáutica SSOAG UAEAC**, constituyéndolas como de obligatorio cumplimiento.

APÉNDICE 8

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 deberán establecerse con referencia a radio ayudas 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 podrán designarse como “puntos de transferencia de control”, por acuerdo mutuo entre dependencias ATC adyacentes o puntos de control afectados.

2. Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

- 2.1. Nombre en lenguaje claro 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: **ALEJANDRIA – ALEJA.**



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- b) El nombre deberá ser fácilmente inteligible en las comunicaciones orales y no deberá dar lugar a equívocos con los de otros puntos significativos de la misma área general. Además, el nombre no deberá crear confusión con respecto a otras comunicaciones intercambiadas entre los servicios de tránsito aéreo y los pilotos
- c) El nombre, de ser posible, deberá 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. El designador en clave será el mismo que la identificación de radio de la radio ayuda para la navegación. De ser posible, estará compuesto de tal forma que facilite la asociación mental con el nombre del punto en lenguaje claro.

2.2.2. Los designadores codificados no deberán duplicarse dentro de una distancia de 1100 km (600 NM) del emplazamiento de la radio ayuda para la navegación de que se trate, salvo lo consignado a continuación.

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

2.3. La UAEAC notificará a la Oficina **Regional** SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores codificados, para fines de coordinación.

Nota. – La información de radioayudas para la navegación utilizadas en Colombia se encuentran relacionadas en **la AIP-Colombia ENR 4.1**

3. Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

3.1. Cuando se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radio ayuda para la navegación, el punto significativo se designará mediante un “nombre-clave” único de cinco letras y fácil de pronunciar. Este nombre-clave sirve entonces de nombre y de designador codificado del punto significativo.

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

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



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Ejemplos: **BUVIS, VULAM, AGUJA.**

- 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 a ningún otro punto significativo dentro del espacio aéreo colombiano. Cuando haya necesidad de reubicar un punto significativo, deberá elegirse un designador de nombre-clave nuevo. En los casos en que se desee mantener la asignación de nombres-claves específicos para reutilizarlos en un lugar diferente, dichos nombres-claves no se utilizarán hasta después de un período de por lo menos un año.
- 3.5. La UAEAC notificará a la Oficina Regional SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores en nombre-clave, para fines de coordinación.

Nota.— La información de designadores o nombre en clave para los puntos significativos utilizados en Colombia se encuentran relacionadas en [la AIP-Colombia ENR 4.3](#)

4. Uso de designadores en las comunicaciones

- 4.1. Normalmente, el nombre seleccionado, de acuerdo con 2. o 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 radio ayuda 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 codificadas, 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, se considerarán los factores siguientes:
 - a) El tipo de servicios 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.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 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 se establecerán ya sea con carácter “obligatorio” o “facultativo”.
- 5.4. En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria se aplicarán los siguientes principios:
- a) Los puntos de notificación obligatoria se limitarán al mínimo necesario para el suministro regular de información a las dependencias ATS 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 “facultativo” 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. Se revisará regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y a solicitud, 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 de vuelo 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;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- b) No se deberá exigir a las aeronaves que sobrevuelen 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 áreas donde 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.

APÉNDICE 9

[RESERVADO]

APÉNDICE 10

**RADIODIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN VUELO SOBRE EL TRÁNSITO AÉREO (TIBA)
Y PROCEDIMIENTOS CONEXOS**

1. Introducción

- 1.1. El presente Apéndice describe los procedimientos de información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave (TIBA - *Traffic Information Broadcast by Aircraft*) establecidos para efectos de complementar la información sobre peligros de colisión suministrada por los servicios de tránsito aéreo (ATS).

Nota. – La radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) y procedimientos conexos, solo serán aplicables, cuando el ATSP haya implementado y publicado estos procedimientos.

- 1.2. Los procedimientos indicados en **el numeral** 2 de este Apéndice, serán observados por las tripulaciones de vuelo de todas las aeronaves que operen bajo VFR o IFR en espacios aéreos:
 - a) Donde no se han establecido servicios ATS, inclusive en inmediaciones de un aeródromo público o privado; o
 - b) En los cuales se ha suspendido el suministro de servicios ATS por cualquier contingencia, desastre natural, estado de emergencia, huelga, etc.
- 1.3. Si una aeronave operando dentro del espacio aéreo sin servicios ATS es sujeta de interceptación, las tripulaciones de vuelo pueden apartarse de las reglas de transmisión TIBA para dar prioridad a las comunicaciones vinculadas a los procedimientos de interceptación.

2. Procedimientos

2.1. Generalidades

- 2.1.1. La finalidad de la transmisión TIBA consiste en que los pilotos difundan informes y datos complementarios pertinentes en la frecuencia VHF de 123,45 MHz, para poner sobre aviso a los pilotos de otras aeronaves que se encuentren en las proximidades.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

2.1.2. El explotador aéreo deberá incluir en sus manuales los procedimientos TIBA y asegurarse que todas las tripulaciones tengan conocimiento y entrenamiento de los mismos.

2.2. Escucha en frecuencia

2.2.1. Se deberá mantener escucha en la frecuencia 123,45 MHz 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo que se trate, según el numeral 1.2. y hasta salir del mismo.

2.2.2. Si la aeronave dispone de dos equipos VHF en servicio, uno de ellos debe estar sintonizado en la frecuencia ATS adecuada y en el otro se debe mantener la escucha en la frecuencia 123,45 MHz.

2.2.3. Si la aeronave dispone de un sólo equipo VHF en servicio, se deberá mantener la escucha en la frecuencia 123,45 MHz desde el momento que se pierde comunicaciones con las dependencias ATS.

2.2.4. Para las aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de un espacio aéreo descrito en el numeral 1.2., la escucha deberá comenzar lo antes posible después del despegue y mantenerse hasta salir de dichos espacios aéreos.

2.3. Hora de las transmisiones

La transmisión deberá realizarse:

- 10 minutos antes de entrar a los espacios aéreos descritos en el numeral 1.2., o bien, para los pilotos que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de tales espacios, lo antes posible después del despegue;
- 10 minutos antes de cruzar un punto de notificación;
- 10 minutos antes de cruzar o entrar en una ruta ATS;
- A intervalos de 20 minutos entre puntos de notificación distantes;
- Entre 2 y 5 minutos, siempre que sea posible, antes de cambiar de nivel de vuelo;
- En el momento de cambiar de nivel de vuelo y
- En cualquier otro momento en el que la tripulación de vuelo lo estime necesario.

2.4. Acuse de recibo

No se debe acusar recibo de las transmisiones TIBA, a menos que se perciba un posible conflicto o riesgo de colisión.

2.5. Cambio de nivel de crucero



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 2.5.1. No se cambiará el nivel de crucero dentro de los espacios aéreos descritos en el numeral 1.2., a menos que los pilotos lo consideren necesario para evitar problemas de tránsito, condiciones meteorológicas adversas o por otras razones válidas de carácter operacional.
- 2.5.2. Cuando sea inevitable cambiar el nivel de crucero, en el momento de hacer la maniobra se deben encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.

2.6. Procedimientos anticollisión

- 2.6.1. Si, al recibir una transmisión de información sobre el tránsito procedente de otra aeronave, la tripulación de vuelo decide que es necesario tomar medidas inmediatas para evitar un riesgo inminente de colisión, y esto no puede lograrse mediante las disposiciones sobre derecho de paso establecidas en la sección 91.185 de la norma RAC 91, deberá:
 - a) Descender inmediatamente 500 ft, a no ser que le parezcan más adecuadas otras maniobras.
 - b) Encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.
 - c) Contestar lo antes posible a la transmisión, comunicando la medida que haya tomado.
 - d) Volver tan pronto como sea posible al nivel de vuelo normal, notificándolo en la frecuencia 123,45 MHz y/o la frecuencia ATS apropiada.
 - e) Notificar la medida tomada en la frecuencia ATS adecuada cuando obtenga comunicación.

2.7. Procedimientos normales de notificación de posición

- 2.7.1. En todo momento deberán continuar los procedimientos normales de notificación de posición, independientemente de cualquier medida tomada para iniciar o acusar recibo de una transmisión TIBA.

