REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

Principio de Procedencia: 3000.492

Resolución Número

( )

"Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

En uso de sus facultades legales y en especial, las conferidas en los artículos 1782, 1790 y 1860 del Código de Comercio, en concordancia con lo establecido en los artículos 2° y 5° numerales 3, 4, 8 y 10, y artículo 9°, numeral 4 del Decreto 260 de 2004, 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, hecho en Chicago 1944, aprobado mediante Ley 12 de 1947; y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas contenidas en sus Anexos técnicos.

Que de conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio Internacional, los Estados Parte se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares y en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; para lo cual, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) adopta y enmienda las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales correspondientes, contenidos en los Anexos Técnicos a dicho Convenio; entre ellos, el Anexo 6 - Operación de aeronaves y el Anexo 8 - Aeronavegabilidad.

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 5º del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), con fundamento en los referidos Anexos técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, hecho en Chicago/1944.

Que igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC) con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Que mediante Resolución número 2450 de 1974, modificada mediante Resolución 2617 de 1999; la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Cuarta de dichos Reglamentos, denominada "Normas de Aeronavegabilidad y Operación de Aeronaves", la cual ha sido objeto de varias modificaciones parciales posteriores, desarrollando para la Colombia los estándares técnicos contenidos en los Anexos 6 y 8 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, los cuales incluyen disposiciones sobre operación de aeronaves y sobre aeronavegabilidad y mantenimiento de aeronaves, respectivamente.

Que para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, los 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 (LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales, en torno a los mismos.

Que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), es miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), conforme al convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad, el día 26 de julio del año 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), propuestos por el Sistema a sus miembros; con lo cual se lograría también, mantenerlos armonizados con los anexos técnicos promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados.

Que mediante resolución número 06352 del 14 de noviembre de 2013, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), igualmente adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, acorde con la prevista en el LAR 11, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con lo cual, la Parte Cuarta de los RAC, pasó a denominarse RAC 121, correspondiendo ahora subdividirlo en varias partes, una de ellas relativa a "Requisitos de operación" para las operaciones nacionales e internacionales, regulares y no regulares

Que el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), propuso a sus miembros la norma LAR 121 "Requisitos de Operación: Operaciones nacionales e Internacionales, regulares y no regulares".

Que, en aras de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre operación de aeronaves, contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), y las contenidas en los Anexos 6 y 8 antes citados, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las de los

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y con los demás países de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), es necesario armonizar tales disposiciones con la norma LAR 121, adoptando e incorporando a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), una norma denominada RAC 121, similar a la norma LAR 121.

Que en mérito de lo expuesto;

RESUELVE:

Artículo Primero: Adoptase la Norma **RAC 121 –"Requisitos de Operaciones Domesticas e Internacionales, Regulares y no Regulares** así:

Capítulo A: Generalidades

121.001 Definiciones y abreviaturas

(a) **DEFINICIONES.**
Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes:

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; en el caso de una aeronave no tripulada, ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse, con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
(i) Hallarse en la aeronave o,
(ii) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la misma o,
(iii) Por exposición directa al chorro de un reactor.

Nota.- *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.*

(2) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
(i) Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo.
(ii) Normalmente exigen una reparación importante o el cambio del componente afectado.

Nota.- *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 protector de la antena del radar).

(3) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

Aeródromo adecuado. Aeródromo que un explotador puede listar como aeródromo alterno EDTO, que atienda los requisitos de las secciones 121.680 y 121.685 y sea un aeródromo certificado o aprobado por la UAEAC o la AAC del Estado del aeródromo para operaciones comerciales.

Aeródromo aislado. Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo alterno de destino adecuado para un tipo de avión determinado.

Nota.- *Colombia no considera el concepto de aeródromo aislado. Todos los vuelos en Colombia deben contar por lo menos, con un aeródromo o un helipuerto alterno.*

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

(1) *Aeródromo alterno pos-despegue*. Aeródromo alterno en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

(2) *Aeródromo alterno en ruta*. Aeródromo alterno en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

(3) *Aeródromo alterno de destino.* Aeródromo alterno en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota.- *El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser aeródromo alterno en ruta o aeródromo alterno de destino para dicho vuelo.*

Aeronave. Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra y que sea apta para transportar pesos útiles (personas o cosas).

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.

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

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

Nota 2.- *La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.*

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

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

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

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

Altitud de presión. Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo (Según se define en el Anexo 8)

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

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

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

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

Análisis de datos de vuelo. Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

Aproximación final en descenso continuo (CDFA). Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final siguiendo los procedimientos de aproximación por instrumentos que no es de precisión en descenso continuo, sin nivelaciones de altura, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del punto de referencia de aproximación final hasta un punto a aproximadamente 15 m (50 ft) por encima del umbral de la pista de aterrizaje o hasta el punto en el que la maniobra de enderezamiento (Nivelada) debería comenzar para el tipo de aeronave que se está operando.

Asiento de pasajeros en salidas de Emergencia. Aquellos asientos de pasajeros que tienen acceso directo a una salida de emergencia, y aquellos que se encuentran en una fila de asientos a través de la cual los pasajeros tendrían que pasar para ganar el acceso a una salida. Un asiento de pasajeros que tiene "acceso directo" es un asiento desde el cual un pasajero puede proseguir directamente a la salida sin entrar en un pasillo o pasar alrededor de un obstáculo.

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

Avión (aeroplano). Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

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

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

Certificado de Operación (CDO). Documento expedido por la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil (SSOAC) de la UAEAC, certificando que el operador titular del mismo, cumple con las regulaciones de aeronáutica civil y con los requisitos técnicos necesarios para asumir la responsabilidad por la explotación de aeronaves, en servicios aéreos comerciales, bajo los términos y condiciones allí establecidos. El Certificado de Operación también se conoce como AOC por su sigla en inglés (Air Operator Certificate).

Nota.- *En Colombia, el CDO (AOC) es emitido por la Unidad Administrativa especial de Aeronáutica Civil UAEAC, previa constatación de que el explotador solicitante del mismo, cumple con las normas y requisitos técnicos necesarios para asumir la responsabilidad por la explotación de aeronaves en servicios aéreos comerciales, bajo los términos y condiciones allí establecidas.*

Combustible crítico para EDTO. Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo alterno en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema que sea más limitante.

Competencia. La combinación de pericia, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

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 de Performance de Comunicación Requerida* (*RCP) comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.*

Condición de aeronavegabilidad. Estado de una aeronave, motor, hélice o pieza que se ajusta al diseño aprobado correspondiente y está en condiciones de operar de modo seguro.

Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). Condiciones meteorológicas expresadas en término 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.

Nota.- *Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el RAC 91.*

Conformidad de mantenimiento. Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de

conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.

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

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

Despachador de vuelo. Persona con licencia aeronáutica, designada por el explotador para ocuparse del control y la planificación y supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el RAC 65 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

Día calendario. Lapso de tiempo o período de tiempo transcurrido, que utiliza el Tiempo universal coordinado (UTC) o la hora local, que empieza a la medianoche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.

Dispositivo de Instrucción para Simulación de Vuelo. Cualquiera de los tres tipos de aparatos que se describen a continuación, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

(i) *Simulador de vuelo (Full Flight Simulator):* Proporciona una representación exacta del puesto de mando de un tipo particular de aeronave, al grado que simula fielmente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

(ii) *Entrenador para procedimientos de vuelo (Flight Training Device):* Reproduce con toda fidelidad el medio ambiente del puesto de mando y simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

(iii) *Entrenador básico de vuelo por instrumentos:* Está equipado con los instrumentos apropiados y simula el medio ambiente del puesto de mando de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

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

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

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

Encargado de operaciones de vuelo. Persona, designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada y respalda o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

Enderezamiento (nivelada). Ultima maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y el régimen de descenso hasta que la aeronave esté sobre el inicio de la pista y justo a unos pocos pies sobre la misma, inicia la nivelada llevando la palanca de mando suavemente hacia atrás. La nivelada aumenta el ángulo de ataque y permite que el avión tome contacto con la pista con la velocidad más baja y con la menor velocidad vertical.

Error del sistema altimétrico (ASE). Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro, en el supuesto de un reglaje barométrico correcto, y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

Error vertical total (TVE). Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de una aeronave y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).

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

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

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

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:

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

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

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

Nota 2.- *El término RNP, definido anteriormente como "declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", ha sido remplazado por el concepto de PBN. El término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de 4 NM, con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el Doc. 9613.*

Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

Estado de matrícula. Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Nota.- *En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula.*

Estado del aeródromo. Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.

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

Explotador (de aeronave). Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de un contrato de utilización (diferente del fletamento) mediante el cual ha adquirido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal en el correspondiente registro aeronáutico. Persona organismo o empresa que se dedica o propone dedicarse a la explotación de aeronaves. De acuerdo con la Ley y los Reglamentos, el explotador tiene a su cargo el control técnico y operacional sobre la aeronave y su tripulación, incluyendo la conservación de su aeronavegabilidad y la dirección de sus operaciones y es el responsable por tales operaciones y por los daños y perjuicios que llegaren a derivarse de las mismas.

Fases críticas de vuelo. Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje y todas las operaciones de vuelo bajo 10. 000 pies, excepto vuelo de crucero.

Fatiga. Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o

volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

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.

Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI). Parámetro basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

Inspector del Explotador (IDE) (Simulador de Vuelo). Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, solamente en un simulador de vuelo (FFS) o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo de aeronave en particular para un explotador.

Inspector del Explotador (IDE) (aviones). Una persona calificada y vigente en la operación del avión relacionado, quién está calificada y autorizada a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo (FFS) o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo particular de avión para el explotador.

Instalaciones y servicios de navegación aérea. Cualquier instalación y servicios utilizados en, o diseñados para usarse en ayuda a la navegación aérea, incluyendo aeródromos, áreas de aterrizaje, luces, servicios de tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas, información aeronáutica, meteorología, radio ayudas para la navegación y cualquier aparato o equipo para difundir información meteorológica para señalización, para hallar dirección radial o para comunicación radial o por otro medio eléctrico y cualquier otra estructura o mecanismo que tenga un propósito similar para guiar o controlar vuelos en el aire o en el aterrizaje y despegue de aeronaves.

Ítem de inspección requerida (RII). Tareas o actividades de mantenimiento que de no ser realizadas correctamente o si se utilizan materiales o partes incorrectas, puedan dar como resultado fallas, mal funcionamientos o defectos que hagan peligrar la operación segura de la aeronave. El listado RII será definido por el explotador de servicios aéreos en el manual de control de mantenimiento (MCM).

Libro de a bordo (bitácora de vuelo). Un formulario firmado por el Piloto al mando (PIC) de cada vuelo, el cual debe contener: la nacionalidad y matrícula del avión; fecha; nombres de los tripulantes; asignación de obligaciones a los tripulantes; lugar de salida; lugar de llegada; hora de salida; hora de llegada; horas de vuelo; naturaleza del vuelo (regular o no regular); incidentes, observaciones, en caso de haberlos y la firma del PIC.

Lista de desviación respecto a la configuración (CDL). Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.

Listado de equipo mínimo (MEL). Listado de equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona y que ha sido preparado por el explotador de conformidad con el MMEL, establecido para el tipo de aeronave o de conformidad con criterios más restrictivos.

Listado maestro de equipo mínimo (MMEL). Listado establecido para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en el que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podrían prescindirse al inicio del vuelo. El MMEL puede estar asociado a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales. El MMEL suministra las bases para el desarrollo, revisión, y aprobación por parte de la UAEAC, de un MEL para un explotador individual.

Maletín de vuelo electrónico (EFB). Sistema electrónico que comprende equipo y aplicaciones y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones del EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

Mantenimiento. Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave y/o componente de ella, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.

Mantenimiento de la aeronavegabilidad. Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM). Documento que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

Manual de Operaciones (MO). Manual preparado por el explotador de una aeronave y aprobado por la UAEAC que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

Manual de operación de la aeronave (AOM). Manual, aceptado por la UAEAC, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota.- *El Manual de Operación de la aeronave es parte del Manual de Operaciones.*

Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento. Documento aprobado por el jefe del organismo de mantenimiento que presenta en detalle la composición del organismo de mantenimiento y las atribuciones directivas, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de garantía de la calidad o inspección.

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

Masa máxima. Masa máxima certificada de despegue.

Material de la compañía del explotador (COMAT). Cualquier propiedad transportada en una aeronave del explotador en su propio provecho en un vuelo determinado, que no forma parte de los requisitos de operación o aeronavegabilidad para ese vuelo y no sea utilizada para venta o servicio en ese vuelo.

Mejores prácticas de la industria. Textos de orientación preparados por un órgano de la industria, para un sector particular de la industria de la aviación, a fin de que se cumplan los requisitos de las normas y métodos recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional, otros requisitos de seguridad operacional de la aviación y las mejores prácticas que se consideren apropiadas.

Mercancías Peligrosas. Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

Miembro de la tripulación. Persona titular de la correspondiente licencia a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

Miembro de la tripulación de cabina (TCP). Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave.

Miembro de la tripulación de vuelo. Miembro de la tripulación de cabina de pilotaje, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

Mínimos de utilización de aeródromo. Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

(1) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y de ser necesario, condiciones de nubosidad.

(2) El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y de ser necesario, condiciones de nubosidad.

(3) El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

Motor. Unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para el funcionamiento y control, pero excluye las hélices/los rotores (si corresponde).

Motor crítico. Motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (rendimiento u operación).

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

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

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

Nivel aceptable de seguridad operacional (TLS). Expresión genérica que, representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias particulares.

Noche. Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que especifique la UAEAC.

Nota.- *El crepúsculo civil termina por la tarde cuando el centro del disco solar se halla a 6º por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halla a 6º por debajo del horizonte.*

Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO). Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo alterno en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la UAEAC.

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

Operación de transporte aéreo comercial. Operación de aeronaves, en actividades de servicios aéreos comerciales de transporte público (regular o no regular) de pasajeros, correo o carga, por remuneración.

Operaciones de aproximación por instrumentos. Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

(1) Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente.

(2) Una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

(a) Una radio ayuda terrestre para la navegación; o bien

(b) Datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.

Operaciones prolongadas sobre el agua. Con respecto a un avión es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.

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

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

Período de servicio. Período que se inicia cuando el explotador requiere que un miembro de la tripulación se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

Período de servicio de vuelo. El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación comienza a prestar servicios, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que el miembro de la tripulación se le releva de todo servicio, después de haber completado tal vuelo o series de vuelos. El tiempo se calcula usando ya sea el UTC o la hora local para reflejar el tiempo total transcurrido.

Personal de operaciones. Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Nota.- *Dicho personal comprende, entre otros: tripulaciones de vuelo, controladores de tránsito aéreo, operadores de estaciones aeronáuticas, técnicos de mantenimiento, personal de organizaciones de*

diseño y fabricación de aeronaves, tripulaciones de cabina de pasajeros, despachadores de vuelo, personal de plataforma y personal de servicios de escala.

Peso máximo. Peso (masa) máximo certificado de despegue.

Piloto al mando. Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

Piloto de relevo en crucero. Miembro de la tripulación de vuelo designado para realizar tareas de piloto durante vuelo de crucero para permitir al piloto al mando o al copiloto el descanso previsto.

Pista contaminada. Cuando una parte importante de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista (Anexo 14, Volumen I, Definiciones).

Pista mojada. Cuando la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta un espesor de 3 mm inclusive, dentro del área de utilización prevista.

Pista seca. Cuando su superficie no presenta humedad visible ni está contaminada en el área que se prevé utilizar.

Plan de vuelo ATS. Información detallada proporcionada al Servicio de tránsito aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término "Plan de vuelo" es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la totalidad de la ruta de un vuelo.

Nota.- *El Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene especificaciones en cuanto a los planes de vuelo. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc. 4444 – Gestión de Tránsito Aéreo de la OACI.*

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

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

Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP). Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica de los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta

definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje y luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

(1) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

(2) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

(3) Procedimientos de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en sistemas de navegación (ILS, MLS, GLS, y SBAS Cat I) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A o B.

Programa de mantenimiento. Documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por ejemplo, el programa de confiabilidad, que se requiere para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP). Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido o abortado.

Punto de entrada EDTO. Primer punto en ruta de un vuelo EDTO, determinado con base en las condiciones de 121.2581 (b) (1), que esté a un tiempo de desviación de un aeródromo de alternativa en ruta superior al umbral de tiempo establecido por la UAEAC.

Punto de no retorno. Último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo alterno en ruta disponible para un vuelo determinado.

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

Referencia visual requerida. Aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una

evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada:

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

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

Registrador de vuelo. Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR). Registrador de vuelo instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente.

Registro técnico de vuelo de la aeronave. Documento para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave durante su operación, así como la certificación de conformidad de mantenimiento correspondiente a las acciones correctivas efectuada por el personal de mantenimiento sobre estas. Este documento puede ser parte del libro de a bordo (bitácora o libro de vuelo) o en un documento independiente.

Rendimiento en materia de seguridad operacional. Logro de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Reparación. Restauración de un producto aeronáutico a su condición de aeronavegabilidad, para asegurar que la aeronave sigue satisfaciendo los aspectos de diseño que corresponden a los requisitos de aeronavegabilidad aplicados, para expedir el certificado de tipo para el tipo de aeronave correspondiente, cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Seguimiento de aeronaves. Proceso basado en tierra que mantiene y actualiza, a intervalos normalizados, un registro de la posición en cuatro dimensiones de cada aeronave en vuelo.

Servicio. Cualquier tarea que el explotador requiere que sea realizada por los miembros de la tripulación, incluido, por ejemplo, el servicio de vuelo, el trabajo administrativo, la instrucción, el viaje para incorporarse a su puesto y el estar de reserva, cuando es probable que dicha tarea induzca a fatiga.

Servicios de escala. Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

Sistema de Documentos de Seguridad de Vuelo. Conjunto de documentación interrelacionados, establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

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 asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

Sistema de visión combinado (CVS). Sistema de presentación de imágenes procedentes de una combinación de sistema de visión mejorada (EVS) y sistema de visión sintética (SVS).

Sistema de visión mejorada (EVS). Sistema de presentación, en tiempo real, de imágenes electrónicas de la escena exterior mediante el uso de sensores de imágenes.

Nota.- *El EVS no incluye sistemas de visión nocturna con intensificación de imágenes (NVIS).*

Sistema de visión sintética (SVS). Sistema de presentación de imágenes sintéticas, obtenidas de datos, de la escena exterior desde la perspectiva del puesto de pilotaje.

Sistema significativo para EDTO. Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento continuo es específicamente importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.

Sustancias psicoactivas. El alcohol, los opiáceos, los canabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

Tiempo de desviación máximo. Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo alterno en ruta.

Tiempo de servicio (Duty time). Todo período de tiempo durante el cual un tripulante se halle a disposición de la empresa explotadora de aeronaves para la cual trabaja.

Tiempo de vuelo de la aeronave, El tiempo transcurrido entre un despegue y el consiguiente aterrizaje.

Tiempo de vuelo de la Tripulación. Tiempo total transcurrido desde el momento en que la aeronave empieza a moverse por cualquier medio con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene al finalizar el vuelo (de "cuña a cuña" o "calzos").

Nota.- *El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de este reglamento para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad.*

Tiempo de vuelo de operación en línea. Tiempo de vuelo registrado por un piloto al mando (PIC) o por un copiloto (SIC) en servicio comercial para un explotador.

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

Trabajos aéreos especiales. Actividades aéreas civiles de carácter comercial, distintas del transporte público; tales como: aviación agrícola, aerofotografía, aerofotogrametría, geología, sismografía, construcción, búsqueda y rescate, carga externa, ambulancia aérea, publicidad aérea, extinción de incendios y similares.

Tramo de aproximación final (FAS). Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

Transmisor de localización de emergencia (ELT). Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

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

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

ELT de desprendimiento automático [ELT (AD)]: ELT que se instala firmemente en la aeronave y se desprende y activa automáticamente al impacto y en algunos casos por acción de sensores hidrostáticos. También puede desprenderse manualmente.

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

Umbral de tiempo. Intervalo, expresado en tiempo, establecido por la UAEAC hasta un aeródromo alterno en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación EDTO adicional.

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

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

Visualizador de Cabeza Alta (HUD). Sistema de presentación visual de la información de vuelo en el visual frontal externo del piloto.

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

(b) **ABREVIATURAS.**
Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes:

AAC	Autoridad de Aviación Civil de un Estado que hace parte del Convenio de Chicago de 1944 sobre Aviación Civil Internacional.
AFM/RFM	Manual de vuelo de la aeronave.
AGL	Sobre el nivel del terreno.
AOM	Manual de operación de la aeronave.
APU	Unidad auxiliar de energía.
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
ATC	Control de tránsito aéreo
ATS	Servicio de tránsito aéreo
CAT	Categoría
CAT I	Operación de Categoría I
CAT II	Operación de Categoría II
CAT III	Operación de Categoría III
CDL	Listado de desviaciones respecto a la configuración
CDO	Certificado de Operación.
COMAT	Material del explotador
CP	Copiloto
CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje
CVR	Registrador de voz en el puesto de pilotaje
CVS	Sistema de visión combinado
DA	Altitud de decisión
DH	Altura de decisión
DRM	Gestión de recursos de Despachadores de Vuelo

DV	Despachador de vuelo
EDTO	Operación con tiempo de desviación extendido
EFB	Maletín de vuelo electrónico
EGPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno mejorado
ELT	Transmisor de localización de emergencia
ETA	Hora prevista de llegada
EUROCAE	Organización europea para el equipamiento de la aviación civil
EVS	Sistemas de visión mejorada
FDR	Registrador de datos de vuelo
FM	Mecánico de a bordo
FL	Nivel de vuelo
FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
FSTD	Dispositivo de Instrucción para Simulación de Vuelo.
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno
HUD	Visualizador de cabeza alta
IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos
IDV	Ingeniero de vuelo
IDE	Inspector del Explotador
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
INS	Sistema de navegación inercial
LDA	Ayuda direccional tipo localizador
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
LED	Diodo electroluminiscente.
LOC	Localizador
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas
LORAN	Navegación de largo alcance
LVTO	Despegue con baja visibilidad
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador
MDA	Altitud mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
MEA	Altitud mínima en ruta
MEL	Listado de equipo mínimo
MMEL	Listado maestro de equipo mínimo.
MO	Manual de Operaciones.
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos
MSL	Nivel medio del mar
NM	Millas náuticas
NOTAM	Aviso a los aviadores
NPA	Procedimiento de aproximación que no es de precisión.
NVIS	Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes.
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos.
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos.

OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones
PA	Procedimiento de aproximación de precisión
PBC	Comunicación basada en la performance
PBE	Equipo protector de respiración
PIC	Piloto al mando (Comandante)
PLN	Plan de vuelo
RTCA	Comisión radiotécnica aeronáutica
RVR	Alcance visual en la pista
RVSM	Separación vertical mínima reducida
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SVS	Sistema de visualización sintética
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
STPD	Temperatura y Presión Estándar Seca
TAWS	Sistema de alerta de aproximación al terreno (EGPWS)
UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, entidad que en la República de Colombia desarrolla las funciones de autoridad aeronáutica y aeroportuaria.
UTC	Tiempo universal coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
Vmo	Velocidad máxima de operación

121.005 Aplicación

(a) El presente RAC, establece las normas que reglamentan:

(1) Los requisitos de operación para explotadores de servicios aéreos comerciales de transporte público regular o no regular de pasajeros, que operen con aviones de más de 19 sillas de pasajeros o con un peso (masa) certificado de despegue MCTW de más de 5.700 Kg y a todos los turborreactores que se utilizan en operaciones regulares.

(2) Las operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales de un solicitante o titular de un CDO, expedido según el RAC 119.

(3) A cada persona que:
(i) Un explotador contrata o utiliza en sus operaciones y en el mantenimiento de sus aviones.
(ii) Se encuentra a bordo de un avión operado según este reglamento.
(iii) Realiza pruebas de demostración durante el proceso de solicitud de un CDO.

121.010 Reservado

121.015 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

(a) El explotador se cerciorará que:

(1) Sus empleados conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados extranjeros en los que realizan operaciones, excepto, cuando cualquier requisito de este reglamento sea más restrictivo y pueda ser seguido sin violar las reglas de dichos Estados.

(2) La tripulación de vuelo conozca las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:
(i) Las zonas que han de sobrevolar.
(ii) Los aeródromos que han de utilizar
(iii) Los servicios e instalaciones de Navegación Aérea correspondientes.
(iv) Procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación de la aeronave.

121.020 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero.

(a) Cuando la UAEAC detecta un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido, dentro del territorio, con las leyes, reglamentos, procedimientos, o sospecha el incumplimiento, o se presenta un problema grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional, la UAEAC notificará inmediatamente al explotador y si el problema lo justifica, al Estado del explotador. En los casos en los que el Estado del explotador sea diferente del Estado de matrícula, también se notificará al Estado de matrícula si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justificara una notificación.

(b) En los casos de notificación a los Estados previstos en el párrafo anterior, la UAEAC consultará a la AAC del Estado del explotador y a la del Estado de matrícula, según corresponda, respecto de las reglas de seguridad operacional que aplica el explotador.

CAPÍTULO B

PROGRAMAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

121.105 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe las reglas para establecer y mantener:

(1) Un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.

(2) Un programa de análisis de datos de vuelo.

(3) Un Sistema de Documentación de Seguridad de Vuelo.

121.110 Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional.

El explotador debe establecer y mantener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) aceptable para la UAEAC, acorde a la dimensión y complejidad de sus operaciones de conformidad con el contenido de los Apéndices 11 y 12.

121.115 Programa de análisis de datos de vuelo.

(a) El explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27.000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional;

(b) El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección.

121.120 Sistema de Documentos de Seguridad de Vuelo

(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.

(b) En este sistema se recopilará y organizará la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluirá, como mínimo, el Manual de Operaciones y el Manual de Control de Mantenimiento del explotador.

(c) El formato y contenido de los documentos de seguridad de vuelo deberá ser aceptable para la UAEAC.

CAPÍTULO C

APROBACIÓN DE RUTAS: OPERACIONES REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES

121.205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos para obtener la aprobación de rutas por parte de explotadores que realizan operaciones regulares domésticas e internacionales.

121. 210 Requerimientos para aprobar una ruta: Generalidades

(a) Para obtener la aprobación de una ruta, un explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales debe mediante un vuelo de demostración:

(1) Ser capaz de conducir satisfactoriamente operaciones regulares entre cada aeródromo regular o de reabastecimiento de combustible, sobre esa ruta o segmento de ruta.
(2) Garantizar que las instalaciones y servicios requeridos para las operaciones se encuentran disponibles y son adecuados para la operación propuesta.

(b) La UAEAC puede aprobar una ruta fuera del espacio aéreo controlado si determina que la densidad del tránsito es tal, que puede ser obtenido un nivel de seguridad operacional adecuada.

(c) El explotador no utilizará ninguna ruta, a menos que haya sido aprobada por la UAEAC y se encuentre listada en su Manual de Operaciones.

(d) No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, un vuelo real de demostración podrá no ser requerido, si el explotador demuestra que el vuelo no es esencial para la seguridad, considerando la disponibilidad y adecuación de los siguientes aspectos:

(1) Aeródromos.
(2) Luces.
(3) Mantenimiento.
(4) Comunicaciones.
(5) Navegación.
(6) Reabastecimiento de combustible.
(7) Instalaciones de radio del avión y en tierra.
(8) La capacidad del personal a ser utilizado en la operación propuesta.

(e) La determinación de que la operación sobre una ruta específica es segura, estará basada, en que el explotador demuestre que la ruta para la que solicita la aprobación:

(1) Es de características similares a las rutas operadas por dicho explotador.
(2) No debe estar servida por aeródromos considerados como especiales.
(3) No debe cruzar áreas especiales de navegación.

121.215 Altitudes mínimas de vuelo.

(a) La UAEAC puede permitir al explotador establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas a ser operadas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que no sean inferiores a las establecidas por dichos Estados.

(b) Para aquellas rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no ha establecido altitudes mínimas de vuelo, el explotador debe especificar el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas en esas rutas e incluir este método en su manual de operaciones. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con el método anteriormente referido, no deben ser inferiores a las especificadas en el Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

(c) El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debe ser aprobado por el Estado del explotador.

121.220 Anchura de ruta.

(a) Las rutas y segmentos de rutas aprobados sobre aerovías nacionales o extranjeras, así como las rutas con servicio de asesoramiento (ADRs) en caso de explotadores que realizan operaciones regulares internacionales, deben tener una anchura igual a la anchura designada para esas aerovías o rutas.

(b) Cuando la UAEAC determina que es necesario establecer la anchura de otras rutas aprobadas, considerará lo siguiente:

(1) Franqueamiento del terreno.
(2) Altitudes mínimas en ruta.
(3) Ayudas para la navegación en tierra y de a bordo.
(4) Densidad del tránsito aéreo.
(5) Procedimientos ATC.

(c) Cualquier anchura de otras rutas aprobadas y determinadas por la UAEAC, deben ser consignadas en el Manual de Operaciones del explotador.

121.225 Aeródromos: Información requerida

(a) El explotador demostrará que:

(1) Cada ruta que presenta para aprobación tiene suficientes aeródromos que están apropiadamente equipados y que son adecuados para la operación propuesta, considerando los siguientes aspectos: dimensiones, superficie, obstrucciones, servicios e instalaciones, protección pública, iluminación, ayudas a la navegación, comunicaciones y servicios ATC.

(2) Cuenta con un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado, información aeronáutica vigente para cada aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones a esos aeródromos.

(3) La información aeronáutica requerida en el párrafo anterior, debe incluir lo siguiente:

(i) Aeródromos.

(A) Instalaciones y servicios.
(B) Protección pública.
(C) Ayudas a la navegación y comunicaciones.
(D) Construcciones que afecten el despegue aterrizaje u operaciones en tierra.
(E) Instalaciones y servicios de tránsito aéreo.

(ii) Pistas, zona libre de obstáculos y zona de parada.

(A) Dimensiones.
(B) Superficie.
(C) Sistemas de iluminación y señalamiento.
(D) Elevación y gradientes.
(E) Peso (masa) permitido.

(iii) Umbrales desplazados.

(A) Localización.
(B) Dimensiones.
(C) Despegue y/o aterrizaje o ambos.

(iv) Obstáculos.

(A) Aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue.
(B) Obstáculos relevantes.

(v) Procedimientos de vuelo por instrumentos.

(A) Procedimientos de salida.
(B) Procedimientos de aproximación.
(C) Procedimientos de aproximación frustrada.

(vi) Información especial.
(A) Equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR).
(B) Vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad.

(b) Cuando la UAEAC considera que es necesario realizar revisiones al sistema de información aeronáutica aprobado del explotador, se seguirán los siguientes procedimientos:

(1) La UAEAC enviará al explotador por escrito, la notificación de revisión.

(2) El explotador realizará las revisiones requeridas al sistema, dentro de treinta (30) días después de recibir la notificación de la UAEAC.

(3) El explotador puede enviar una solicitud de revisión. La solicitud de revisión dejará pendiente la notificación hasta que la UAEAC tome una decisión.

(4) Si la UAEAC determina que existe una emergencia que requiere una acción inmediata en el interés de la Seguridad Operacional, la UAEAC puede, luego de señalar las razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

121.230 Instalaciones y servicios de comunicación.

(a) El explotador demostrará que su sistema de comunicación por radio, en ambos sentidos u otro medio de comunicación aprobado por la UAEAC, está disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas bajo condiciones de operaciones normales en toda la ruta de vuelo propuesta ya sea vía directa o a través de circuitos punto a punto aprobados, entre:

(1) Cada avión y la oficina apropiada de despacho.
(2) Cada avión y las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo (ATC).