3. Fraseología para transmisión TIBA

- 3.1. Excepto cuando se refiera a cambios de nivel de vuelo, la transmisión TIBA se hará del siguiente modo:
 - a) “A TODAS LAS ESTACIONES...” (necesario para iniciar la TIBA);
 - b) (Distintivo de llamada);
 - c) “NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”;
 - d) “DIRECCIÓN... (dirección)”;
 - e) (Ruta ATS) o “DIRECTO DE... (posición) A... (posición)”;
 - f) “POSICIÓN... (posición) A LAS... (hora UTC)”;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- g) “ESTIMADO... (siguiente posición) A LAS... (tiempo estimado en hora UTC)”;
- h) (Distintivo de llamada);
- i) “NIVEL DE VUELO... (altitud o nivel de vuelo)”;
- j) “DIRECCIÓN... (dirección)”;
- k) “TERMINADO” (necesario para terminar la TIBA).

Ejemplo:

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, NIVEL DE VUELO 145, DIRECCIÓN SURESTE, DIRECTO A PUERTO ASIS, POSICIÓN CAMPO ALEGRE A LAS 1902, ESTIMADO EL PATO A LAS 1914, HK1234, NIVEL DE VUELO 145, DIRECCIÓN SURESTE, TERMINADO”.

3.2. Para el caso de aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de los espacios aéreos descritos en el párrafo 1.2, y de acuerdo **con el literal** 2.3. a), la transmisión TIBA se hará de la siguiente forma:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...” (necesario para iniciar la TIBA);
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “DESPEGANDO DE... (aeródromo)”;
- d) “ASCENDIENDO AL NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”;
- e) “DIRECCIÓN...” (dirección);
- f) Ruta ATS o “DIRECTO DE... (posición) A... (posición)”;
- g) “POSICIÓN... (posición) A LAS... (hora UTC)”;
- h) “ESTIMADO... (siguiente posición) A LAS... (tiempo estimado en hora UTC)”;
- i) (Distintivo de llamada);
- j) “NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”;
- k) “DIRECCIÓN... (dirección)”;
- l) “TERMINADO” (necesario para terminar la TIBA).

Ejemplo:



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, DESPEGANDO DE NEIVA 2011, ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO 145, DIRECCIÓN SURESTE, DIRECTO A PUERTO ASIS, ESTIMADO EL PATO A LAS 2041, HK1367, ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO 145, DIRECCIÓN SURESTE, TERMINADO”.

3.3. Antes de iniciar cambios de nivel de vuelo conforme el **literal** 2.3. e), la transmisión TIBA se hará del siguiente modo:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...”
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “DIRECCIÓN...(dirección);”
- d) (Ruta ATS);
- e) “ABANDONARÁ NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo) PARA NIVEL DE VUELO... (siguiente nivel de vuelo) EN... (posición) A LAS... (hora UTC)”.

Ejemplo:

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, DIRECCIÓN SURESTE, DIRECTO DE NEIVA AL PATO, ABANDONARÁ EL NIVEL DE VUELO 145 PARA NIVEL DE VUELO 165, EN EL PATO, A LAS 1902”.

3.4. En el momento de cambiar de nivel de vuelo conforme el **literal** 2.3 f), la transmisión será:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...;”
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “DIRECCIÓN... (dirección);”
- d) (Ruta ATS);
- e) “ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo) PARA NIVEL DE VUELO... (siguiente nivel de vuelo) EN... (posición) A LAS... (hora UTC)”.

Luego, alcanzando el nivel de vuelo:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...;”
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “MANTENIENDO NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”

Ejemplo:



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, DIRECCIÓN SURESTE, DIRECTO DE NEIVA A PUERTO ASIS, ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO 145 PARA NIVEL DE VUELO 165”

Luego, alcanzando el nivel de vuelo:

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, MANTENIENDO NIVEL DE VUELO 165”.

3.5. En el momento de cambiar temporalmente de nivel de vuelo, para evitar un riesgo inminente de colisión la transmisión tendrá la siguiente estructura:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...”;
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo) PARA NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”;

Seguido tan pronto como sea posible de:

- a) “A TODAS LAS ESTACIONES...”;
- b) (Distintivo de llamada);
- c) “VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO... (nivel de vuelo)”.

Ejemplo:

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1234, ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO 175 PARA NIVEL DE VUELO 155”.

Seguido tan pronto como sea posible de:

“A TODAS LAS ESTACIONES, HK1367, VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO 175”.

APÉNDICE 11

REQUISITOS DE LAS RADIODIFUSIONES FIS PARA LAS OPERACIONES

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

- 1.1. Las radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) deberían suministrarse cuando se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea que existe necesidad de ellas.
- 1.2. Cuando se suministren estas radiodifusiones:
 - a) La información debe ser conforme a 1.5, cuando sea aplicable, a reserva de un acuerdo regional de navegación aérea.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- b) Los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos deberían determinarse por acuerdo regional de navegación aérea.
 - c) El orden de transmisión de las estaciones que participen en la radiodifusión debería determinarse por acuerdo regional de navegación aérea.
 - d) En el mensaje OFIS HF debería tomarse en consideración la actuación humana. El mensaje radiodifundido no debería exceder del tiempo que se le asigne por acuerdo regional de navegación aérea, y debería procurarse que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje.
 - e) Cada mensaje de aeródromo debería identificarse por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información.
 - f) Cuando la información no se haya recibido a tiempo para su radiodifusión, debería incluirse la última información disponible con la hora de dicha observación.
 - g) Debería repetirse el mensaje radiodifundido completo, si ello resulta factible dentro del resto de tiempo adjudicado a la estación de radiodifusión.
 - h) La información radiodifundida debería actualizarse inmediatamente después de producirse un cambio importante.
 - i) El mensaje OFIS HF debería ser preparado y distribuido por las dependencias más convenientes que designe cada Estado.
- 1.3. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones OFIS HF relativas a los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales deberían estar disponibles en **español e inglés**.
- 1.4. Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS HF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 1.5. Los mensajes de radiodifusión HF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían contener la siguiente información, en el orden indicado, o en el que se determine por acuerdo regional de navegación aérea:
- a) Información sobre las condiciones meteorológicas en ruta. La información sobre el tiempo significativo en ruta debería presentarse en la forma de los SIGMET disponibles, tal como se describe en la norma RAC 203.
 - b) Información sobre aeródromos que incluye:
 - 1) Nombre del aeródromo.
 - 2) Hora de la observación.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 3) Información esencial para las operaciones.
- 4) Dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento.
- 5) Visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR).
- 6) Tiempo presente.*
- 7) Nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1.500 m (5.000 ft) o bien la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical cuando se disponga de ella.*
- 8) Pronóstico de aeródromo.

* *Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en los PANS ATS (Doc. 4444), Capítulo 11.*

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

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



Libertad y Orden



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 2.3. Hasta que no se prepare y adapte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones OFIS VHF relativas a los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales deberían estar disponibles en **español e** inglés.
- 2.4. Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS VHF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 2.5. Los mensajes de radiodifusión VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían contener la siguiente información, en el orden indicado:
- a) Nombre del aeródromo.
 - b) Hora de observación.
 - c) Pistas de aterrizaje.
 - d) Condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado.
 - e) Cambios en el estado de funcionamiento de los servicios de radionavegación, cuando corresponda.
 - f) Duración de la espera, cuando corresponda.
 - g) Dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento.
 - h) *Visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR).
 - i) *Tiempo presente.
 - j) *Nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical, cuando se disponga de ella.
 - k) ** Temperatura del aire.
 - l) **Temperatura del punto de rocío.
 - m) **Reglaje QNH del altímetro.
 - n) Información complementaria sobre fenómenos recientes de importancia para las operaciones y, cuando sea necesario, sobre la cizalladura del viento también.
 - o) Pronóstico de aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible.
 - p) Noticia de los mensajes SIGMET actualizados.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- * *Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en los PANS ATS (Doc. 4444), Capítulo 11.*
- ** *Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.*

3. Radiodifusiones del servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz)

- 3.1. Se efectuarán radiodifusiones vocales del servicio automático de información 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.
- 3.2. En lo posible, se usará una frecuencia VHF discreta para las radiodifusiones ATIS-voz. Si no se dispusiera de una frecuencia discreta, la transmisión puede hacerse por los 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.
- 3.3. Las radiodifusiones ATIS-voz no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.
- 3.4. Cuando se suministre ATIS-voz, la radiodifusión será continua y repetitiva
- 3.5. La información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de las dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre aproximación, aterrizaje y despegue, cuando quiera que el mensaje no haya sido preparado por estas dependencias.
- 3.6. Las radiodifusiones ATIS-voz suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en **español e** inglés.
- 3.7. Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS-voz en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 3.8. Cuando sea posible, el mensaje de las radiodifusiones ATIS-voz no debería exceder de 30 segundos, procurándose que la legibilidad del mensaje ATIS no se vea afectada por la velocidad de transmisión o por la señal de identificación de la ayuda para la navegación que



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

se emplee para la transmisión del ATIS. En el mensaje de radiodifusión ATIS debería tomarse en consideración la actuación humana.