(b) Excepto en casos de emergencia, los sistemas de comunicación entre cada avión y la oficina apropiada de despacho deben ser independientes de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo de los Estados.

121.235 Instalaciones y servicios de información meteorológica.

(a) El explotador demostrará que, a lo largo de la ruta propuesta, existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para asegurar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación.

(b) El explotador no podrá utilizar cualquier información meteorológica para controlar un vuelo a menos que:

(1) Dichos informes y pronósticos meteorológicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la UAEAC.
(2) Para operaciones realizadas en el exterior, tales informes y pronósticos sean preparados por organismos o agencias aprobadas por la AAC de los Estados sobrevolados.

(c) El explotador que utiliza pronósticos para controlar los vuelos debe usar los pronósticos preparados en base a la información meteorológica especificada en el Párrafo (b) de esta sección y de cualquier fuente aprobada según un sistema adoptado en los términos del Párrafo (d) que a continuación se detalla.

(d) El explotador adoptará y pondrá en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos, tales como: turbulencias en cielos despejados, tormentas eléctricas y cortantes de viento a baja altitud, que pueden afectar la seguridad del vuelo en cada ruta que se vuele y en cada aeródromo que se utilice.

121.240 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta.

(a) Para cada ruta propuesta, el explotador demostrará que las radio ayudas terrestres para la navegación aérea están:

(1) Disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación del avión, dentro del grado de precisión requerido por el ATC.

(2) Localizadas de modo que permitan la navegación a cualquier aeródromo regular, alterno o de abastecimiento de combustible, dentro del grado de precisión necesario para la operación.

(b) Con excepción de aquellas ayudas requeridas para las rutas hacia los aeródromos alternos, las ayudas terrestres requeridas para la aprobación de rutas fuera del espacio aéreo controlado deben estar listadas en el Manual de Operaciones del explotador.

(c) Las radio ayudas terrestres, no son requeridas para:

(1) Operaciones VFR diurnas que el explotador demuestra que pueden ser conducidas con seguridad, debido a las características del terreno;

(2) Operaciones VFR nocturnas sobre rutas que el explotador demuestra que disponen de referencias iluminadas en tierra, confiables y adecuadas para una operación segura; y

(3) Operaciones en segmentos de ruta donde otros medios especializados de navegación están aprobados por la UAEAC.

121.245 Instalaciones y servicios de mantenimiento.

El explotador demostrará que, el personal competente, las instalaciones adecuadas y el equipo incluyendo repuestos, suministros y materiales, se encuentran disponibles en los aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

121.250 Centros de despacho

El explotador demostrará que cuenta con suficientes centros de despacho, adecuados para las operaciones a ser conducidas y localizados en puntos necesarios para asegurar el control operacional apropiado de cada vuelo.

121.255 Seguimiento de aeronaves

A partir del 8 de noviembre de 2018:

(a) El explotador establecerá una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones.

(b) El explotador seguirá la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las siguientes condiciones:

(1) El avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45.500 kg y una capacidad de asientos superior a 19; y

(2) La dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.

Nota 1.- *Para los fines del seguimiento de aeronaves, el área oceánica es el espacio aéreo por encima de las aguas que están fuera del territorio de un Estado.*

Nota 2.- *Para la coordinación entre el explotador y los proveedores de servicios de tránsito aéreo, en lo relativo a los mensajes de notificación de la posición, véase el Capítulo 2 del Anexo 11.*

(c) No obstante, las disposiciones del párrafo (b), la UAEAC puede, basándose en los resultados de un proceso aprobado de evaluación de riesgos implantado por el explotador, permitir variaciones en los intervalos de notificación automatizada. El proceso demostrará la forma de manejar los riesgos que resulten de esas variaciones y como mínimo, incluirá lo siguiente:

(1) Capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del explotador, incluidos aquellos para contactar a las dependencias ATS.

(2) Capacidad general del avión y sus sistemas.

(3) Medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él.

(4) Frecuencia y duración de las interrupciones en la notificación automatizada.

(5) Consecuencias de factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo.

(6) Medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.

(d) El explotador establecerá procedimientos aprobados por la UAEAC, para conservar lo datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves.

Nota.- *En la circular 347 "Aircraft Tracking Implementation Guidelines" de la OACI (Directrices para la implantación del seguimiento de aeronaves) se proporciona orientación sobre la elaboración, implantación y aprobación del proceso de evaluación de riesgos que permite variaciones con respecto a la necesidad de notificaciones automatizadas y de los intervalos requeridos y se incluyen ejemplos de estas variaciones.*

CAPÍTULO D.

APROBACIÓN DE RUTAS Y ÁREAS: OPERACIONES NO REGULARES.

121.305 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos para obtener la aprobación de rutas y áreas cuando se conducen operaciones no regulares por parte de explotadores aéreos.

121.310 Requerimientos para aprobar rutas y áreas: Generalidades

(a) Para obtener la aprobación de una ruta o área, el explotador debe demostrar que:
  (1) Es capaz de realizar operaciones dentro del territorio nacional de conformidad con los Párrafos (a) (3) y (a) (4) de esta sección.
  (2) Es capaz de realizar operaciones de acuerdo con los requerimientos aplicables de cada área fuera del territorio nacional para las cuales se solicita la autorización.
  (3) Está equipado y es capaz de realizar operaciones en aerovías nacionales e internacionales y en rutas con servicio de asesoramiento (ADRs), utilizando las instalaciones y servicios de comunicación y navegación asociadas a éstas; y
  (4) Es capaz de realizar todas sus operaciones IFR y VFR nocturnas (si es aplicable), sobre aerovías nacionales e internacionales, espacios aéreos controlados o rutas con servicio de asesoramiento.

(b) La UAEAC puede aprobar una ruta fuera del espacio aéreo controlado si el explotador demuestra que la ruta es segura para las operaciones y la UAEAC determina que la densidad del tránsito es tal que un nivel de seguridad adecuado puede ser obtenido.

(c) El explotador no utilizará ninguna ruta fuera del espacio aéreo controlado, a menos que haya sido aprobada por la UAEAC y se encuentre listada en su Manual de Operaciones.

121.315 Altitudes mínimas de vuelo.

(a) La UAEAC puede permitir al explotador establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas a ser operadas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que no sean inferiores a las establecidas por dichos Estados.

(b) Para aquellas rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no ha establecido altitudes mínimas de vuelo, el explotador debe especificar el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas en esas rutas e incluir este método en su manual de operaciones. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con el método mencionado no deben ser inferiores a las especificadas en el Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

(c) El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debe ser aprobado por el Estado del explotador.

121.320 Anchura de ruta.

(a) Las rutas y los segmentos de ruta sobre aerovías nacionales, aerovías extranjeras o rutas con servicio de asesoramiento deben tener una anchura igual a la anchura designada para esas aerovías o rutas.

(b) Cuando la UAEAC determina que es necesario establecer la anchura de otras rutas aprobadas, considerará lo siguiente:

(1) Franqueamiento del terreno.

(2) Altitudes mínimas en ruta.

(3) Ayudas a la navegación en tierra y de a bordo.

(4) Densidad del tránsito aéreo.

(5) Procedimientos ATC.

(c) Las anchuras de otras rutas determinadas por la UAEAC, deben ser listadas en el Manual de Operaciones del explotador.

121.325 Aeródromos: Información requerida.

(a) El explotador no utilizará un aeródromo a menos que se encuentre equipado apropiadamente y sea adecuado para la operación propuesta, considerando aspectos tales como: dimensiones, superficie, obstrucciones, servicios e instalaciones, protección pública, iluminación, ayudas a la navegación y comunicaciones y servicios ATC.

(b) El explotador demostrará que cuenta con un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado la información aeronáutica vigente para cada aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones a esos aeródromos.

(c) La información aeronáutica requerida debe incluir lo siguiente:

(1) Aeródromos:

(i) Instalaciones y servicios.
(ii) Protección pública.
(iii) Ayudas a la navegación y comunicaciones.
(iv) Construcciones que afecten el despegue, aterrizaje u operaciones en tierra.
(v) Instalaciones y servicios de tránsito aéreo.

(2) Pistas, zona libre de obstáculos (clear way) y zona de parada (stop way):

(i) Dimensiones.
(ii) Superficie.
(iii) Sistemas de iluminación y señalamiento. (iv) Elevación y gradientes.
(v) peso (masa) permitido.

(3) Umbrales desplazados:

(i) Localización.
(ii) Dimensiones.
(iii) Despegue y/o aterrizaje o ambos.

(4) Obstáculos:

(i) Aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue.
(ii) Obstáculos relevantes.

(5) Procedimientos de vuelo por instrumentos:

(i) Procedimientos de salida.
(ii) Procedimientos de aproximación.
(iii) Procedimientos de aproximación frustrada.

(6) Información especial:

(i) Equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR).
(ii) Vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad.
(iii) Procedimientos especiales en casos de falla de motor en despegue (según correspondan.

(c) Cuando la UAEAC considere que es necesario realizar revisiones al sistema de información aeronáutica aprobado del explotador, se seguirán los siguientes procedimientos:

(1) La UAEAC enviará al explotador por escrito, la notificación de revisión;

(2) El explotador realizará las revisiones requeridas al sistema, dentro de treinta (30) días después de recibir la notificación de la UAEAC.

(3) El explotador puede solicitar una revisión; dicha revisión dejará pendiente la notificación hasta que la UAEAC tome una decisión.

(4) Si la UAEAC determina que existe una emergencia que requiere una acción inmediata en el interés de la seguridad operacional, la UAEAC puede, luego de señalar las razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

121.330 Instalaciones y servicios de información meteorológica.

(a) El explotador no utilizará información meteorológica para ejercer el Control Operacional de un vuelo a menos que dicha información haya sido preparada y distribuida por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la UAEAC.

(b) Para operaciones no regulares internacionales, el explotador debe demostrar que sus informes y pronósticos meteorológicos son preparados por organismos o agencias consideradas satisfactorias para la UAEAC.
(c) Cuando el explotador utilice pronósticos para ejercer el Control Operacional de sus vuelos, debe usar los pronósticos preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC.

121.335 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta

(a) El explotador no realizará un vuelo sobre una ruta a menos que las radio ayudas terrestres para la navegación aérea estén:

(1) Disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación de la aeronave, dentro del grado de precisión requerido por el ATC; y
(2) Localizadas de modo que permitan la navegación a cualquier aeródromo de destino o alterno, dentro del grado de precisión necesario para la operación.

(b) Las radio ayudas terrestres, no son requeridas para:

(1) Operaciones VFR diurnas que el explotador demuestra que pueden ser conducidas con seguridad, debido a las características del terreno.

(2) Operaciones VFR nocturnas en aerovías o rutas sobre áreas iluminadas, en las cuales la UAEAC determina que existen referencias adecuadas para una operación segura; u

(3) Operaciones en segmentos de ruta donde otros medios especializados de navegación están aprobados por la UAEAC.

121.340 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, el personal competente, las instalaciones adecuadas y el equipo incluyendo repuestos, suministros y materiales, se encuentran disponibles en aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

121.345 Sistema de seguimiento de vuelo

(a) El explotador demostrará que dispone de:
(1) Un sistema de seguimiento de vuelo aprobado y adecuado para la supervisión de las operaciones de vuelo; y

(2) Centros de seguimiento de vuelo localizados en aquellos lugares necesarios para:

(i) Asegurar la supervisión apropiada del progreso de cada vuelo con respecto a los aeródromos de salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras mecánicas o de mantenimiento, ocasionadas en aquellos aeródromos o paradas; y
(ii) Asegurar que el piloto al mando sea provisto con toda la información necesaria para la seguridad del vuelo.

(c) El explotador puede contratar los servicios de terceros para disponer de instalaciones de seguimiento, sin embargo, el explotador será el responsable principal del control operacional de cada uno de sus vuelos.

(d) Cuando el explotador utilice un sistema de seguimiento de vuelo no necesita proveer comunicación en ambos sentidos durante el vuelo.

(e) El sistema de seguimiento de vuelo autorizado y la ubicación de los centros de seguimiento deben estar consignados en el Manual de Operaciones del explotador.

121.350 Sistema de seguimiento de vuelo: Requisitos

(a) El explotador que utiliza un sistema de seguimiento de vuelo debe demostrar que el sistema adoptado tiene:
(1) Equipos y personal adecuado para proveer información necesaria durante la iniciación y la conducción segura de cada vuelo:
(i) A la tripulación de vuelo de cada avión.
(ii) A las personas designadas por el explotador para realizar las funciones de control operacional.

(2) Medios de comunicación privado o público tales como teléfono, telégrafo o radio, para supervisar el progreso de cada vuelo con respecto a su salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras mecánicas o de mantenimiento ocasionadas en las salidas y arribos.

(b) El explotador demostrará que el personal requerido y designado para realizar las funciones de Control Operacional, son capaces de realizar los deberes asignados.

121.355 Sistema de seguimiento de aeronaves.

A partir del 8 de noviembre de 2018:

(a) El explotador establecerá una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones.

(b) El explotador seguirá la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en área oceánicas en las siguientes condiciones:

(1) El avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45.500 kg y una capacidad de asientos superior a 19; y

(2) La dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalo de más de 15 minutos.

(c) No obstante las disposiciones del párrafo (b), la UAEAC puede, basándose en los resultados de un proceso aprobado de evaluación de riesgos implantado por el explotador, permitir variaciones en los intervalos de notificación automatizada. El proceso demostrará la forma de manejar los riesgos que resulten de esas variaciones y como mínimo, incluirá lo siguiente:

(1) Capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del explotador, incluidos aquellos para contactar a las dependencias ATS.

(2) Capacidad general del avión y sus sistemas.

(3) Medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él.

(4) Frecuencia y duración de las interrupciones en la notificación automatizada.

(5) Consecuencias de los factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo.

(6) Medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.

***Nota**.- En la circular 347 de la OACI "*Aircraft Tracking Implementation Guidelines *(Directrices para la implantación del seguimiento de aeronaves) se proporciona orientación sobre la elaboración, implantación y aprobación del proceso de evaluación de riesgos que permite variaciones con respecto a la necesidad de notificaciones automatizadas y de los intervalos requeridos y se incluyen ejemplos de estas variaciones.*

(d) El explotador establecerá procedimientos aprobados por la UAEAC, para conservar lo datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves.

CAPÍTULO E

REQUERIMIENTOS DE MANUALES

121.405 Aplicación

Este capítulo establece los requerimientos para la preparación y mantenimiento de manuales de explotadores de servicios aéreos.

121. 410 Preparación de Manuales.

(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones.

(b) En este sistema se recopilará y organizará la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluirá, como mínimo, el manual de operaciones (OM) y el manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador.

(c) El formato y contenido de los documentos de seguridad de vuelo deberán ser aceptables para la UAEAC.

(d) El explotador mantendrá vigente el manual de operaciones y proporcionará a la UAEAC, en los plazos previstos, un ejemplar para someterlo a revisión, aceptación y donde se requiera, a aprobación.

(e) El explotador incorporará en el manual de operaciones, todo texto que la UAEAC considere obligatorio.

(f) Las disposiciones del manual de operaciones son de cumplimiento obligatorio para el personal de operaciones de vuelo y de tierra del explotador, aún en aquellas partes cuyo contenido sea más restrictivo que la reglamentación.

(g) En el diseño de los manuales a los que se refiere el párrafo (a) se observarán los principios relativos a factores humanos.

(h) El manual de operaciones:
(1) Puede ser preparado en un solo volumen o en partes, de forma impresa o de otra forma aceptable para la UAEAC; y
(2) Debe ser modificado o revisado, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté al día la información en él contenida. Todas estas modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar dicho manual.
(i) Los requisitos relativos a la preparación del manual de control de mantenimiento figuran en la Sección 121.1130 del Capítulo I de este reglamento.