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

4.1. 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.

4.1.1. 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 designador.

Nota.– *Los criterios de cambio significativo se especifican en la norma RAC 203.*

4.2. Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz y el ATIS debe actualizarse, se actualizarán ambos sistemas simultáneamente.

Nota.– *En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694) figuran textos de orientación para la aplicación del ATIS-D. Los requisitos técnicos para la aplicación del ATIS-D figuran en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 3.*

5. Servicio automático de información terminal (voz o enlace de datos)

5.1. Cuando se suministre ATIS-voz o ATIS-D:

- a) La información comunicada se referirá a un solo aeródromo.
- b) La información comunicada será actualizada inmediatamente después de producirse un cambio importante.
- c) La preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo.
- d) 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.
- e) Las aeronaves acusarán recibo de la información al establecer la comunicación con la dependencia ATS que presta el servicio de control de aproximación o de la torre de control de aeródromo, como corresponda.
- f) Al responder al mensaje mencionado en el literal e) precedente o, bien, en el caso de las aeronaves de llegada, en el momento que pueda prescribir la autoridad ATS competente, la dependencia ATS apropiada comunicará a la aeronave el reglaje de altímetro en vigor.
- g) La información meteorológica se extraerá del informe meteorológico local ordinario o especial.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 5.2. 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 apropiada.
- 5.3. No es necesario incluir en las transmisiones dirigidas a las aeronaves la información contenida en el ATIS actualizado, cuyo recibo haya sido confirmado por la aeronave respectiva, exceptuando el reglaje del altímetro, que se suministrará de acuerdo con 5.1 f).
- 5.4. Si una aeronave acusa recibo de un ATIS que ya está vigente, toda información que deba actualizarse se transmitirá a la aeronave sin demora.
- 5.5. Los mensajes ATIS deberían ser lo más breves posible. La información adicional a la que se especifica en secciones 6, 7 y 8 siguientes, por ejemplo, la información ya disponible en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los NOTAM, debería incluirse únicamente cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen.

6. ATIS destinados a las aeronaves que llegan y salen

Los mensajes ATIS que contengan información tanto para la llegada como para la salida constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) indicador de llegada o salida;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;
- e) hora de observación, cuando corresponda;
- f) tipo de aproximaciones que se esperan;
- g) pistas en uso; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
- h) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- i) tiempo de espera, cuando corresponda;
- j) nivel de transición, cuando sea aplicable;
- k) otra información esencial para las operaciones;
- l) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;

*m) visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;

*n) tiempo presente;

*o) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;

p) temperatura del aire;

**q) temperatura del punto de rocío;

r) reglajes del altímetro;

s) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en las zonas de aproximación o ascenso, incluido el de cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;

t) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y

u) instrucciones ATIS específicas.

* *Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en los PANS ATS (Doc. 4444), Capítulo 11.*

** *Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.*

7. ATIS para las aeronaves que llegan

Los mensajes ATIS que contengan únicamente información para la llegada constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) indicador de llegada;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;
- e) hora de observación, cuando corresponda;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- f) tipo de aproximaciones que se esperan;
 - g) pistas principales de aterrizaje; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
 - h) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
 - i) tiempo de espera, cuando corresponda;
 - j) nivel de transición, cuando sea aplicable;
 - k) otra información esencial para las operaciones;
 - l) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
 - *m) visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
 - *n) tiempo presente;
 - *o) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;
 - p) temperatura del aire;
 - **q) temperatura del punto de rocío;
 - r) reglajes del altímetro;
 - s) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación, incluido el de cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;
 - t) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
 - u) instrucciones ATIS específicas.
- * *Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en los PANS ATS (Doc. 4444), Capítulo 11.*
- ** *Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.*



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

8. ATIS para las aeronaves que salen

Los mensajes ATIS que contengan únicamente información para la salida constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) indicador de salida;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;
- e) hora de observación, cuando corresponda;
- f) pistas que se utilizarán para el despegue; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
- g) condiciones importantes de la superficie de la pista que se usará para el despegue y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- h) demora de salida, cuando corresponda;
- i) nivel de transición, cuando corresponda;
- j) otra información esencial para las operaciones;
- k) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- *l) visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- *m) tiempo presente;
- *n) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;
- o) temperatura del aire;
- **p) temperatura del punto de rocío;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- q) reglajes del altímetro;
 - r) toda la información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de ascenso, incluido el de cizalladura del viento;
 - s) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
 - t) instrucciones ATIS específicas.
- * *Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en los PANS ATS (Doc. 4444), Capítulo 11.*
- ** *Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.*

APÉNDICE 12

MARCO PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)

Parte I

En este apéndice se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un SMS. El marco consta de cuatro componentes y doce elementos que constituyen los requisitos mínimos para la implantación de un SMS:

1. Política y objetivos de seguridad operacional

- 1.1. Compromiso de la dirección
- 1.2. Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional
- 1.3. Designación del personal clave de seguridad operacional
- 1.4. Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias
- 1.5. Documentación SMS

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

- 2.1. Identificación de peligros
- 2.2. Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

- 3.1. Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad
- 3.2. Gestión del cambio
- 3.3. Mejora continua del SMS



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1. Instrucción y educación

4.2. Comunicación de la seguridad operacional

Parte II

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1. Compromiso de la dirección

1.1.1. El ATSP definirá su política de seguridad operacional de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes. La política de seguridad operacional:

- a) Reflejará el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de seguridad operacional.
- b) Incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica.
- c) Incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional.
- d) indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del ATSP e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias.
- e) Estará firmada por el directivo responsable de la organización.
- f) Se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a toda la organización.
- g) Se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el ATSP.

1.1.2. Teniendo debidamente en cuenta su política de seguridad operacional, el ATSP definirá sus objetivos en materia de seguridad operacional. Los objetivos de seguridad operacional:

- a) Constituirán la base para la verificación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, como se dispone en 3.1.2.
- b) Reflejarán el compromiso del ATSP de mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS.
- c) Se comunicarán a toda la organización.
- d) Se examinarán periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el ATSP.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

Nota.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el establecimiento de objetivos de seguridad operacional.

1.2. Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

El ATSP:

- a) identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la obligación de rendir cuentas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.
- b) Definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para toda la organización, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior.
- c) Determinará las responsabilidades de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como las de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización.
- d) Documentará y comunicará la información relativa a la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización.
- e) Definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.

1.3. Designación del personal clave de seguridad operacional

El ATSP designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento del SMS.

Nota.— Dependiendo de la dimensión del ATSP y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, las responsabilidades de la implantación y el mantenimiento del SMS pueden asignarse a una o más personas que desempeñen la función de gerente de seguridad operacional, como su única función o en combinación con otras obligaciones, siempre que esto no ocasione conflictos de intereses.

1.4. Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

El ATSP a quien se le exige que establezca y mantenga un plan de respuesta ante emergencias para accidentes e incidentes en operaciones de aeronaves y otras emergencias de aviación garantizará que el plan de respuesta ante emergencias se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al suministrar sus servicios o productos.

1.5. Documentación SMS



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

1.5.1. El ATSP preparará y mantendrá un manual de SMS en el que se describa:

- a) Su política y objetivos de seguridad operacional.
- b) Sus requisitos del SMS.
- c) Sus procesos y procedimientos del SMS.
- d) Su obligación de rendición de cuentas, sus responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.

1.5.2. El ATSP preparará y mantendrá registros operacionales de SMS como parte de su documentación SMS.

Nota. – *Dependiendo de la dimensión del ATSP y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, el Manual de SMS y los registros operacionales de SMS pueden adoptar la forma de documentos independientes o pueden integrarse a otros documentos organizativos (o documentación) que mantiene el ATSP.*

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1. Identificación de peligros

- 2.1.1. El ATSP definirá y mantendrá un proceso para identificar los peligros asociados a sus productos o servicios de aviación.
- 2.1.2. La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos y preventivos.