121.415 Organización y contenido del manual de operaciones

(a) El Manual de Operaciones debe:

(1) Organizarse con la siguiente estructura:

(i) Generalidades;

(ii) Información sobre operación de los aviones.

(iii) Zonas, rutas y aeródromos; y

(iv) Capacitación

(2) Abarcar el contenido del Apéndice 10 de este reglamento.

(3) Incluir instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de Seguridad Operacional.

(4) Ser presentado en una forma que sea de fácil revisión y lectura.

(5) Tener la fecha de la última revisión en cada página objeto de cambios.

(6) Cumplir y no ir en contra de los reglamentos nacionales, las normas internacionales aplicables, el CDO o las OpSpecs.

(7) Contar con un procedimiento que garantice la oportuna distribución del manual, sus enmiendas y su recepción por el personal del explotador; y

(8) Hacer referencia a cada sección de este reglamento y a las OpSpecs que han sido incorporadas.

121.420 Distribución del Manual de Operaciones.

(a) El explotador suministrará copias y garantizará el acceso a la lectura de su Manual de Operaciones y de sus enmiendas:

(1) A los miembros de la tripulación.
(2) Al personal apropiado de operaciones en tierra y de mantenimiento; y
(3) A los representantes de la UAEAC asignados a su organización.

121.425 Disponibilidad del Manual de Operaciones

(a) Toda persona a la que se le ha asignado una copia del Manual de Operaciones o de sus partes apropiadas debe:
(1) Mantener el Manual vigente, con las enmiendas suministradas.

(2) Tener el manual o sus partes apropiadas disponibles cuando realice sus tareas asignadas.

121.430 Requisitos para llevar los Manuales a bordo del avión.

(a) El explotador debe llevar a bordo de sus aviones, en todos los vuelos:

(1) El Manual de Operaciones (MO) o aquellas partes del mismo que se refieren a las operaciones de vuelo, que incluya:
(i) Una Listado de Equipo Mínimo (MEL), aprobada por el Estado del explotador, desarrollada a partir del Listado Maestro de Equipo Mínimo (MMEL).

(2) El Manual de Operación de la Aeronave (AOM) que incluya:
(i) Los procedimientos normales de operación, anormales y de emergencia;
(ii) Los procedimientos operacionales normalizados (SOP).
(v) Los sistemas de la aeronave.
(vi) Las listas de verificación que hayan de utilizarse.

(3) El Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM).

(4) Otros documentos que contengan datos de performance (Manual de Análisis de Pista) y cualquier otra información necesaria para la operación del avión conforme su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el Manual de Operaciones.

(5) El Manual de Control de Mantenimiento (MCM) o sus partes para explotadores que realizan operaciones no regulares.

(i) Cuando este manual o sus partes sean transportadas en una forma que no sea la impresa, el explotador debe llevar a bordo:
(A) Un dispositivo de lectura compatible que proporcione una imagen claramente legible de la información e instrucciones de mantenimiento; o
(B) Un sistema que permita recuperar la información e instrucciones de mantenimiento en idioma castellano o en otro idioma autorizado por la UAEAC.
(ii) Si el explotador es capaz de ejecutar todo el mantenimiento programado en estaciones específicas donde mantiene el MCM o sus partes, no necesita llevar a bordo dicho manual o sus partes cuando se dirija a esas estaciones.

121.435 Manual de vuelo de la aeronave

(a) El explotador debe disponer de un AFM aprobado y vigente para cada tipo de avión que opere excepto, para aquellos aviones que no han sido certificados de tipo con un AFM.

(b) En cada avión que requiere tener un AFM, el explotador llevará a bordo, ya sea:
(1) El Manual de Operaciones, si contiene la información requerida en el AFM aplicable y esta información es claramente identificada como requisitos de ese manual; o
(2) El AFM aprobado.

(c) Si el Explotador decide llevar a bordo el Manual de Operaciones, puede revisar las secciones correspondientes a los procedimientos de operación y modificar la presentación de los datos de performance del AFM, si dichas revisiones y presentaciones modificadas son:

(1) Aprobadas por la UAEAC; y
(2) Claramente identificadas como requisitos del AFM.

(d) El AFM se actualizará efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.

CAPÍTULO F

REQUERIMIENTOS DE AVIONES.

121.505 Aplicación.

Este capítulo establece los requisitos para los aviones de todos los explotadores que operan según este reglamento.

121.510 Requisitos para aviones: Generalidades.

(a) Excepto como lo previsto en el párrafo (c), el explotador no debe operar un avión a menos que:
(1) Se encuentre registrado como Avión Civil en su Estado y lleve a bordo un certificado de aeronavegabilidad apropiado y vigente, emitido bajo los RAC aplicables; y

(2) Esté en condición aeronavegable y satisfaga los requisitos aplicables de aeronavegabilidad de los RAC, incluyendo aquellos que estén relacionados con identificación y equipo;

(b) [Reservado]

(c) El explotador puede operar un avión arrendado que esté registrado en un Estado extranjero contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional; si:
(1) Lleva a bordo un certificado de aeronavegabilidad emitido por el Estado de matrícula y satisface los requisitos de registro e identificación de ese Estado.

(2) Es de un diseño de tipo, el cual está aprobado bajo un certificado de tipo de un Estado contratante emitido o reconocido de acuerdo con el RAC 21.

(3) Es operado por personal aeronáutico contratado por el explotador; y

(4) El explotador registra una copia del contrato de arrendamiento o fletamento ante su AAC.

121.515 Certificación de aviones y requerimientos de equipo

(a) El explotador no operará un avión a menos que:
  (1) Haya sido certificado en la categoría transporte.
  (2) Esté equipado y posea los instrumentos requeridos por el certificado de tipo y sus enmiendas.
  (3) Cumpla con los requerimientos especiales de aeronavegabilidad de los RAC aplicables.

121.520 Prohibición para operar aviones monomotores

Ningún explotador puede operar un avión monomotor según este reglamento.

121.525 Limitaciones de aviones: Tipo de ruta

(a) Ningún explotador puede operar un avión terrestre en operaciones EDTO sin que esté certificado o aprobado para amaraje forzoso según los requerimientos del RAC 25.

(b) La UAEAC no autorizará la operación de aviones con motores recíprocos en vuelos con puntos a más de 60 minutos hasta un aeródromo alterno en ruta, teniendo en cuenta condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo.

121.530 Pruebas de demostración.

(a) La expedición de un CDO o la autorización para operar un nuevo tipo de avión o una nueva clase de operación estará sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos de pruebas de demostración, aceptables para la UAEAC:

  (1) *Pruebas de demostración iniciales del avión.*- El explotador por cada tipo de avión realizará:

    (i) Además de las pruebas de certificación, por lo menos 25 horas de vuelos de demostración para aviones que no han sido previamente demostrados, incluyendo un número representativo de vuelos a los aeródromos en las rutas propuestas.

    (ii) La UAEAC puede reducir el requisito de 25 horas, si determina que un nivel satisfactorio de competencia ha sido demostrado para justificar la reducción.

    (iii) Por lo menos 5 horas de vuelos de demostración deben ser realizadas en la noche; estas horas no pueden ser reducidas.

  (2) *Pruebas de demostración para las clases de operaciones.*- El explotador debe realizar:

    (i) Por lo menos 20 horas de vuelos de demostración para cada clase de operación que el explotador intenta realizar, incluyendo un número representativo de vuelos a los aeródromos en las rutas propuestas.

  (3) *Pruebas de demostración para aviones materialmente modificados.*- El explotador conducirá:

(i) Por lo menos 20 horas de vuelos de demostración para cada clase de operación que el explotador intenta realizar con aviones materialmente modificados, incluyendo un número representativo de vuelos a los aeródromos en las rutas propuestas.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (3) de esta sección, un tipo de avión es considerado materialmente modificado en su diseño si la modificación incluye:

(1) La instalación de grupos motores que no son de un tipo similar de aquellos con los que se certificó el avión; o

(2) Alteraciones realizadas en el avión o en sus componentes que materialmente afectan las características de vuelo.

(c) Durante los vuelos de demostración, el explotador no debe transportar pasajeros, excepto aquellos que son necesarios para la demostración y los designados por la UAEAC. Sin embargo, en estos vuelos, el explotador puede transportar carga y correo o realizar vuelos de instrucción, cuando han sido previamente aprobados.

121.535 Demostración de evacuación de emergencia

(a) El explotador debe realizar una demostración real de los procedimientos de evacuación de emergencia para:
(1) demostrar que cada tipo y modelo de avión con una capacidad de asientos de más de cuarenta y cuatro (44) pasajeros, permite la Evacuación de Emergencia de todos los pasajeros (con plena capacidad), incluyendo los tripulantes, en noventa (90) segundos o menos.

(b) Antes de conducir una demostración de evacuación de emergencia, el explotador debe:
(1) Remitir una solicitud a la UAEAC.
(2) Obtener la aprobación.

(c) La UAEAC puede obviar la demostración de evacuación de emergencia completa de un avión, si:

(1) El explotador presenta por escrito, evidencia que se demostró en forma satisfactoria una Evacuación de Emergencia con plena capacidad, para ese tipo y modelo de avión, durante:
(i) Su certificación de tipo.
(ii) La certificación de otro explotador bajo el RAC 121.

(d) El explotador que no requiere realizar una demostración de evacuación de emergencia completa, debe conducir una demostración de evacuación de emergencia parcial cuando:
(1) Incorpora un nuevo tipo y modelo de avión dentro de su operación.
(2) Cambia el número, ubicación o las tareas de los tripulantes de cabina, o los procedimientos de evacuación de emergencia; y
(3) Cambia el número, ubicación y tipo de salidas o tipo de mecanismos de apertura de las salidas de emergencia disponibles para la evacuación.

(e) Durante la demostración de emergencia parcial:
(1) El explotador demostrará la efectividad de los procedimientos de evacuación y de la instrucción de emergencias impartida a sus tripulantes.
(2) La tripulación de cabina para ese tipo y modelo de avión debe:

(i) Ser seleccionada por sorteo por la UAEAC.
(ii) Haber completado toda la instrucción para el tipo y modelo de avión.
(iii) Haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia.
(iv) Abrir el cincuenta por ciento (50 %) de las salidas de emergencia requeridas a nivel de piso.
(v) Abrir el cincuenta por ciento (50 %) de las salidas de emergencias que no estén a nivel del piso y que son requeridas que sean abiertas por un tripulante de cabina; y
(vi) Desplegar el cincuenta por ciento (50 %) de los toboganes o toboganes/balsas.

(3) Las salidas de emergencia y los toboganes o toboganes/balsas seleccionados por la UAEAC estarán listos para su uso en quince (15) segundos o menos.

(4) La demostración de emergencia parcial no requiere pasajeros y será observada por la UAEAC.

121.540 Demostración de amaraje.

(a) Salvo que esté certificado o aprobado como adecuado para amaraje, el explotador no podrá operar un avión terrestre en operaciones prolongadas sobre agua.

(b) Antes de conducir una demostración de evacuación de emergencia, el explotador debe:

(1) Remitir una solicitud a la UAEAC.
(2) Obtener la aprobación.

(c) El explotador demostrará, a través de un amaraje simulado completo, que tiene la habilidad para llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de amaraje establecidos.

(d) La demostración completa de un amaraje simulado se realizará si ese tipo y modelo de avión no ha tenido una demostración de amaraje previa, conducida por otro explotador RAC 121.
(e) Todo explotador conducirá una demostración de amaraje parcial si una demostración de amaraje simulada completa para ese tipo y modelo de avión ha sido realizada por otro explotador bajo este reglamento.

(f) Durante un amaraje parcial, los requisitos de los Párrafos b.2, b.4 y b. 5 del Apéndice 4 de este reglamento serán cumplidos, si:
(1) Cada balsa salvavidas es removida de su compartimiento.

(2) Una balsa salvavidas o tobogán/balsa es lanzado e inflado.
(3) La tripulación asignada a la balsa salvavidas o tobogán/balsa demuestra y describe el uso de cada componente del equipo de emergencia requerido; y
(4) La balsa salvavidas o tobogán/balsa a ser inflado es seleccionado por la UAEAC.

(g) Para los propósitos de la demostración de amaraje, los tripulantes de cabina deben:
(1) Ser seleccionados por sorteo por la UAEAC.
(2) Haber completado toda la instrucción para el tipo y modelo de avión; y
(3) Haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia.

CAPÍTULO G:

LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AVIONES

121.605 Aplicación

(a) Para determinar la aplicación de los requisitos de este capítulo, se establecen:

(1) Las Secciones 121.615 a 121.650 cuando se operen aviones propulsados por motores recíprocos.

(2) Las Secciones 121.655 a 121.685 cuando se operen aviones propulsados por motores a turbina:

121.610 Generalidades

(a) El avión se utilizará de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas e indicadas en su manual de vuelo.

(b) No se iniciará ningún vuelo, ni se continuará un vuelo desde el punto de nueva planificación, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo, complementada, cuando sea necesario, en forma conveniente con otros datos aceptables para la UAEAC, indique que pueden cumplirse los requisitos aplicables de este capítulo.

(c) Al aplicar las reglas de este capítulo, el explotador tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo significativo a la performance del avión, tales como:

(1) El peso (masa) del avión.
(2) Los procedimientos operacionales.
(3) La configuración del avión.
(4) La operación de sistemas que tengan efecto en la performance.
(5) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo.
(6) La temperatura ambiente en el aeródromo.

(7) El viento, incluyendo no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje.
(8) Pendiente de la pista.
(9) Tipo de la superficie de la pista.
(10) Las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, como presencia de nieve, fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos para aviones terrestres, y condiciones de superficie del agua para hidroaviones.
(11) La reducción de la longitud de la pista si se produce, debido a la alineación del avión antes del despegue.

(d) Respecto al Párrafo (c) de esta sección, el explotador considerará tales factores directamente como parámetros de utilización o indirectamente por medio de tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance.

(1) Al aplicar tales factores, deberán considerarse los factores operacionales ya incorporados a los datos del manual de vuelo para evitar duplicar su aplicación.

(e) En ningún caso, el peso (masa) del avión al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro alterno de destino, excederá de los pesos (masas) máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I de la OACI, a no ser que, la autoridad competente del Estado en el cual se encuentra situado el aeródromo, autorice de otra manera.

(f) Cuando no se pueda verificar el pleno cumplimiento de los requisitos de este capítulo, debido a características específicas de diseño, por ejemplo, aviones supersónicos o hidroaviones, la UAEAC podrá aprobar requisitos de performance diferentes que aseguren un nivel de seguridad equivalente al de las secciones de este capítulo.

121.615 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones de peso (masa)

(a) Ninguna persona puede:
(1) Despegar un avión desde un aeródromo cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos (masas) máximos certificados de despegue.

(2) Despegar un avión hacia un aeródromo de destino cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos (masas) máximos certificados de aterrizaje.

(3) Especificar, o haber especificado un aeródromo de alternativa cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos (masas) máximos certificados de aterrizaje para el avión en particular.

(4) Despegar un avión a un peso (masa) mayor que el peso (masa) máximo autorizado de despegue para la altitud de presión apropiada a la elevación y la temperatura ambiente del aeródromo; o

(5) Despegar un avión, si su peso (masa), al llegar al aeródromo de destino o cualquier otro alterno, será mayor que el peso (masa) máximo autorizado de aterrizaje, corregido para la altitud de presión apropiada a la elevación y la temperatura ambiente de ese aeródromo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en ruta.

121.620 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones de despegue.

(a) Ningún piloto podrá despegar, salvo que sea posible:

(1) Detener el avión con seguridad, según se indica en los datos de la distancia de aceleración-parada del AFM, dentro de la distancia de aceleración-parada disponible, en cualquier momento durante el despegue, hasta alcanzar la velocidad crítica de falla del motor V1.