2.2. Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El ATSP definirá y mantendrá un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.

Nota.– *El proceso puede incluir métodos de predicción para el análisis de datos sobre seguridad operacional.*

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1. Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

- 3.1.1. El ATSP desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.

Nota.– *Un proceso de auditoría interna es un medio para verificar el cumplimiento de la reglamentación sobre seguridad operacional, que es el fundamento del SMS, y evaluar la*



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

eficacia de estos controles de riesgos de seguridad operacional y del SMS. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el alcance del proceso de auditoría interna.

- 3.1.2. El rendimiento en materia de seguridad operacional del ATSP se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

3.2. Gestión del cambio

El ATSP definirá y mantendrá un proceso para identificar los cambios que puedan afectar al nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a sus productos o servicios de aviación, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios.

3.3. Mejora continua del SMS

El ATSP observará y evaluará sus procesos SMS para mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS.

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1. Instrucción y educación

- 4.1.1. El ATSP creará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.
- 4.1.2. El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS.

4.2. Comunicación de la seguridad operacional

El ATSP creará y mantendrá un medio oficial de comunicación en relación con la seguridad operacional que:

- a) Garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe.
- b) Difunda información crítica para la seguridad operacional.
- c) Explique por qué se toman determinadas medidas para mejorar la seguridad operacional.
- d) Explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

5. Etapas de la implementación:

En la *Tabla 12-1*, se muestra un resumen de las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes.



Resolución Número
(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

Tabla 12-1.– Etapas de implementación del SMS.

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



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

		b) establecer un programa externo de auditoría de la calidad.	a) garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinentes. 6. Elemento 4.2 del SMS (ii): a) promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa.
Elemento 1.5 del SMS: documentación del SMS (Etapas 1 a 4)			
Elementos 4.1 y 4.2 del SMS: capacitación, educación y comunicación de SMS (Etapas 1 y posteriores)			
Nota.– El período de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura y/o complejidad de la organización.			

APÉNDICE 13
CONTINGENCIA EN VUELO

1. Aeronave extraviada

1.1. En caso de aeronave extraviada, el ATSP deberá aplicar lo siguiente:

- a) Las dependencias ATS deben tener en cuenta que una aeronave puede ser considerada como “aeronave extraviada” por una dependencia y simultáneamente como “aeronave no identificada” por otra dependencia (véase también la sección 211.370 de la norma RAC 211). En el caso de una aeronave extraviada o no identificada, se debe evaluar la posibilidad de que sea objeto de interferencia ilícita.
- b) Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, deberá tomar todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.
- c) Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia ATS:
 - 1) Tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave.
 - 2) Utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición.
 - 3) Informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave.
 - 4) Informará a las dependencias militares y/o policiales apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos, y le proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 5) Solicitará a las dependencias citadas en c)3) y c)4) **anteriores** y a otras aeronaves en vuelo toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición.
- d) Auxilio de aeronaves extraviadas. Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia ATS:
 - 1) Notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar.
 - 2) Suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares **y/o policiales** apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y el asesoramiento que se le haya proporcionado.

2. Aeronave no identificada

2.1. En caso de aeronave no identificada, el ATSP debe aplicar lo siguiente

- a) Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible para establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares **y/o policiales** apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente.
- b) Con este objetivo, la dependencia ATS adoptará de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
 - 1) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave.
 - 2) Preguntará a las dependencias ATS nacionales y a las dependencias ATS de las FIR adyacentes acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave
 - 3) Tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.
- c) Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia ATS lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar **y/o policial** apropiada.
- d) Si la dependencia ATS considera que una aeronave extraviada o no identificada puede ser objeto de interferencia ilícita, debe informarlo inmediatamente a la SSOAC, y a la Fuerza Aérea Colombiana o a la dependencia militar **y/o policial** apropiada, de conformidad con los procedimientos establecidos.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- e) El ATSP deberá elaborar, publicar y disponer en los puestos de trabajo de los servicios ATS, listas de chequeo de ayuda de memoria en caso de aeronaves extraviadas o no identificadas.

3. Interceptación de aeronaves civiles

3.1. En caso de Interceptación de aeronaves civiles, el ATSP deberá aplicar lo siguiente:

- a) Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su área de responsabilidad, adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- 1) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada mediante cualquier medio disponible, inclusive la radiofrecuencia de emergencia 121,5 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación.
 - 2) Notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada.
 - 3) Establecerá contacto con la dependencia militar de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información que disponga con respecto a la aeronave.
 - 4) Retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia militar de control de interceptación y la aeronave interceptada.
 - 5) Adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia militar de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada.
 - 6) Informará a las dependencias ATS de las FIR adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas FIR.
- b) Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su área de responsabilidad, adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- 1) Informará a la dependencia ATS a cargo del espacio aéreo en el cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con el literal (a) anterior.
 - 2) Retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

APÉNDICE 14

REQUISITOS HORARIOS DE GESTION DE LA FATIGA

1. Limitaciones horarias



Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE



MINTRANSPORTE

Principio de Procedencia:
1062.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

1.1 El ATSP deberá establecer horarios considerando la fatiga aguda y acumulativa, factores circadianos y el tipo de trabajo que realiza el controlador aéreo de acuerdo a los siguientes requisitos de la SSOAC de la UAEAC sobre las limitaciones horarias:

a) Período de servicio:

i. número de horas en un período de servicio;

ii. número de días de trabajo consecutivos;

iii. número de horas de trabajo en un período determinado;

iv. tiempo en el puesto de trabajo.

b) Períodos fuera de servicio:

i. duración de los períodos fuera de servicio;

ii. número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado;

iii. duración de los recesos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio.

2. Proceso de asignación de servicios no programados

2.1 El ATSP debe establecer un proceso de asignación de servicios no programados que sea aceptable para la SSOAC de la UAEAC, de modo que los controladores de tránsito aéreo no tengan períodos más largos de vigilia.

2.2 Como parte del proceso establecido por la SSOAC de la UAEAC conforme a 211.105 b) y c), el ATSP debe proporcionar a solicitud de la SSOAC de la UAEAC, la siguiente información:

a) la razón por la que es necesaria la variante;

b) el alcance de la variante;

c) la fecha y hora de promulgación de la variante; y

d) estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.

APÉNDICE 15

REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA (FRMS)

Los sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con el párrafo 211.391(b) incluirán, como mínimo, lo siguiente:



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

1. Política y documentación sobre el FRMS

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

1.1.2 La política:

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

1.2 Documentación FRMS. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar y mantener actualizada la documentación del FRMS que describe y registra lo siguiente:

- a) política y objetivos del FRMS;
- b) procesos y procedimientos del FRMS;
- c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridad con respecto a esos procesos y procedimientos;
- d) mecanismos de participación continua de la administración, los controladores de tránsito aéreo y el resto del personal que interviene;
- e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- f) períodos de servicio y períodos fuera de servicio programados y reales, y períodos de receso durante el tiempo en el puesto de trabajo durante un período de servicio, anotando las desviaciones significativas y sus motivos; y
- g) resultados del FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas tomadas.

2. Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga

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

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

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

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

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

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



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

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

2.2 Evaluación de los riesgos asociados a la fatiga

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

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

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

2.3 Mitigación de los riesgos

2.3.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar e implementar procedimientos de mitigación de los riesgos asociados a la fatiga que permitan:

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

3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

3.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar y mantener procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

- a) prever la supervisión continua de los resultados del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos pueden incluir las siguientes:
 - i. notificación e investigación de los peligros;
 - ii. auditorías y estudios; y



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- iii. análisis y estudios sobre la fatiga (tanto internos como externos).
- b) contar con un proceso formal para la gestión del cambio que incluya, entre otras cosas, lo siguiente:
 - i. identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;
 - ii. identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS;
 - y
 - iii. consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar el funcionamiento del FRMS antes de introducir cambios; y
- c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:
 - i. la eliminación y/o modificación de los controles preventivos y de las medidas de recuperación que hayan tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesiten debido a cambios en el entorno operacional o de la organización;
 - ii. evaluaciones rutinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y
 - iii. la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

4. Procesos de promoción del FRMS

- 4.1 Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo continuo del FRMS, la mejora continua de su eficiencia general y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe establecer e implementar, como parte de su FRMS:
- a) programas de instrucción para asegurarse de que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, de los controladores de tránsito aéreo y del resto del personal que participe en el FRMS previsto; y
 - b) un plan de comunicación del FRMS eficaz que:
 - i. explique las políticas, procedimientos y responsabilidades a todas las partes interesadas; y
 - ii. describa los canales de comunicación empleados para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

APÉNDICE 16 ENTRENAMIENTO PARA LAS DEPENDENCIAS ATS



Principio de Procedencia:
1062.492



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL



MINTRANSPORTE

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

1. Para determinar los tiempos y procedimientos de entrenamiento para obtener la habilitación en el puesto de trabajo, se deberá aplicar la siguiente tabla*:

Tipo de Servicio	Categoría I	Categoría II	Categoría III
SPV RADAR	SKBO	SKBQ, SKCL, SKRG	SKSP, SKVV
ÁREA	SKBO, SKBQ	SKCL, SKRG	No aplica
APP	SKBO	SKBQ, SKCL, SKRG	SKBG, SKCC, SKPE, SKSP, SKYP, SKVV, SKIP, SKLT, SKNV
TWR	SKBO, SKMD, SKGY	SKBG, SKBQ, SKCG, SKCL, SKRG, SKYP, SKVV	SKAR, SKCC, SKIB, SKFL, SKMR, SKMZ, SKNV, SKPE, SKSJ, SKSM, SKSP, SKUI, SKAS, SKBS, SKCO, SKGO, SKBU, SKCZ, SKEJ, SKGI, SKGP, SKIP, SKLC, SKLT, SKQU, SKMU, SKOC, SKPC, SKPP, SKPV, SKRH, SKSA, SKSV, SKTM, SKUC, SKVP, SKPS, SKTL y los demás aeropuertos en donde se implementen servicios ATS
* Clasificación de servicios exclusiva para tiempos de entrenamientos, basada en la complejidad, el tipo y la densidad del tránsito.			

2. Entrenamiento requerido para obtener habilitación en el puesto de trabajo
- a) La duración mínima de los entrenamientos necesarios para obtener habilitación por primera vez en el puesto de trabajo se registrá por lo dispuesto en la siguiente tabla:

Categoría del aeródromo* / Tipo de servicio	Aeródromo	Aproximación o Área No-Radar	Aproximación o Área Radar	Supervisor Radar
Categoría I	90 horas	180 horas	180 horas	48 horas
Categoría II	90 horas	180 horas	180 horas	36 horas
Categoría III	90 horas**	180 horas	180 horas	30 horas
* La categoría I se considera como la mayor y la categoría III como la menor.				



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

- b) El proveedor del servicio ATS podrá establecer en el “Manual de instrucción, entrenamiento y evaluación en el puesto de trabajo (IEEPT) para los controladores de tránsito aéreo” tiempos diferentes a los aquí establecidos, pero en ningún caso inferiores. Para el cumplimiento de estos tiempos, además del entrenamiento en el puesto de trabajo se podrán utilizar equipos simuladores ATC aceptados por la autoridad y supervisados por el CEA.
- c) Los tiempos de entrenamiento, bajo la supervisión de un controlador de tránsito aéreo entrenador en el puesto de trabajo, deberán cumplirlos aquellos controladores de tránsito aéreo sin experiencia previa en las funciones a las cuales aspiran lograr habilitación y quienes hayan sido trasladados desde un aeropuerto de menor categoría en la prestación del servicio ATS respectivo.
- d) Para los controladores de tránsito aéreo que ya posean la habilitación en otros aeropuertos o dependencias ATC, se les aplicará la siguiente tabla porcentual de horas de entrenamiento, así:

Situación	Porcentaje de las horas total de entrenamiento
Controladores trasladados a un aeródromo o sector de igual categoría	50%
Controladores trasladados a un aeródromo de menor categoría	25%
Controladores trasladados a un aeródromo de mayor categoría	100%

- e) Los turnos de entrenamiento serán programados dentro de la jornada laboral establecida para la dependencia.
- f) El tiempo de entrenamiento requerido para obtener la habilitación en el puesto de trabajo corresponderá a horas efectivas de entrenamiento en la posición de control.
- g) Los entrenamientos, procesos de capacitación, recertificación y chequeos se registrarán por lo dispuesto en el Manual de entrenamiento aprobado por la autoridad aeronáutica al proveedor de servicios a la navegación aérea y de cada sesión de entrenamiento deberá conservarse el respectivo registro.
- h) En los aeropuertos en donde existan dos o más sectores de control de tránsito aéreo afines a la habilitación que se aspira, el chequeo final de pericia en el puesto de trabajo deberá realizarse en uno de los sectores y las siguientes habilitaciones corresponderán a procesos locales de entrenamiento. Si por razones operacionales, dos sectores se configuran como uno solo, el chequeo deberá realizarse en la configuración integrada de estos, previo entrenamiento bajo estas condiciones de operación.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

3. Una vez iniciado el proceso de entrenamiento para obtener la habilitación en la licencia CTA y/o en el puesto de trabajo, el aspirante a la habilitación deberá presentar y aprobar el chequeo final práctico de pericia, en un período no mayor de seis (6) meses contados desde el inicio del entrenamiento. Si el aspirante no aprueba este chequeo, se procederá según lo establecido en la sección 65.255 de la norma RAC 65.
4. El chequeo final práctico de pericia deberá cumplir con lo establecido en la sección 65.220 de la norma RAC 65.

APÉNDICE 17

TEXTO RELATIVO AL MÉTODO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS DEFINIDAS POR VOR

1. Introducción

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

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

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

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

- 2.1. 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 los numerales 3 y 4 de este



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

apéndice sólo debería aplicarse después de estudiar la Circular 120, especialmente lo referente a las condiciones ambientales.

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

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

- 3.1. 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.
- 3.2. 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.
- 3.3. Como mínimo, la protección contra la actividad en el espacio aéreo adyacente a las rutas debería ofrecer una retención de 95%.
- 3.4. El trabajo descrito en la Circular 120 indica que la performance del sistema VOR, basado en la probabilidad de una retención de 95%, exigiría que el espacio aéreo protegido en torno al eje de la ruta tuviera los siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles:
 - a) Rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR: $\pm 7,4$ km (4 NM).
 - b) Rutas VOR con hasta 278 km (150 NM) entre los VOR: $\pm 7,4$ km (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta $\pm 11,1$ km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.

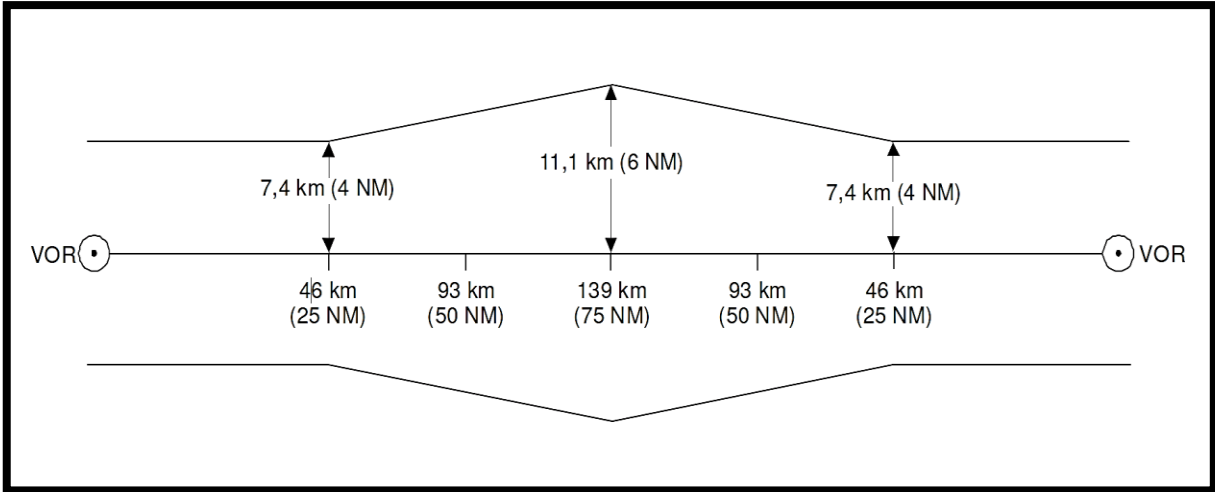
Figura 15-1.– Espacio aéreo protegido a lo largo de rutas definidas por VOR.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.



3.5. Si la UAEAC considera que se requiere mejorar la protección, por ejemplo, debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectorias de ascenso o de descenso de aeronaves militares, etc., decidirá si debería preverse un nivel más elevado de retención. Para delimitar el espacio aéreo protegido se deberían utilizar entonces, los siguientes valores:

- a) Para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilícense los valores correspondientes al numeral 1) de la tabla siguiente.
- b) Para los tramos de más de 93 km (50NM) y menos de 278 km (150 NM) entre los VOR, utilícense los valores dados en el numeral 1) de la tabla, hasta 46 km (25 NM), luego enséchese linealmente hasta el valor dado en el numeral 2), a 139 km (75 NM) del VOR.

Tabla 15-1.– Porcentajes de retención superiores para rutas definidas por VOR

		95	96	97	98	98	99.5
1)	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
2)	km	±11,1	±11,1	±12,0	±12,0	±13,0	±15,7
	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:

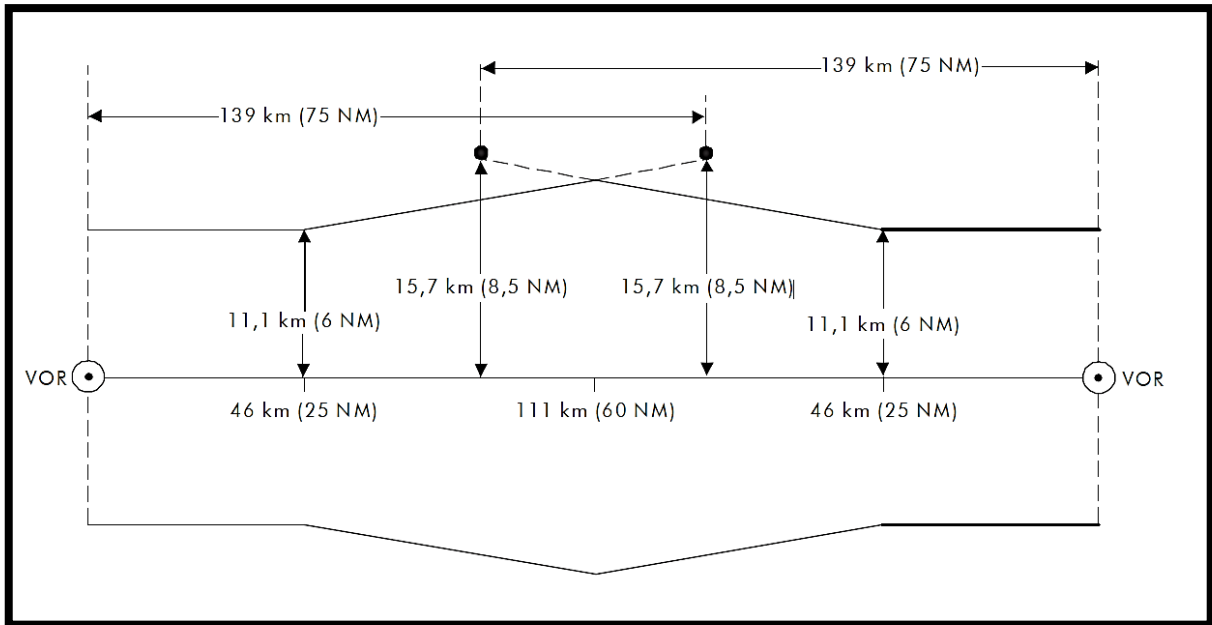
Figura 15-2.– Retención del 99.5 % para ruta definida por VOR de longitud 120 NM.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.



- 3.6. Si dos tramos de una ruta ATS definida por un VOR se intersectan a un ángulo de más de 25°, se proporcionará 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°, la UAEAC se asegurará que se proporcione espacio aéreo protegido suficiente tanto en la parte interior como exterior de esos virajes.
- 3.7. Los ejemplos siguientes son el resultado de una síntesis de las prácticas seguidas 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%.
- 3.8. 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.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

Figura 15-3.– Caso de dos tramos de ruta que se cortan a un ángulo de 60° en la intersección de dos radiales VOR, más allá del punto en que debe ensancharse el espacio aéreo protegido con objeto de atenerse a lo prescrito en 3.3.

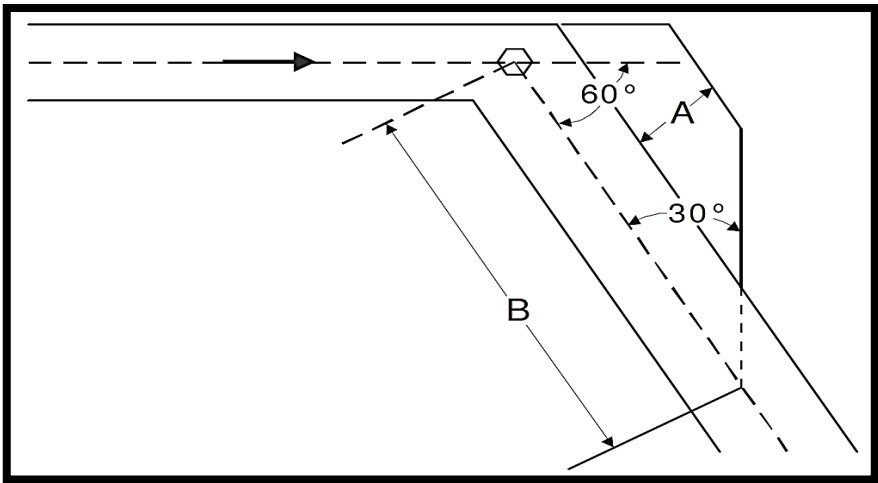
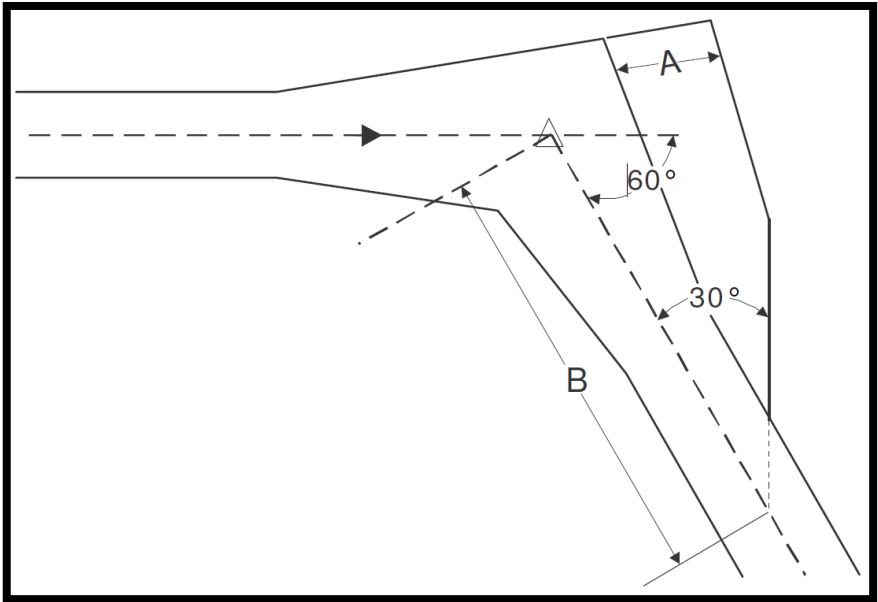


Figura 15-4.– Caso de dos tramos de ruta que se cortan un ángulo de 60° en la intersección de dos radiales VOR



3.9. En la *Tabla 15-2* da las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en tramos de ruta al FL 450 y por debajo de este nivel, que se cortan en un VOR o en la intersección de dos radiales VOR, cuando esta intersección no se encuentra a más de 139 km (75 NM) de cada VOR.

Tabla 15-2.– Distancias utilizadas para proporcionar espacio aéreo suplementario



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

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

Nota. – Las distancias se han redondeado al kilómetro y milla náutica más próximos.

3.1 La Figura 15-5 muestra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos: Determínese un punto en el eje de la ruta, 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 ruta en la parte interior del viraje.