(2) Si el motor crítico falla en cualquier momento después de que el avión obtiene la velocidad crítica de falla del motor V1, continuar el despegue y según se indica en los datos de la trayectoria de despegue, alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft) antes de pasar sobre el final de la pista.

(3) Franquear todos los obstáculos, según se indica en los datos de la trayectoria de despegue, ya sea:

(i) Con un margen vertical de por lo menos 15.2 m (50 ft); o

(ii) Excepto como está previsto en el párrafo (c) con un margen lateral (horizontal) de por lo menos:

A. Para aviones con una envergadura de 60 m (200 pies) o superior: 90 m (300 pies) más 0,125D, donde D es la distancia horizontal recorrida por el avión desde el extremo de la distancia de despegue disponible; o
B. Para aviones con una envergadura de menos de 60 m (200 ft): la mitad de la envergadura del avión más 60 m (200 ft), más 0,125D.

(4) Para demostrar cumplimiento del párrafo anterior:
(i) No se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 (50 ft); y
(ii) El ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15º.

(5) Para demonstrar cumplimiento de los párrafos (a) (1) y (2):

(i) Debe utilizarse el mismo valor de V1 para las fases de continuación y de interrupción del despegue.
(ii) En una pista mojada o contaminada, el peso (masa) no deberá exceder el peso (masa) permitido para el despegue en pista seca para las mismas condiciones.

(b) Al aplicar esta sección, se deben realizar correcciones correspondientes a:

(1) El peso (masa) del avión al inicio del recorrido de despegue.
(2) La altitud de presión en el aeródromo.
(3) La temperatura ambiente en el aeródromo.
(4) La condición y tipo de superficie de la pista.
(5) La pendiente de la pista en la dirección del despegue.
(6) El viento existente en el momento del despegue, incluyendo no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada; y
(7) La reducción de la longitud de la pista si se produce, debido a la alineación del avión antes del despegue.

(c) Limitaciones relativas al franqueamiento de obstáculos en el despegue.

(1) Ningún piloto deberá iniciar el despegue con una masa mayor que la que se indica en el manual de vuelo como correspondiente a una trayectoria neta de vuelo en el despegue, que permita salvar todos los obstáculos con un margen vertical de por lo menos 10,7 m (35 ft) o con un margen lateral de por lo menos 90 m (300 ft) más 0,125D, donde D es la distancia horizontal recorrida por el avión desde el extremo de la distancia de despegue disponible, salvo en los casos previstos en (c) (1) (i) hasta (c) (1) (iii) inclusive. Para aviones con una envergadura de menos de 60 m (200 ft), puede utilizarse un margen de franqueamiento de obstáculos horizontal de la mitad de la envergadura del avión más 60 m (200 ft), más 0,125D. Al determinar la desviación admisible de la trayectoria neta de vuelo en el despegue, a fin de evitar los obstáculos por lo menos con los márgenes especificados, se supone que no se da al avión inclinación lateral antes que el margen vertical entre la trayectoria neta de despegue y los obstáculos sea de por lo menos la mitad de la envergadura, pero no menor que una altura de 15,2 m (50 ft), y que después la inclinación lateral no sea superior a 15º, salvo en los casos previstos en (c) (1) (iv). La trayectoria neta de despegue considerada es la que corresponda a la altitud del aeródromo, y a la temperatura ambiente y no es de más del 50% de la componente del viento de frente notificada ni menor que 150% de la componente de viento de cola notificada existente en el momento del despegue. Se considera que la zona con obstáculos que debe tenerse en cuenta en el despegue, y que se definió anteriormente, incluye el efecto de viento de costado.

(i) Cuando la trayectoria prevista no incluya cambio alguno de rumbo de más de 15º:

A) En los vuelos que se realicen en condiciones VMC durante el día, o

B) En los vuelos que se realicen con ayudas para la navegación tales que el piloto pueda mantener el avión en la trayectoria prevista con la misma precisión que en los vuelos especificados en (c) (1) (i). A), no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 300 m (1.000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(ii) Cuando la trayectoria prevista no incluya cambio alguno de rumbo de más de 15º, en los vuelos IMC o VMC durante la noche, excepto en los casos previstos en (c) (1) (i) B) y cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15º, en los vuelos VMC durante el día, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 600 m (2.000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(iii) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15º, en los vuelos IMC o VMC durante la noche, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 900 m (3.000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(iv) Un avión puede volar con ángulos de inclinación lateral de más de 15º por debajo de 120 m (400 ft) por encima de la elevación del final del recorrido de despegue disponible, siempre y cuando se apliquen procedimientos especiales que permitan al piloto volar con los ángulos de inclinación lateral deseados en condiciones de seguridad operacional en todas las circunstancias. Los ángulos de inclinación lateral se limitarán a no más de 20º entre 30 m (100 ft) y 120 m (400 ft), y a no más de 25º por encima de 120 m (400 ft). Deberán emplearse métodos aprobados por el Estado del explotador para compensar el efecto de los ángulos de inclinación lateral en las velocidades de operación y la trayectoria de vuelo, incluidos los incrementos de distancia que resulten de velocidades de vuelo mayores. La trayectoria neta de vuelo del despegue en la que el avión esté inclinado a un ángulo de más de 15º deberá franquear todos los obstáculos con una distancia vertical de por lo menos 10,7 m (35 ft) respecto de la parte más baja del avión inclinado, dentro de la distancia horizontal especificada en (c) (1). El uso de ángulos de inclinación lateral mayores que los mencionados anteriormente deberán estar sujeto a la aprobación del Estado del explotador.

(d) Considerando una falla del motor crítico en cualquier punto del despegue, el explotador deberá establecer procedimientos de contingencia, para satisfacer los requisitos de esta sección y proveer una ruta segura, franqueando los obstáculos, hasta que el avión pueda cumplir con la sección 121.630 o hasta que el avión pueda aterrizar en el aeródromo de despegue o en un aeródromo alterno de despegue.

121.625 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita un régimen de ascenso (en pies por minuto), con

todos los motores operando, de por lo menos 6.90 V_{SO} (el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos por 6.90) a una altitud de al menos 300 m (1.000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la derrota prevista.

121.630 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo.

(a) Excepto como lo previsto en el párrafo (b) ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que, considerando el consumo normal de combustible y aceite y las condiciones meteorológicas previstas a lo largo de la ruta, permita un régimen de ascenso (en pies por minuto), con un motor inoperativo, de por lo menos (0.079- 0.106/N) $V_{SO}2$ (donde N corresponde al número de motores instalados y V_{SO} se expresa en nudos) a una altitud de al menos 300 m (1.000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la derrota prevista. Para los propósitos de este Párrafo, el régimen de ascenso será de 0.026 VSO2 para aviones cuyo certificado de tipo se expidió antes de 1953.

(b) En lugar de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección y de acuerdo con un procedimiento aprobado, un avión puede ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita, luego de una falla de un motor:

(1) Continuar hasta un aeródromo alterno donde se pueda realizar el aterrizaje de acuerdo con la Sección 121.645 o 121.650, como sea apropiado, considerando el consumo normal de combustible y aceite.

(2) Franquear el terreno y obstáculos en ruta dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista a una altitud de por lo menos 600 m (2.000 ft).

(c) Si se utiliza el procedimiento aprobado según el Párrafo (b) de esta sección, el explotador cumplirá con lo siguiente:

(1) El régimen de ascenso utilizado para calcular la trayectoria de vuelo del avión será reducido por una cantidad, en pies por minuto, igual a:

(i) (0.079 - 0.106/N) $V_{SO}2$ para aviones certificados según el RAC 25.

(ii) 0.026 $V_{SO}2$ para aviones cuyo certificado de tipo se expidió antes de 1953.

(2) La altitud con todos los motores operando será suficiente para que, en el evento de que el motor crítico falle en cualquier punto a lo largo de la ruta, el vuelo pueda proceder a un aeródromo alterno predeterminado, utilizando este procedimiento.

(3) El avión debe cumplir las disposiciones del Párrafo (a) de esta sección a una altitud de 300 m (1.000 ft) sobre el aeródromo utilizado como alterno en este procedimiento.

(4) El procedimiento debe incluir un método aprobado de cálculo para vientos y temperaturas que podrían afectar adversamente a la trayectoria de vuelo.

(5) Al cumplir con este procedimiento, se permitirá el vaciado rápido de combustible en vuelo, si el explotador demuestra que:

(i) La tripulación está instruida apropiadamente.
(ii) El programa de instrucción es adecuado.
(iii) Se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.

(6) El explotador especificará en el despacho o liberación de vuelo, un aeródromo alterno que cumpla con los mínimos previstos de utilización de aeródromo.

Nota.- *Para facilitar la lectura de los usuarios, la mayoría de las cifras utilizadas en metros han sido redondeadas y no corresponden a sus valores exactos.*

121.635 Aviones certificados según el RAC 25, propulsados por cuatro o más motores recíprocos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos

(a) Ningún piloto podrá operar un avión certificado según el RAC 25 de cuatro o más motores, salvo que:

(1) No haya ningún punto a lo largo de la ruta propuesta que esté a más de 90 minutos (con todos los motores operando a potencia de crucero) desde un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645 o 121.650, como sea apropiado; o

(2) Sea operado a un peso (masa) que permita al avión, con dos motores críticos inoperativos, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, ascender a 0.013 $V_{SO}2$ pies por minuto (donde el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos al cuadrado por 0.013) a la mayor de las siguientes alturas:

(i) 300 m (1.000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la trayectoria de vuelo prevista; o

(ii) 1.500 m (5.000 ft).

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:

(1) Los dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso (masa) de despegue, de la parte de la ruta en que el avión está a más de 90 minutos de vuelo, con todos los motores operando a potencia de crucero, desde un aeródromo que satisfaga lo requisitos de la sección 121.645 o 121.650, como sea apropiado; o

(2) El consumo de combustible y aceite es normal hasta el momento que fallan los dos motores y el avión continúa operando con los dos motores restantes más allá de ese punto.

(3) Cuando se asume que los motores han fallado a una altitud por encima de la altitud mínima establecida, el cumplimiento del régimen de ascenso prescrito a dicha altitud, no necesita ser demostrada durante el descenso desde la altitud de crucero a la altitud mínima mencionada, si estos requisitos pueden ser cumplidos una vez que se ha alcanzado esa altitud, asumiendo que:

(i) El descenso se realiza a lo largo de la trayectoria neta de vuelo; y

(ii) El régimen de descenso es 0.013 $V_{SO}2$ mayor que el régimen establecido en los datos de performance aprobados.

(4) Si se requiere el vaciado rápido de combustible, se considera que el peso (masa) del avión en el momento en que los dos motores fallan no es menor al peso (masa) que incluiría suficiente combustible para:

(i) Proceder hasta un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645 o 121.650, como sea apropiado; y

(ii) Alcanzar una altitud de por lo menos 300 m (1.000 ft) directamente sobre el aeródromo.

121.640 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino en pista seca.

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión, salvo que su peso (masa) al llegar al aeródromo de destino planificado, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo, permita un aterrizaje con parada total dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de cada pista descrita en el Párrafo (b) desde un punto ubicado a 15.2 m (50 ft) directamente por encima del umbral de la pista.

(b) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asumirá lo siguiente:

(1) El avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable del viento; y

(2) El avión aterriza en la pista más adecuada considerando:

(i) La dirección y la velocidad probable del viento (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada, según pronóstico para la hora prevista de utilización).

(ii) Las características de operación en tierra del tipo de avión.

(iii) Otras condiciones, tales como ayudas de aterrizaje y terreno.

(c) Un avión que tenga la prohibición de despegar debido a que no cumple con los requisitos del Párrafo (b) (2) de esta sección, puede despegar si se especifica en el plan de vuelo operacional un aeródromo alterno que cumple con todos los requisitos de esta sección excepto que el avión puede realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de la pista.

(d) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje de acuerdo con esta sección, el explotador deberá tener en cuenta, de forma directa, los siguientes parámetros, por lo menos:

(1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo de destino o si la altitud de presión anticipada al momento del aterrizaje no puede ser determinada por los pronósticos meteorológicos, la elevación del aeródromo; y

(2) La pendiente de la pista en la dirección del aterrizaje, si es mayor que ± 2,0%.

(3) La dirección y la velocidad probable del viento (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada, según pronóstico para la hora prevista de utilización).

121.645 Aviones propulsados por motores recíprocos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos alterno en pista seca.

Ninguna persona puede listar un aeródromo alterno en un despacho o liberación de vuelo, salvo que el avión, basado en las condiciones de la Sección 121.640, pueda realizar un aterrizaje con parada total, dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de la pista, pasando sobre el umbral de aterrizaje a una altura de 15.2 m (50 ft)

121.650 Aviones propulsados por motores recíprocos: Aterrizajes en pistas mojadas y contaminadas

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar mojada a la hora estimada de llegada, salvo que la distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea igual o superior a la distancia requerida, determinada de acuerdo con la Sección 121.640 o 121.645, como sea aplicable, y multiplicada por un factor de 1.15.

(b) Ningún piloto podrá despegar cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar contaminada a la hora estimada de llegada, salvo que la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la UAEAC en tales condiciones, no exceda de la distancia de aterrizaje disponible (LDA).

121.655 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso (masa)

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que:

(1) Exceda el peso (masa) de despegue especificado en el Manual de Vuelo del Avión para la altitud del aeródromo y la temperatura ambiente existente en el momento del despegue.

(2) Teniendo en cuenta el consumo normal de combustible y de aceite para llegar al aeródromo de destino y a los aeródromos alternos de destino, exceda el peso (masa) de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:

(i) La altitud de cada uno de los aeródromos considerados; y

(ii) Las temperaturas ambientes previstas en el momento del aterrizaje.

(3) Exceda del peso (masa) con el cual, de conformidad con las distancias mínimas de despegue consignadas en el Manual de Vuelo del Avión, se demuestre el cumplimiento de los siguientes requisitos para la pista a ser utilizada:

(i) La distancia de aceleración-parada requerida no excederá distancia de aceleración-parada disponible (ASDA);

(ii) La distancia de despegue requerida no excederá la distancia de despegue disponible (TODA); sin embargo, en ningún caso deberá considerarse la zona libre de obstáculos en más de mitad de la TORA; y

(iii) El recorrido de despegue requerido no excederá lo recorrido de despegue disponible (TORA).

Nota.- *No se deberá considerar la longitud de la zona de parada ni la longitud de la zona libre de obstáculos, salvo que éstas satisfagan las especificaciones pertinentes del Anexo 14, Volumen I al Convenio.*

(4) Los siguientes requisitos deben ser cumplidos en los cálculos de distancias mínimas de despegue:

(i) Debe utilizarse el mismo valor de V1 para las fases de continuación y de interrupción del despegue.

(ii) En una pista mojada o contaminada, el peso (masa) no deberá exceder el peso (masa) permitido para el despegue en pista seca para las mismas condiciones.

(5) Las distancias mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo corresponderán a:

(i) La altitud de presión del aeródromo, pista, zona de parada y zona libre de obstáculos que hayan de utilizarse.

(ii) La temperatura ambiente del aeródromo.

(iii) La condición y tipo de superficie de la pista.

(iv) La pendiente de la pista en la dirección del despegue.

(v) El viento, incluyendo no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada; y

(vi) La reducción de la longitud de la pista si se produce, debido a la alineación del avión antes del despegue.

(b) Las distancias en pistas mojadas asociadas con pistas ranuradas o con revestimiento de fricción porosa (PFC), si se proporcionan en el AFM, deberán ser utilizadas sólo para pistas que son ranuradas o tratadas con dicho revestimiento y que han sido diseñadas, construidas y mantenidas de manera aceptable para la AAC del Estado.

(c) Para los propósitos de esta sección, los términos "distancia de aceleración-parada", "distancia de despegue" y "recorrido de despegue" tienen los mismos significados que los utilizados en los reglamentos bajos los cuales el avión fue certificado.

121.660 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue

(a) Limitaciones relativas al franqueamiento de obstáculos en el despegue.