A partir de este punto, situado sobre el borde interior de la ruta, trácese una línea de modo que interseque el eje de la ruta 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: Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los PANS-OPS (Documento OACI 8168 de la OACI), Volumen II. Las orientaciones para calcular el radio de viraje figuran en la sección 7.

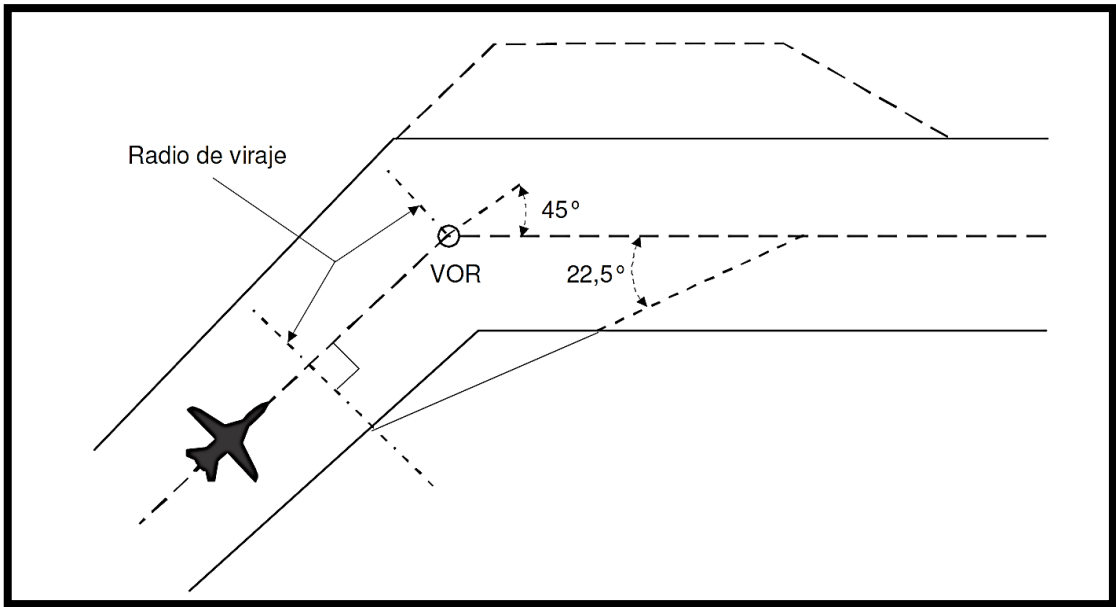
Figura 15-5.– Método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos.



Resolución Número

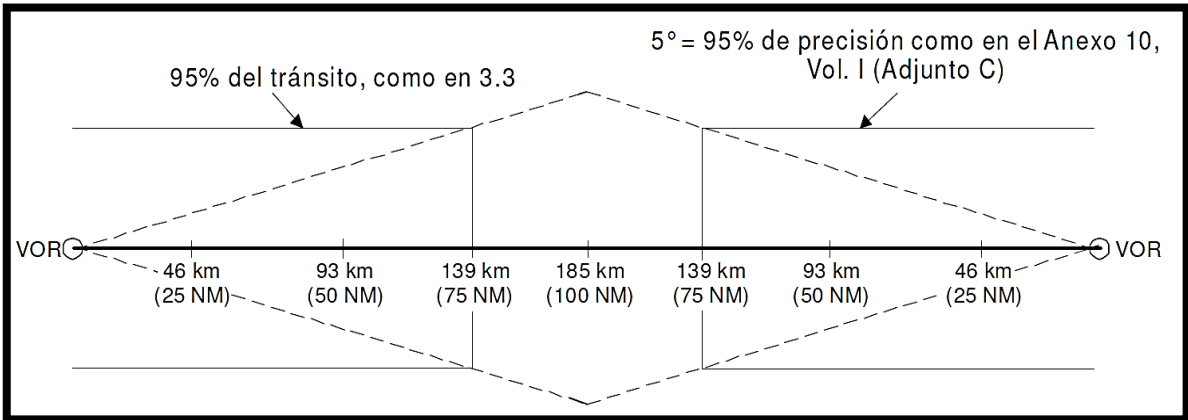
(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.



- 3.2 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 3.10. Según la distancia desde la intersección a uno o ambos VOR, una ruta 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.
- 3.3 Todavía no se dispone de datos sobre las medidas relativas a las rutas con distancias mayores de 278 km (150 NM) entre los VOR. De ser necesario podría ser satisfactorio utilizar un valor angular del orden de los 5°, como representación de la performance probable del sistema, para determinar el espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR. La figura siguiente ilustra esta aplicación.

Figura 15-6.– Espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR.





Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

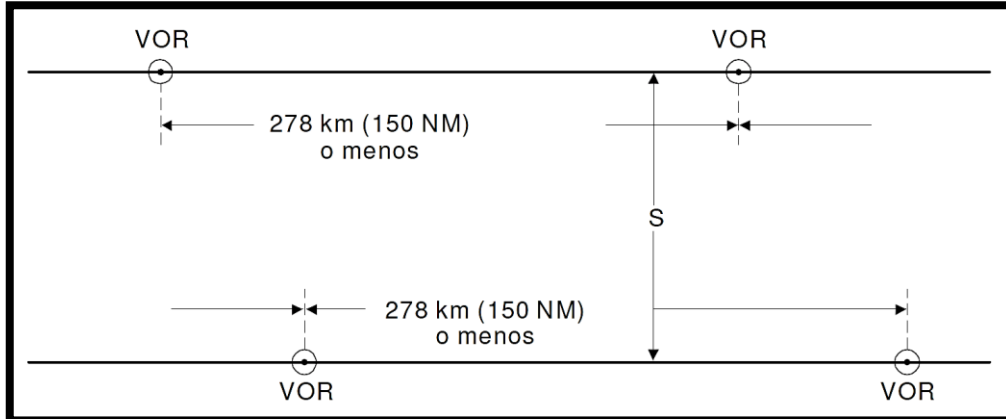
4. Espaciado de rutas paralelas definidas por VOR

Nota.– El texto de esta sección ha sido preparado a base de datos medidos por el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

4.1. El cálculo del riesgo de colisión efectuado a base de los datos obtenidos del estudio europeo, que se menciona en 1.1 indica que, en el tipo medio en el que se ha investigado, la distancia entre los ejes de las rutas (S en la *Figura 15-7*) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:

- 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta.
- 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.

Figura 15-7.– Ejemplo de espaciado entre rutas paralelas.



4.2. Dos tramos de ruta se consideran paralelos en las condiciones siguientes:

- Su orientación es aproximadamente idéntica, es decir, forman entre sí un ángulo que no excede de 10°.
- No se cortan, es decir, que debe existir otra forma de separación a una distancia determinada de la intersección.
- El tránsito por cada una de las rutas es independiente del tránsito por la otra ruta, es decir, que ello no exige imponer restricciones a la otra ruta.

4.3. Este espaciado de rutas paralelas presupone lo siguiente:

- Que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas.



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

- 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 OACI 8071, Manual sobre ensayo de radio ayudas para la navegación, Volumen I, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas.
- d) Que no hay supervisión ni control radar o ADS-B en tiempo real de las desviaciones laterales.

4.4. 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 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.

4.5. 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:
 - Con el tránsito (volumen, características).
 - Con la cobertura y procesamiento de datos, así como la disponibilidad de una alarma automática.
 - Con la continuidad de la supervisión.
 - Con la carga de trabajo en distintos sectores.
 - Con la calidad de la radiotelefonía.



Resolución Número

(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

4.6. 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) De ser posible, deberían evitarse grandes virajes.
- c) Cuando no sea posible evitar grandes virajes, los perfiles de viraje necesarios deberían definirse para los de más de 20°.

4.7. 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.— *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°. Y 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.

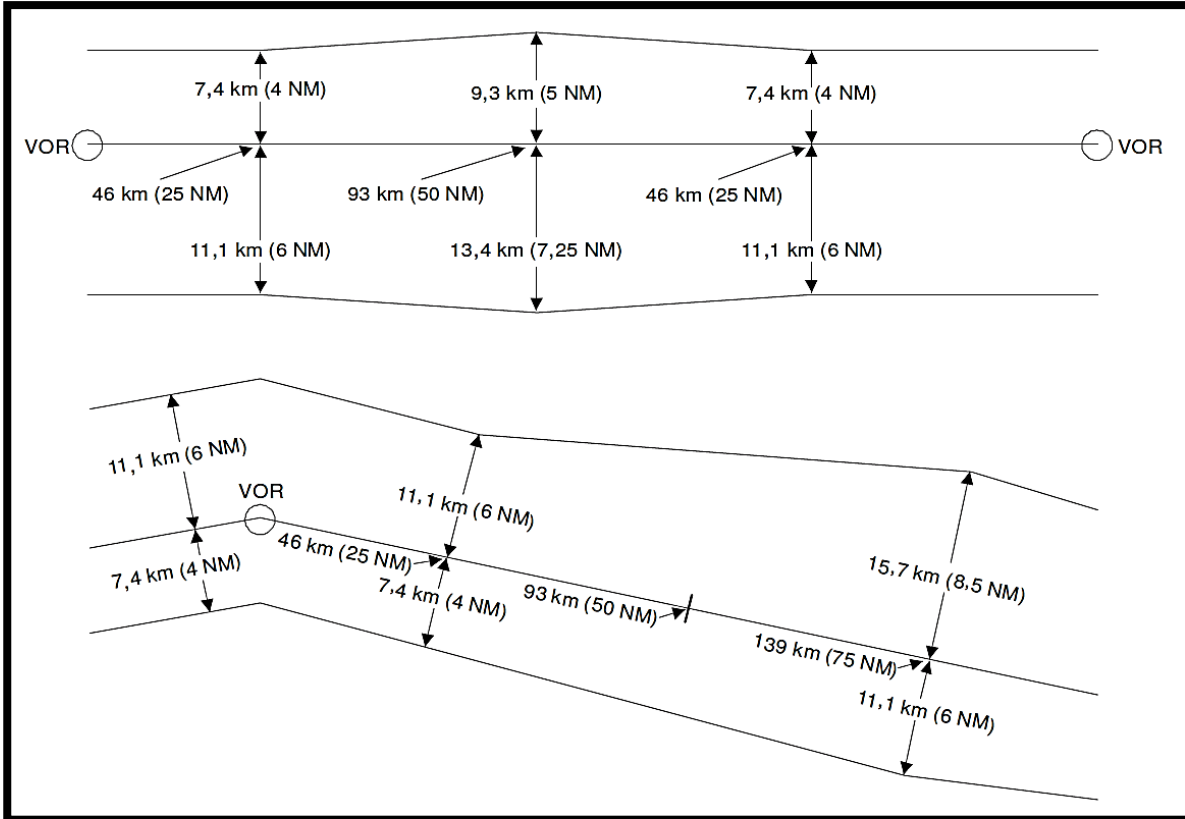
5.2. El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que el que se indica en la *Tabla 15-1* para proporcionar, sin superposición, una retención de 99,5% (véase el ejemplo de la *Figura 15-8*.

Figura 15-8.— Ejemplo de rutas no paralelas con retención de 99.5%



Resolución Número
(**BORRADOR**)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.



5.3. Cuando la diferencia angular entre tramos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 3.6. a 3.9.

6. Puntos de cambio de VOR

6.1. Cuando la UAEAC considere el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Que el establecimiento de los puntos de cambio debería estar basado en la performance de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que debería ser verificado por medio de inspecciones en vuelo (véase el Documento OACI, 8071, Volumen I, Parte II).
- Que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberían llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.

6.2. Nada de lo que se indica en 6.1 debería interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10, Vol. I

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



Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “**Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia**”.

texto se ha derivado de los criterios de performance de viraje elaborados para las rutas ATS RNP 1 y puede utilizarse también en la construcción del espacio aéreo adicional protegido que se requiere en el interior de los virajes para rutas ATS que no estén definidas por VOR.

- 7.2. La performance de viraje depende de dos parámetros: la velocidad respecto al suelo y el ángulo de inclinación lateral. No obstante, por efecto de la componente del viento que cambia según el cambio de rumbo, la velocidad respecto al suelo y, en consecuencia, el ángulo de inclinación lateral cambiará durante un viraje de radio constante. Sin embargo, en el caso de virajes que no sean superiores a unos 90° y a las velocidades reseñadas a continuación, se puede utilizar la fórmula que se indica seguidamente para calcular cuál es el radio constante de viraje obtenible, donde la velocidad respecto al suelo es la suma de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento:

$$\text{Radio de viraje} = \frac{(\text{Velocidad respecto al suelo})^2}{\text{Constante G} * \text{TAN} (\text{Angulo de inclinación lateral})}$$

- 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 sea representativo de todas las condiciones previsibles, será necesario considerar parámetros de valores extremos. Se considera que una velocidad verdadera de 1.020 km/h (550 kt) será probablemente la velocidad máxima que se alcanzará en los niveles superiores. Si se combina con una previsión de velocidades máximas del viento de 370 km/h (200 kt) en los niveles de vuelo intermedios y superiores [siendo esos valores del 99,5% y basados en datos meteorológicos], debería considerarse para los cálculos una velocidad máxima respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt). El ángulo de inclinación lateral máximo depende en gran medida de cada aeronave. Las aeronaves con cargas alares altas que vuelan al nivel de vuelo máximo o cerca de él presentan un elevado nivel de intolerancia a los ángulos extremos. La mayoría de las aeronaves de transporte están certificadas para volar a una velocidad mínima equivalente a 1,3 veces su velocidad de pérdida en cualquier configuración. Dado que la velocidad de pérdida aumenta con la TAN (ángulo de inclinación lateral), muchos explotadores tratan de no volar en crucero a menos de 1,4 veces la velocidad de pérdida para prever posibles ráfagas o turbulencia. Por la misma razón, muchas aeronaves de transporte vuelan a ángulos de inclinación lateral máximos reducidos en condiciones de crucero. En consecuencia, cabe suponer que el ángulo de inclinación lateral máximo que pueden tolerar todos los tipos de aeronave se sitúa en unos 20°.

- 7.4. Según los cálculos, el radio de viraje de una aeronave que vuela a una velocidad respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt), con un ángulo de inclinación lateral de 20°, es de 22,51 NM (41,69 km). Para simplificar, este valor se ha reducido a 22,5 NM (41,6 km). Aplicando esta misma lógica al espacio aéreo inferior, se considera que hasta el FL 200 (6 100 m), los valores máximos que cabe encontrar en la realidad son una velocidad verdadera de 740 km/h (400 kt), con un viento de cola de 370 km/h (200 kt). Manteniendo el ángulo de inclinación lateral máximo en 20° y utilizando la misma fórmula, el viraje se efectuaría a lo largo de un radio de 14,45 NM (26,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km).

- 7.5. De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5.800 m) y el FL 200 (6.100 m). Para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de



Principio de Procedencia:
1062.492



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL



MINTRANSPORTE

Resolución Número

(BORRADOR)

Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifican algunas secciones y algunos apéndices de la norma RAC 211 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

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).

ARTÍCULO SEGUNDO. Una vez publicada en el Diario Oficial la presente Resolución, incorpórese en la versión oficial de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia publicada en la página web de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, www.aerocivil.gov.co.

ARTÍCULO TERCERO. Las disposiciones adoptadas con la presente Resolución no generan ninguna diferencia con respecto a los estándares internacionales contenidos en los anexos de la OACI y, en consecuencia, no dan lugar a notificación alguna ante el Consejo de dicho organismo.

ARTÍCULO QUINTO. Las demás disposiciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia que no hayan sido expresamente modificadas mediante el presente acto administrativo continuarán vigentes conforme a su texto preexistente.

ARTÍCULO SEXTO. La presente Resolución entrará a regir a partir de su fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los

JUAN CARLOS SALAZAR GÓMEZ
Director General

- Proyectó:** Rodrigo Alfonso Cabrales Alarcón – Abogado Grupo de Normas Aeronáuticas
Hernando Gil Toledo – Inspector ANI – ATS
Douglas Villamarín Gómez – Inspector ANI – ATS
Myyey Wilson Cruz Velandia – Inspector ANI - ATS
- Revisó:** Edgar Benjamín Rivera Flórez – Coordinador Grupo de Normas Aeronáuticas
Ricardo Humberto Cárdenas Tabares – Coordinador Grupo Inspección a los Servicios de Navegación Aérea
- Aprobó:** Lucas Rodríguez Gómez – Jefe Oficina de Transporte Aéreo
Luis Alberto Valencia Valencia – Secretario de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil
MG(RA) Juan Carlos Ramírez Mejía – Asesor Dirección General