(a) Limitaciones relativas al franqueamiento de obstáculos en el despegue.

(1) Ningún piloto deberá iniciar el despegue con una masa mayor que la que se indica en el manual de vuelo como correspondiente a una trayectoria neta de vuelo en el despegue, que permita salvar todos los obstáculos con un margen vertical de por lo menos 10,7 m (35 ft) o con un margen lateral de por lo menos 90 m (300 ft) más 0,125D, donde D es la distancia horizontal recorrida por el avión desde el extremo de la distancia de despegue disponible, salvo en los casos previstos en (a) (1) (i) hasta (a) (1) (iii) inclusive. Para aviones con una envergadura de menos de 60 m (200 ft), puede utilizarse un margen de franqueamiento de obstáculos horizontal de la mitad de la envergadura del avión más 60 m (200 ft), más 0,125D. Al determinar la desviación admisible de la trayectoria neta de vuelo en el despegue, a fin de evitar los obstáculos por lo menos con los márgenes especificados, se supone que no se da al avión inclinación lateral antes que el margen

vertical entre la trayectoria neta de despegue y los obstáculos sea de por lo menos la mitad de la envergadura, pero no menor que una altura de 15,2 m (50 ft), y que después la inclinación lateral no sea superior a 15º, salvo en los casos previstos en (a) (1) (iv). La trayectoria neta de despegue considerada es la que corresponda a la altitud del aeródromo, y a la temperatura ambiente y no es de más del 50% de la componente del viento de frente notificada ni menor que 150% de la componente de viento de cola notificada existente en el momento del despegue. Se considera que la zona con obstáculos que debe tenerse en cuenta en el despegue, y que se definió anteriormente, incluye el efecto de viento de costado.

(i) Cuando la trayectoria prevista no incluya cambio alguno de rumbo de más de 15º:

A) En los vuelos que se realicen en condiciones VMC durante el día, o

B) En los vuelos que se realicen con ayudas para la navegación tales que el piloto pueda mantener el avión en la trayectoria prevista con la misma precisión que en los vuelos especificados en (c) (1) (i). A), no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 300 m (1 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(ii) Cuando la trayectoria prevista no incluya cambio alguno de rumbo de más de 15º, en los vuelos IMC o VMC durante la noche, excepto en los casos previstos en (c) (1) (i) B) y cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15º, en los vuelos VMC durante el día, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 600 m (2 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(iii) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15º, en los vuelos IMC o VMC durante la noche, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 900 m (3 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.

(iv) Un avión puede volar con ángulos de inclinación lateral de más de 15º por debajo de 120 m (400 ft) por encima de la elevación del final del recorrido de despegue disponible, siempre y cuando se apliquen procedimientos especiales que permitan al piloto volar con los ángulos de inclinación lateral deseados en condiciones de seguridad operacional en todas las circunstancias. Los ángulos de inclinación lateral se limitarán a no más de 20º entre 30 m (100 ft) y 120 m (400 ft), y a no más de 25º por encima de 120 m (400 ft). Deberán emplearse métodos aprobados por el Estado del explotador para compensar el efecto de los ángulos de inclinación lateral en las velocidades de operación y la trayectoria de vuelo, incluidos los incrementos de distancia que resulten de velocidades de vuelo mayores. La trayectoria neta de vuelo del despegue en la que el avión esté inclinado a un ángulo de más de 15º deberá franquear todos los obstáculos con una distancia vertical de por lo menos 10,7 m (35 ft) respecto de la parte más baja del avión inclinado, dentro de la distancia horizontal especificada en (c) (1). El uso de ángulos de inclinación lateral mayores que los

mencionados anteriormente deberán estar sujeto a la aprobación del Estado del explotador.

(b) En el cálculo de la trayectoria neta de vuelo del Párrafo (a) de esta sección, para la pista a ser utilizada, deberán incorporase las correcciones correspondientes a:
(1) El peso (masa) del avión al inicio del recorrido de despegue.
(2) Los procedimientos operacionales.
(3) La altitud de presión en el aeródromo.
(4) La temperatura ambiente en el aeródromo.
(5) El viento existente en el momento del despegue, incluyendo no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada.
(6) La pendiente de la pista en la dirección del despegue.
(7) Tipo de superficie de la pista.
(8) Las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, como: presencia de nieve, agua, fango, hielo o una combinación de estos elementos.

(c) Considerando una falla del motor crítico en cualquier punto del despegue, el explotador deberá establecer procedimientos de contingencia, para satisfacer los requisitos de esta sección y proveer una ruta segura, franqueando los obstáculos, hasta que el avión pueda cumplir con lo prescrito en la sección 121.665 o hasta que el avión pueda aterrizar en el aeródromo de despegue o en un aeródromo alterno de despegue.

Nota.- *Para los propósitos de esta sección, el término, "trayectoria neta de despegue", tiene el mismo significado que el utilizado en los reglamentos bajo los cuales el avión fue certificado.*

121.665 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo y las condiciones meteorológicas previstas a largo de la ruta, permita el cumplimiento del párrafo (a)(1) o (a)(2) en todos los puntos a lo largo de la ruta:

(1) Una pendiente positiva:

(i) A una altitud de por lo menos 300 m (1.000 ft) por encima de todo terreno y obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista.

(ii) A una altitud de 450 m (1.500 ft) por encima del aeródromo donde se asume aterrizará el avión después de que falla un motor; o

(2) Que el avión continúe su vuelo desde una altitud de crucero hasta un aeródromo donde se puede realizar el aterrizaje según la Sección 121.680 o 121.685, como sea

apropiado, franqueando todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista con:

(i) Un margen vertical de por lo menos 600 m (2.000 ft); y
(ii) Con una pendiente positiva a 450 m (1.500 ft) sobre el aeródromo donde aterrizará el avión luego de la falla de motor.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:

(1) El motor falla en el punto más crítico a lo largo de la ruta, teniendo en cuenta el tiempo de reacción del piloto y los posibles errores de navegación.

(2) Se tienen en cuenta los efectos del viento en la trayectoria del vuelo.

(3) El vaciado rápido de combustible será permitido, si el explotador demuestra que:

(i) La tripulación está instruida apropiadamente.

(ii) El programa de instrucción es adecuado; y

(iii) Se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo seleccionado con las reservas de combustible suficientes.

(4) El aeródromo alterno se encuentra especificado en el despacho o liberación de vuelo y cumple con los mínimos meteorológicos establecidos para el período previsto de utilización; y

(5) El consumo de aceite y combustible después de la falla de motor es igual al consumo permitido en los datos de la trayectoria neta de vuelo indicados en el Manual de Vuelo del Avión.

(c) El explotador deberá aumentar el ancho del área de franqueamiento de obstáculos requerida en (a) (1) y (a) (2) de 9,3 km (5 NM) para 18,5 km (10 NM) si la precisión de navegación no atiende, como mínimo, a los criterios de RNP 5.

121.670 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos

(a) Ningún piloto podrá operar un avión de turbina de tres o más motores a lo largo de una ruta prevista, salvo que cumpla con una de las dos condiciones siguientes:

(1) No exista ningún punto a lo largo de la trayectoria prevista que se encuentre a más de 90 minutos, con todos los motores operando a potencia de crucero, desde un aeródromo que satisfaga los requisitos de la Sección 121.680 o 121.685, como sea apropiado; o

(2) Su peso (masa), de acuerdo con los datos del Manual de Vuelo del avión para la trayectoria neta de vuelo en ruta con dos motores inoperativos, y teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas previstas a lo largo de la ruta, le permita volar desde el punto donde se asume que los dos motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 121.680 o 121.685, como sea apropiado; con una trayectoria neta de vuelo que franquee verticalmente por lo menos con 600 m (2.000 ft), todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 Km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:

(1) Los dos motores fallan en el punto más crítico de la parte de la ruta en que el avión está a más de 90 minutos de vuelo, con todos los motores operando a potencia de crucero, de un aeródromo que se ajuste a la especificación de distancia de aterrizaje prevista para los aeródromos de alternativa donde se espera que podrá hacerse un aterrizaje seguro.

(2) La trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1.500 ft) por encima del aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los dos motores fallan.

(3) El vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:

(i) La tripulación está instruida apropiadamente.
(ii) El programa de instrucción es adecuado; y
(iii) Se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.

(4) El peso (masa) del avión en el punto donde se asume que los dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:

(i) Continuar hasta el aeródromo seleccionado.

(ii) Llegar a una altitud de por lo menos 450 m (1.500 ft) directamente sobre ese aeródromo.
(iii) Volar por 15 minutos a potencia o empuje de crucero o ambos.

(5) El consumo de combustible y aceite después de la falla de los motores es el mismo que el consumo permitido según los datos de la trayectoria neta de vuelo que se indican en el Manual de Vuelo del Avión.

(c) El explotador deberá aumentar el ancho del área de franqueamiento de obstáculos requerida en (a) (2) de 9,3 km (5 NM) para 18,5 km (10 NM) si la precisión de navegación no atiende, como mínimo, a los criterios de RNP 5.

121.673 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje.

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) tal que, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo al aeródromo de destino o alterno, el peso del avión al arribo, exceda el peso (masa) de aterrizaje establecido en el AFM para:

(1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo de destino o alterno o si la altitud de presión anticipada al momento del aterrizaje no puede ser determinada por los pronósticos meteorológicos, la elevación del aeródromo de destino o alterno; y

(2) La temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje.

121.675 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino en pista seca.

(a) Ningún piloto podrá despegar, salvo que su peso (masa) al arribo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo, de acuerdo con la distancia de aterrizaje establecida en el AFM para la elevación del aeródromo de destino y las condiciones de viento previstas en ese aeródromo a la hora de llegada, permita realizar un aterrizaje con parada total dentro del 60% para turborreactores y del 70% para turbohélice de la distancia de aterrizaje disponible, pasando sobre el umbral de aterrizaje a una altura de 15.2 m (50 ft), para cada pista descrita en (b).

(b) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asume lo siguiente:

(1) El avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable con viento en calma.

(2) El avión aterriza en la pista más apropiada, teniendo en cuenta:

(i) La velocidad y dirección probable del viento (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada, según pronóstico para la hora prevista de utilización).

(ii) Las características de operación en tierra del avión; y

(iii) Otras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno.

(c) Un avión turbohélice que no cumpla con los requisitos del Párrafo (b) (2) de esta sección, podrá despegar si se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de esta sección; excepto que el avión pueda realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

(d) Un avión turborreactor que no cumpla con los requisitos del Párrafo (b) (2) de esta sección, podrá despegar si se especifica en el despacho o liberación de vuelo un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de los Párrafos (a) y (b) de esta sección.

(e) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje de acuerdo con esa sección, el explotador deberá tener en cuenta, de forma directa, por lo menos los siguientes parámetros:

(1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo de destino o si la altitud de presión anticipada al momento del aterrizaje no puede ser determinada por los pronósticos meteorológicos, la elevación del aeródromo; y

(2) La pendiente de la pista en la dirección del aterrizaje, si es mayor que ± 2,0%.

(3) La velocidad y dirección probable del viento (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada, según pronóstico para la hora prevista de utilización).

121.680 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos alternos en pista seca.

(a) Ninguna persona podrá seleccionar un aeródromo como aeródromo alterno, salvo que, basado en las condiciones asumidas en la sección 121.675, un avión pueda realizar en ese aeródromo, cruzando sobre el umbral de aterrizaje a una altura de 15.2 m (50 ft), una parada total dentro del:

(1) 60% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de la pista para aviones turborreactores; y

(2) 70% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de la pista para aviones turbohélices.

(b) En el caso de un aeródromo alterno de despegue, que cumpla lo establecido en la Sección 121.2575, se puede permitir el vaciado rápido de combustible además del consumo normal de combustible y aceite cuando se determine el peso (masa) anticipado de aterrizaje a la hora de llegada.

121.685 Aviones propulsados por motores a turbina: Aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas.

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar mojada en la hora estimada de llegada, salvo que la distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea como mínimo el 115% de la distancia de aterrizaje requerida para pista seca, determinada de acuerdo con la sección 121.675.

(b) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar contaminada en la hora estimada de llegada, salvo que la distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea como mínimo la mayor de las siguientes distancias:

(i) La que se determine de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección; o

(ii) El 115% de la distancia determinada de acuerdo con los datos aprobados de distancia de aterrizaje con pista contaminada, o su equivalente, aceptados por la UAEAC.

(c) En una pista mojada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (a) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.

(d) En una pista contaminada, especialmente preparada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (b) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.

(e) De cumplirse los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, son aplicables los criterios de la Sección 121.675 de este capítulo según corresponda, No obstante, salvo que el Párrafo 121.675 (a) no necesita a la determinación de la distancia de aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas estipuladas en los párrafos (b), (c) y (d) de esta sección.

121. 690 Aviones certificados provisionalmente: Limitaciones de operación

(a) Además de las limitaciones establecidas en el RAC 91.445, las siguientes limitaciones son aplicables a la operación de aviones certificados provisionalmente:

(1) Aparte de la tripulación, el explotador puede llevar en dicha aeronave solamente aquellas personas que se encuentran listadas en el Párrafo 121.2270 (c) o que están específicamente autorizadas tanto por el explotador como por la UAEAC.

(2) El explotador debe mantener: una bitácora de cada vuelo conducido según esta sección y los registros completos y al día de cada inspección realizada y de todo mantenimiento ejecutado en el avión.

(3) El explotador mantendrá la bitácora y los registros realizados según esta sección, a disposición del fabricante y de la UAEAC.

121.695 Sistema de control de la performance del avión.

(a) El explotador establecerá un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal de operaciones apropiado, datos vigentes de performance y de obstáculos.

(b) Para la elaboración de procedimientos que cumplan los requisitos de esta sección y capítulo, el explotador debe:

(1) Obtener los datos de performance y obstáculos de fuentes autorizadas; y
(2) Considerar la exactitud de las cartas.

CAPÍTULO H

INSTRUMENTOS Y EQUIPOS: AVIONES

121.805 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para los aviones de todos los explotadores que operan según este reglamento.

121.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

(a) Se deben instalar o llevar, según sea apropiado, en los aviones los instrumentos y equipo que se prescriben en este capítulo, de acuerdo con el avión utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.

(b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aceptados o aprobados por el estado de matrícula, incluyendo su instalación, de conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.

(c) El explotador debe garantizar que no se inicie un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos:

(1) Cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance), y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo; y

(2) Estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en el listado MEL.

121.815 Requerimientos para todos los vuelos

(a) Todos los aviones deben estar equipados con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:

(1) Controlar la trayectoria de vuelo del avión.
(2) Realizar cualquiera de las maniobras reglamentarias requeridas.
(3) Observar las limitaciones operacionales del avión en las condiciones operacionales previstas.

121.817 Micrófonos

(a) Todos los miembros de la tripulación de vuelo de una aeronave que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje se comunicarán por medio de micrófonos de vástago o de diadema (Head set) cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel de transición/altitud.

121.820 Fusibles

(a) El explotador solo debe conducir operaciones según este capítulo si el avión lleva fusibles eléctricos de repuesto del amperaje apropiado, para reemplazar a los que sean accesibles en vuelo y en la cantidad suficiente de acuerdo a lo indicado en el manual del titular del certificado de tipo.

121.825 Luces de operación del avión

(a) Todos los aviones deberán llevar las siguientes luces:

(1) Para vuelos de día:
(i) Sistema de luces anticolisión;

(ii) Luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen adecuadamente todos los instrumentos y equipos esenciales para la operación segura de éste.

(iii) Luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen todos los compartimientos de pasajeros; y

(iv) Una luz portátil independiente para cada miembro de la tripulación fácilmente accesible para éstos, cuando estén sentados en sus puestos de servicio.

(2) Para vuelos nocturnos, además de lo especificado en el Párrafo (a) de esta sección:

(i) Luces de navegación/posición.

(ii) Dos (2) luces de aterrizaje o una luz con dos (2) filamentos alimentados independientemente; y

(iii) Si el avión es un hidroavión o un avión anfibio, luces para la prevención de colisiones en el mar.

121.830 Equipo para operaciones VFR

(a) Todos los aviones que operen con sujeción a las reglas VFR según este reglamento deben llevar el siguiente equipo:

(1) Una brújula (compás) magnética(o).

(2) Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos.

(3) Un altímetro barométrico de precisión.

(4) Un indicador de velocidad aerodinámica.

(5) Un indicador de velocidad vertical (variómetro).

(6) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral.

(7) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial).

(8) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).

(9) Un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior.

(b) Los aviones que realicen vuelos VFR como vuelos controlados estarán equipados de conformidad con la Sección 121.835.

(c) El puesto del copiloto debe disponer, por separado, de los siguientes instrumentos:

(1) Un altímetro barométrico de precisión.
(2) Un indicador de velocidad aerodinámica.
(3) Un indicador de velocidad vertical.
(4) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral.
(5) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial).
(6) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).

(d) Cada sistema indicador de velocidad aerodinámica debe contar con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo.

(e) Cuando es requerida la duplicación de instrumentos, las indicaciones, selectores individuales y otros equipos asociados deben estar separados para cada piloto.

(f) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuando el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.

(g) El avión debe estar equipado con auriculares y con micrófonos de tipo boom, o equivalente, para cada miembro de la tripulación de vuelo que esté en el ejercicio de sus funciones.

121.835 Equipo para operaciones IFR.

(a) Todos los aviones que operen con sujeción a las reglas IFR según este reglamento o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, deben estar equipados con:

(1) Una brújula (compás) magnética(o).
(2) Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos.
(3) Dos altímetros barométricos de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente, calibrados en hectopascales o milibares, ajustables durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable.
(4) Un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de mal funcionamiento.
(5) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral.
(6) Un indicador de actitud de vuelo (horizontal artificial).
(7) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).
(8) Medios para comprobar si es adecuada la energía que acciona los instrumentos giroscópicos.
(9) Un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior; y
(10) Un variómetro.

(b) El puesto del copiloto debe disponer, por separado, de lo siguiente:

(1) Un altímetro barométrico de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente, calibrado en hectopascales o milibares, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable, que puede ser uno de los dos (2) altímetros barométricos requeridos en el Párrafo (a) (3) de esta sección.

(2) Un sistema indicador de velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de mal funcionamiento.

(3) Un indicador de velocidad vertical.

(4) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral.

(5) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial).

(6) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).

(c) Los aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5.700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1 de enero de 1975, deben estar equipados además con

un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) de reserva, que pueda ser visto claramente desde ambos puestos de pilotaje, y que:

(1) Esté continuamente alimentado durante la operación normal.
(2) En caso de falla total del sistema principal de generación de energía, se alimente de una fuente de energía auxiliar independiente.
(3) Funcione en forma confiable y esté iluminado por lo menos durante treinta (30) minutos a partir de la falla total del sistema principal de generación de electricidad, teniendo en cuenta otras cargas en la fuente de energía auxiliar y los procedimientos de operación;
(4) Funcione independientemente de cualquier otro sistema de indicación de actitud;
(5) Entre en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal de generación de electricidad; y
(6) Tenga, en el tablero de instrumentos, una indicación clara cuando el indicador de actitud de vuelo esté funcionando con la energía auxiliar.

(d) Si el instrumento indicador de actitud de reserva está instalado y es utilizable hasta actitudes de vuelo de 360° de ángulos de inclinación lateral y de cabeceo, los indicadores de viraje y de desplazamiento lateral se pueden sustituir por indicadores de desplazamiento lateral.
Utilizable significa que el instrumento funciona de 0° a 360º en ángulos de inclinación lateral y de cabeceo sin fallar.

(e) Los instrumentos utilizados por cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que se puedan ver fácilmente las indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y de la línea de visión normal cuando miran hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo.

(f) Además de lo establecido en los párrafos anteriores, se requiere un soporte para cartas en una posición que facilite la lectura y que se pueda iluminar en operaciones nocturnas.
(g) Cuando se requiere duplicación de instrumentos, el requisito se refiere a que las indicaciones, selectores individuales y otros equipos asociados deben estar separados para cada piloto.

(h) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuándo el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.

(i) El explotador no debe realizar operaciones IFR o nocturnas a no ser que el avión esté equipado con auriculares y con micrófonos de tipo boom, o equivalente, que tengan un interruptor pulsador de transmisión en la palanca de mando, para cada piloto requerido.

121.840 Indicador de número Mach

Todos los aviones cuyas limitaciones de velocidad se indiquen en función del número Mach, deben ir provistos de un instrumento indicador de número de Mach.

121.845 Sistema de aviso de altitud.

(a) El explotador debe operar un avión turbohélice o un avión turborreactor, sólo si éste se encuentra equipado con un sistema de aviso de altitud capaz de:

(1) Alertar a la tripulación de vuelo al aproximarse a la altitud preseleccionada; y

(2) Alertar a la tripulación de vuelo por lo menos mediante una señal audible, cuando el avión se desvía hacia arriba o hacia abajo de una altitud preseleccionada.

121.850 Sistema Mejorado de advertencia de la proximidad del terreno (EGPWS/TAWS)

(a) Todos los aviones con motores de turbina deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS/TAWS), aprobado de acuerdo con los requerimientos de la Clase B o Clase C de la Orden Técnica estándar TSO-C151 o equivalente. El avión deberá tener instalado además un display o pantalla de advertencia situacional del terreno.

(b) Todos los aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 15.000 kg o autorizados a transportar más de treinta (30) pasajeros, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS/TAWS), aprobado de acuerdo con los requerimientos de la Clase B o Clase C de la Orden Técnica estándar TSO-C151 o equivalente. El avión deberá tener instalado además un display o pantalla de advertencia situacional del terreno.

(c) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno debe proporcionar automáticamente una advertencia oportuna y clara a la tripulación de vuelo cuando la proximidad del avión con respecto a la superficie de la tierra sea potencialmente peligrosa.

(d) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno debe proporcionar, a menos que se especifique de otra manera, advertencias sobre las siguientes circunstancias:

(1) Velocidad de descenso excesiva.
(2) Velocidad de aproximación al terreno excesiva.
(3) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de un sobrepaso.
(4) Margen vertical sobre el terreno que es inseguro y configuración de aterrizaje inadecuada:

(i) Tren de aterrizaje no desplegado y asegurado; y

(ii) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje.

(5) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

121.855 Sistema anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II

(a) Todos los aviones con motor de turbina con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5.700 Kg o que estén autorizados a transportar más de diecinueve (19) pasajeros deben estar equipados con un sistema anticolisión de a bordo (ACAS II/TCAS II), y un transpondedor Modo "S" apropiado.

(b) Las instalaciones ACAS II hechas con posterioridad al 1 de enero de 2014, vigilarán la velocidad vertical de su propio avión para verificar el cumplimiento de la dirección del aviso de resolución (RA). Si se detecta incumplimiento, el ACAS dejará de suponer cumplimiento y en lugar de ello, supondrá la velocidad vertical observada. El sistema de alerta de tránsito y anticolisión (TCAS), versión 7.1, cumple con este requisito.

(c) Después del 1 de enero de 2017, todas las unidades ACAS II cumplirán los requisitos establecidos en el Párrafo (b) de esta sección.

(d) A menos que se especifique otra cosa en la instrucción relativa al control de tránsito aéreo, para evitar avisos de resolución innecesarios del sistema anticolisión de a bordo (ACAS II), en aeronaves que se encuentren o aproximen en altitudes o niveles de vuelo adyacentes, los explotadores deben especificar procedimientos mediante los cuales un avión que asciende o desciende a una altitud o nivel de vuelo asignado, especialmente cuando se use el piloto automático, debe hacerlo a una velocidad menor que 8 m/s (1.500 ft por minutos, dependiendo de los instrumentos disponible) a lo largo de los ultimo 300 metros (1.000 ft) del ascenso o descanso al nivel asignado.

121.860 Radar meteorológico de a bordo.

Todos los aviones presurizados con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5.700 Kg, o que estén autorizados a transportar más de 19 pasajeros según este reglamento, deben tener instalado un radar meteorológico que funcione, tanto de noche como en IMC, en áreas donde se espera que existan tormentas u otras condiciones meteorológicas peligrosas.

121.865 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo

(a) El explotador solo debe operar un avión en condiciones previstas o reales de formación de hielo si el mismo está certificado y equipado con dispositivos antihielo o descongeladores adecuados en parabrisas, alas, empenaje, hélices, y otras partes en el avión donde la formación de hielo afectará de manera adversa a la seguridad.

(b) El explotador solo debe operar un avión en condiciones previstas o reales de formación de hielo por la noche, si está equipado con un dispositivo para iluminar o detectar la formación de hielo. Cualquier iluminación que se emplee debe ser de un tipo que no cause brillos o reflejos que impidan el cumplimiento de las funciones de los miembros de la tripulación.

121.870 Equipo de medición de radiación cósmica

(a) Todos los aviones previstos para operar por encima de 15.000 m (49.000 ft.), deben estar dotados de equipo que permita medir e indicar continuamente la dosificación total de radiación cósmica a que esté sometido el avión (es decir, el conjunto de la radiación ionizante y de la radiación de neutrones de origen solar y galáctico) y la dosis acumulativa en cada vuelo. El dispositivo de presentación de este equipo debe ser fácilmente visible para un miembro de la tripulación de vuelo.

(b) Para cada vuelo, el explotador de una aeronave que ha de volar por encima de los 15.000 m (49.000 ft) mantendrá registros mediante los cuales puedan determinarse las dosis totales de radiación cósmica recibidas por cada uno de los miembros de su tripulación durante un periodo de 12 meses consecutivos.

121.875 Sistema de indicación de calefacción del pitot

Una persona no puede operar un avión de categoría transporte equipado con un sistema de calefacción del pitot, a menos que el avión también esté equipado con un sistema de indicación de calefacción del pitot operativo.

121.880 Dispositivos electrónicos portátiles (PED)

(a) Excepto los dispositivos previstos en el párrafo (b) de esta sección, el explotador no puede permitir la utilización de ningún dispositivo electrónico portátil que pueda afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y equipos de la aeronave y debe tomar las medidas razonables para impedirlo.

(b) El Párrafo (a) de esta sección no es aplicable para:

(1) Grabadores de voz portátiles.
(2) Dispositivos de corrección auditiva.
(3) Marcapasos.
(4) Máquinas de afeitar eléctrica; o
(5) Cualquier otro dispositivo electrónico portátil que el operador haya determinado que no causará interferencia con los sistemas de comunicación o navegación del avión en el cual va a ser utilizado.

(c) La determinación requerida por el párrafo (b) (5) de esta sección debe ser realizada por el explotador que pretenda autorizar la operación de un dispositivo en particular a bordo de sus aviones, y aprobadas por la UAEAC.

(d) Las instrucciones y condiciones para el uso de los dispositivos electrónicos portátiles aprobados, deberá estar incluida en el Manual de Operaciones del explotador

121.885 Sistema de intercomunicación entre los miembros de la tripulación

(a) Un explotador autorizado a transportar más de diecinueve (19) pasajeros, solo debe operar un avión, cuando esté equipado con un sistema de intercomunicación entre los miembros de la tripulación que debe:

(1) Funcionar independientemente del sistema de comunicación a los pasajeros, excepto en el caso de los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de señalización.

(2) Proporcionar un medio de comunicación en ambos sentidos entre la cabina de pilotaje y:

(i) Cada compartimiento de la cabina de pasajeros.

(ii) Cada cocina, que no esté situada en el nivel de la cabina de pasajeros; y

(iii) Cada compartimiento remoto de la tripulación que no esté en la cabina de pasajeros y que no sea fácilmente accesible desde ésta.

(3) Ser de fácil acceso cuando sea utilizado de forma inmediata por la tripulación de vuelo requerida desde sus puestos.

(4) Ser de fácil acceso cuando sea utilizado de forma inmediata por al menos desde un puesto de un miembro de la tripulación de cabina, en cada compartimiento de pasajeros.

(5) Ser capaz de operarse dentro de los diez (10) segundos por un tripulante de cabina en aquellos puestos de cada compartimento de pasajeros desde los cuales su uso sea accesible, y

(6) Para aviones propulsados por turbina con un peso (masa) certificado de despegue superior a 15.000 kg deben:

(i) Ser de fácil acceso cuando sea utilizado por los miembros de la tripulación de cabina requeridos, desde los puestos cercanos a cada salida individual o a cada par de salidas de emergencia a nivel del piso.

(ii) Disponer de un sistema de alerta que incorpore señales audibles o visuales que permita a los miembros de la tripulación de vuelo avisar a la tripulación de cabina y viceversa.

(iii) Disponer de un medio para que el receptor de una llamada pueda determinar si es una llamada normal o de emergencia; y

(iv) Proporcionar en tierra un medio de comunicación en ambos sentidos entre el personal de tierra y como mínimo dos miembros de la tripulación de vuelo.

121.890 Sistema de comunicación a los pasajeros

(a) El explotador sólo debe operar un avión, si tiene instalado un sistema de comunicación con los pasajeros que:

(1) Funcione independientemente de los sistemas de intercomunicación de la tripulación, excepto en el caso de los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de señalización.

(2) Esté aprobado de acuerdo con el RAC 21.

(3) Sea de fácil acceso para su utilización inmediata desde cada puesto de los miembros de la tripulación de vuelo requerida.

(4) Para cada una de las salidas de emergencia de pasajeros al nivel del piso requeridas que dispongan de un asiento adyacente para la tripulación de cabina, tengan un micrófono de fácil acceso para el tripulante de cabina que esté sentado en dicho asiento, excepto que un micrófono pueda servir para más de una salida siempre que la proximidad de éstas permita la comunicación verbal no asistida entre los miembros de la tripulación de cabina cuando estén sentados.

(5) Pueda ser puesto en funcionamiento en diez (10) segundos por un miembro de la tripulación de cabina en cada estación del compartimiento de pasajeros desde donde se tiene acceso para su uso.

(6) Sea audible en todos los asientos para pasajeros, lavabos y en los asientos y puestos de la tripulación de cabina; y

(7) Para aviones fabricados el 27 de noviembre de 1990 o después, cumplan los requisitos del RAC 25.

(b) El explotador debe asegurarse que la siguiente información e instrucciones se comunique a los pasajeros:

(1) Cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno.

(2) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y

(3) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

121.895 Equipo de emergencia

Ningún explotador puede operar una aeronave bajo esta parte, a menos que esté equipada con el equipo de emergencia listado en esta sección:

(a) Cada avión que transporte pasajeros debe tener un megáfono o megáfonos portátiles energizados por batería, rápidamente accesible a la tripulación asignada para dirigir evacuaciones de emergencia.

(b) El número y ubicación de los megáfonos requeridos en el párrafo (a) se determina como sigue:

(1) En aviones con una capacidad de asientos mayor a 60 y menor a 100 pasajeros, se debe ubicar un megáfono en la parte posterior de la cabina de pasajeros, donde pueda ser rápidamente accesible a un tripulante de cabina desde su asiento.

(2) En aviones con capacidad de asientos mayor a 99 pasajeros, se deben ubicar dos megáfonos en la cabina de pasajeros, instalados en los extremos anterior y posterior, donde deben esta rápidamente accesibles a un tripulante de cabina desde su asiento; y

(3) En aviones con más de un compartimiento de pasajeros, se requiere, como mínimo un (1) megáfono por compartimiento.

(c) Hacha para accidente. Cada aeronave debe estar equipada con un hacha apropiada para ese tipo de aeronave, instalada en la cabina de mando, pintada con fluorescente.

(d) Extintores de acuerdo a lo estipulado en la sección 121.945.

121.900 Registradores de Vuelo: Introducción y Generalidades

Nota 1.- *Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrase en el CVR o en el FDR.*

Nota 2. *Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.*

Nota 3*. En el Apéndice 2 figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.*

Nota 4. *Para aviones cuya solicitud de certificado de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.*

Nota 5. *Para aviones cuya solicitud de certificado de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112A, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.*

Nota 6. *Las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED-155, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.*

(a) Construcción e instalación

Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo deben satisfacer las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(b) Funcionamiento

(1) Los registradores de vuelo no deberán ser desconectados durante el tiempo de vuelo.

(2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el RAC 114.

Nota 1.- *La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.*

Nota 2.- *Las responsabilidades del explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en el párrafo (c).*

(c) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el explotador se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones que vengan al caso contenidas en los registradores de vuelo y si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, así como de su custodia, mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el RAC 114.

(d) Continuidad del buen funcionamiento

(1) Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el constante y buen funcionamiento de los registradores.

Nota*.- Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo se indican en el Apéndice 2.*

(e) Registradores combinados (FDR/CVR).

(1) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 15.000 kg cuya solicitud de certificado de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha y que deban llevar un CVR y un FDR, estarán equipados con dos registradores combinados (FDR/CVR). Uno de ellos debe estar ubicado lo más cerca posible del puesto de pilotaje y el otro, lo más cerca posible de la parte trasera del avión.

Nota*.- El requisito de 121.900 (e) podrá cumplirse con las recomendaciones que anteceden equipando los aviones con dos registradores combinados (uno en la parte delantera y el otro, en la parte trasera del avión) o con dispositivos separados.*

(f) Recuperación de los datos de los registradores de vuelo

(1) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27.000 kg y autorizados para transportar más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificado de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un medio aprobado por el Estado del explotador para recuperar los datos de los registradores de vuelo y presentarlos oportunamente.

(2) Al aprobar el medio utilizado para presentar oportunamente los datos de los registradores de vuelo, el Estado del explotador tendrá en cuenta lo siguiente:

(i) Las capacidades del explotador.
(ii) La capacidad global del avión y sus sistemas certificados por el Estado de diseño.

(iii) La fiabilidad de los medios para recuperar los canales apropiados de los CVR y los datos apropiados de los FDR; y

(iv) Las medidas específicas de atenuación.

121.905 Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS)

(a) Tipos:

(2) Los FDR de Tipo I y IA deben registrar los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del avión.

(3) Los FDR de Tipos II y IIA deben registrar los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de sustentación y resistencia aerodinámica del avión.

(b) Funcionamiento:

(1) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27.000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de l989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo I.

(2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5. 700 kg y hasta 27.000 kg inclusive cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de l989, o a partir de esa fecha, deben estarán equipados con un FDR aprobado de Tipo II.

(3) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o a partir de esa fecha, pero antes del 1 de enero de 1989 que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg, salvo los indicados en (4), para los cuales se haya expedido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad antes del 1 de enero de 1989, deben estarán equipados con un FDR que registre la hora, altitud, velocidad relativa, aceleración normal y rumbo.

(4) Todos los aviones de turbina que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27.000 Kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987, o a partir de esa fecha, pero antes del 1 de enero de 1989, y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad competente después del 30 de septiembre de 1969, deben estarán equipados con un FDR de Tipo II.

(5) Todos los aviones de turbina que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido antes del 01 de enero de 1987, estarán equipados con FDR que registre hora, altitud, velocidad relativa, aceleración normal y rumbo.

(6) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad haya sido expedido por primera vez después del 1 de enero de 2005, deben estarán equipados con FDR aprobado de Tipo IA.

(7) Todos los aviones que estén obligados a registrar la aceleración normal, la aceleración lateral y la aceleración longitudinal, cuyo certificado de tipo se haya expedido por primera vez, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha y que deban estar equipados con un FDR registrarán dichos parámetros a un intervalo máximo de muestreo y registro de 0,0625 segundos.

(8) Todos los aviones que estén obligados a registrar la acción del piloto en los mandos primarios de vuelo o la posición de las superficies de mando primarias (cabeceo, balanceo y guiñada), cuyo certificado de tipo se haya expedido por primera vez, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 enero de 2016 o a partir de esa fecha y que deban estar equipados con FDR registrarán dichos parámetros a un intervalo máximo de muestreo y registro de 0,125 segundos.

Nota 1.- *Se aplica el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive). Se aplica el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En aviones con superficies móviles independientes, cada superficie se debe registrar por separado. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.*

(c) Discontinuación.

(1) Los siguientes tipos de FDR no serán utilizados.

(i) FDR de banda metálica.

(ii) FDR analógicos de frecuencia modulada (FM).

(iii) FDR de película fotográfica.

(iv) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

(d) Duración

Todos los FDR deberán poder conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento, salvo los FDR de Tipo IIA, los cuales deberán poder conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

121.910 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje (CAR)

(a) Funcionamiento

(1) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 Kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido el 1 de enero de 2003 o a partir de esa fecha, deberán estar equipados con CVR capaz de conservar la información registrada durante por lo menos las dos últimas horas de su funcionamiento.

(2) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 Kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o en fecha posterior, estarán equipados con un CVR.

(3) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido antes del 1 de enero de 1987, que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27.000 Kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con CVR.

(b) Fuente de alimentación alterna para los registradores de voz en el puesto de pilotaje

(1) Una fuente de alimentación alterna se activará automáticamente y permitirá que el equipo siga funcionando durante 10 ± 1 minutos cada vez que se interrumpa el suministro de energía del avión al registrador, ya sea debido a una interrupción normal o a cualquier otra pérdida de energía. La fuente de alimentación alterna alimentará el CVR y los componentes de los micrófonos del puesto de pilotaje asociados al mismo. El CVR se localizará lo más cerca posible de la fuente de alimentación alterna.

***Nota 1**.- "Alterna" significa independiente de la fuente de alimentación que normalmente suministra energía eléctrica al CVR. Es aceptable el uso de las baterías del avión o de otras fuentes de alimentación alternas, siempre y cuando se satisfagan los requisitos anteriores y no quede comprometida la energía eléctrica que se necesita para cargas esenciales y críticas.*

***Nota 2.-** Cuando la función del CVR se combina con otras funciones de registro dentro de la misma unidad, se permite suministrar energía eléctrica a otras funciones.*

(2) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 27.000 kg, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2018 o a partir de esa fecha, estarán equipados con una fuente de alimentación alterna, como se define en (b) (1) que suministre energía eléctrica al CVR delantero en el caso de registradores combinados.

(c) Discontinuación:

(1) Los CVR alámbricos y de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

(d) Duración:

(1) Todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

(2) A partir del 1 de enero de 2016, todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.

(3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27.000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021 o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas veinticinco horas de su funcionamiento.

121.915 Registradores de enlace de datos (DLRS)

(a) Aplicación.

(1) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Párrafo (f) (1) (ii) del Apéndice 2 y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

(2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el Párrafo (f)(1)(ii) del Apéndice 2 y que deban llevar un CVR grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

***Nota 1**.- Actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son las que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.*

***Nota 2**.- Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aviones, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.*

(b) Duración: La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación: Los registros de enlace de datos deberán poder correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

121.917 Asientos, cinturones de seguridad, arneses y dispositivo de sujeción

(a) Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que éste se encuentra equipado con:

(1) Un asiento o litera para cada persona de dos (2) años de edad o mayor.

(2) Un cinturón de seguridad, con o sin correa diagonal o tirante de sujeción en cada asiento para pasajeros por cada pasajero de dos (2) años o más.

(3) Cinturones de sujeción para cada litera.

(4) Un dispositivo de sujeción adicional para cada niño menor de dos (2) años.

(5) Con la excepción de lo previsto en el Párrafo (b) siguiente, un cinturón de seguridad con arnés para cada asiento de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto debe incluir un dispositivo que sujete automáticamente el torso del ocupante en caso de desaceleración rápida.

(6) Con la excepción de lo previsto en el Párrafo (b) siguiente, un cinturón de seguridad con arnés para cada asiento de tripulante de cabina y asientos de observadores. Sin embargo, este requisito no excluye la utilización de asientos para pasajeros por miembros de la tripulación de cabina llevados en exceso de la tripulación requerida.

(b) Los aviones, para lo cuales se expida por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1 de enero del 1981 o a partir de esa fecha, deben ir equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrá instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito a sus funciones con respecto a la evacuación de emergencia. Todos los cinturones de seguridad con arneses deben tener un punto de desenganche único.

(c) Los asientos para la tripulación de cabina que se provean en conformidad con el Párrafo (b) deben estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y otras salidas de emergencia, según lo que requiera la AAC del Estado de matrícula para la evacuación de emergencia.

121.920 Señales de uso de cinturones y de no fumar.

(a) Para operar un avión en el que no sean visibles todos los asientos de los pasajeros desde la cabina de pilotaje, el explotador debe asegurarse que esté equipado con medios para indicar a los pasajeros y a la tripulación de cabina:

(1) Cuando deben usar los cinturones de seguridad; y

(2) La prohibición de fumar.

121.925 Oxígeno para primeros auxilios

(b) Para operar un avión a altitudes de vuelo por encima de una altitud de presión de 7.600 m (25.000 ft) el explotador debe asegurarse que este se encuentra equipado con una cantidad suficiente de oxígeno sin diluir para los pasajeros que, por motivos fisiológicos, puedan requerir oxígeno después de una despresurización de la cabina. La cantidad de oxígeno debe:

(1) Calcularse utilizando una velocidad media de flujo de no menos de tres (3) litros/ minuto/ persona a temperatura y presión estándar en seco (STDP).

(2) Ser suficiente para proporcionarlo el resto del vuelo a partir de la despresurización de la cabina a altitudes de la cabina mayores de 3.000 m (10.000 ft), por lo menos al dos por ciento (2%) de los pasajeros a bordo, pero en ningún caso para menos de una persona; y

(3) Determinarse sobre la base de la altitud de presión de la cabina y la duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos de operación establecidos para cada operación y ruta.

(c) Los equipos de distribución pueden ser de tipo portátil y debe llevarse a bordo una cantidad suficiente, pero en ningún caso menos de dos (2), con la posibilidad de que la tripulación de cabina pueda utilizarlos.

(d) El equipo de oxígeno debe ser capaz de generar un flujo continuo, para cada usuario, de por lo menos cuatro (4) litros por minuto (STPD). Se pueden proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de dos (2) litros por minuto (STPD) a cualquier altitud.

121.930 Provisión de oxígeno para aviones con cabinas presurizadas que vuelen a grandes altitudes

(a) Generalidades

(1) Para operar un avión a altitudes de vuelo por encima de una altitud de presión de 3.000 m (10.000 ft), el explotador debe asegurarse que este disponga de equipos de oxígeno suplementario capaces de almacenar y distribuir el oxígeno que es requerido en esta sección.

(2) La cantidad de oxígeno suplementario requerido, se debe determinar en función de la altitud de presión de la cabina, la duración del vuelo y la suposición de que suceda una falla de la presurización de la cabina a la altitud de presión o en la posición de vuelo más crítica desde el punto de vista de la necesidad de oxígeno y que, a partir de la falla, el avión desciende de acuerdo con los procedimientos de emergencia que se especifican en su manual de vuelo, hasta una altitud de seguridad para la ruta que se vuela, la cual permita la continuación segura del vuelo y el aterrizaje.

(3) Todos los aviones con cabina presurizada, puestos en servicio después del 1 de julio de 1962, que se utilicen a altitudes de vuelo por encima de 7.600 m (25.000 ft), deben estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de cualquier pérdida peligrosa de presurización durante el vuelo.

(b) Requisitos del equipo y suministro de oxígeno

(1) Miembros de la tripulación de vuelo

(i) Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje, debe disponer de suministro de oxígeno suplementario de acuerdo a lo establecido en el Apéndice 13 de este reglamento. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, entonces se deben considerar miembros de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje a los efectos del suministro de oxígeno. Los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje que no se abastezcan de la fuente de la tripulación de vuelo, se deben considerar pasajeros para estos efectos.

(ii) Los miembros de la tripulación de vuelo que no se incluyen en el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección, se consideran pasajeros para los efectos del suministro de oxígeno.

(iii) Las máscaras de oxígeno deben ubicarse de forma que estén al alcance inmediato de los miembros de la tripulación de vuelo mientras estén en sus puestos asignados.

(iv) Las máscaras de oxígeno, para uso por los miembros de la tripulación de vuelo en aviones de cabina presurizada que operen a altitudes de vuelo por encima de 7. 600 m (25.000 ft), deben ser de un tipo de colocación rápida, que permitan suministrar oxígeno a voluntad o demanda.

(v) Siempre que se opere por encima de 35.000 ft MSL, por lo menos un piloto en los controles deberá utilizar una máscara de oxígeno requerida en el párrafo anterior.

(vi) Si un piloto abandona la cabina de pilotaje durante operaciones por encima de 7.600 m (25.000 ft) MSL, el piloto que permanezca en los controles utilizará la máscara de oxígeno hasta que el otro piloto retorne a su estación en la cabina de pilotaje.

(2) Miembros de la tripulación de cabina (TCP) y pasajeros:

(i) Los miembros de la tripulación de cabina y los pasajeros deben disponer de oxígeno suplementario, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 13 de este reglamento, excepto cuando se aplique el Párrafo (b) (2) (v) de esta sección. Los miembros de la tripulación de cabina que se transporten adicionalmente a la cantidad mínima requerida se consideran pasajeros a los efectos de suministro de oxígeno.

(ii) Los aviones que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7.600 m (25.000 ft.), deben estar provistos con suficientes tomas y máscaras adicionales y/o suficientes equipos portátiles de oxígeno con máscaras, para su utilización por todos los miembros de la tripulación de cabina requeridos. Las tomas adicionales y/o equipos portátiles de oxígeno deben estar distribuidos uniformemente por la cabina de pasajeros, para asegurar la inmediata disponibilidad de oxígeno para cada miembro requerido de la tripulación de cabina, teniendo en cuenta su localización en el momento en que falla la presurización de la cabina.

(iii) Los aviones que operen a altitudes de presión por encima de 7.600 m (25.000 ft.) o que, si operan a 7.600 m (25.000 ft.) o inferior no puedan descender con seguridad en cuatro (4) minutos hasta una altitud de vuelo de 13.000 ft (620 hPa) y a los que se les ha otorgado por primera vez un certificado de aeronavegabilidad individual el 9 de noviembre de 1998 o después, deben estar provistos de equipos de oxigeno desplegables automáticamente, a fin de cumplir con los requisitos del Párrafo (b) (2) (iv) de esta sección y disponibles inmediatamente para cada ocupante, en cualquier lugar donde estén sentados. La cantidad total de unidades dispensadoras y tomas debe exceder al menos en un diez por ciento (10%) a la cantidad de asientos. Las unidades extra deben estar distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina.

(iv) No se iniciarán vuelos en aviones con cabina a presión, a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y los pasajeros, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de pérdida de presión, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado, sea menor de 10.000 ft (700 hPa). Además, cuando un avión se utilice a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 25.000 ft (376 hPa) o cuando un avión se utilice a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea superior a 25.000 ft (376 hPa), y no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud en que la presión atmosférica sea igual a 13.000 ft (620 hPa), llevará una provisión mínima de 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

(v) Los requisitos de suministro de oxígeno, según se especifican en el Apéndice 13 de este reglamento, para aviones que no estén certificados para volar a altitudes por encima de 7.600 m (25.000 ft), se podrán reducir al tiempo de vuelo total entre las altitudes de presión de cabina de 3.000 m (10.000 ft) y 4.000 m (13.000 ft), para todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros y para el 10% de los pasajeros como mínimo, siempre y cuando, en todos los puntos de la ruta a volar, el avión pueda descender con seguridad en 4 minutos a una altitud de presión de cabina de 4.000 m (13.000 ft).

Nota.- *Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo correspondiente a los valores de presión absoluta que se emplean en el texto son los siguientes:*

PRESIÓN ABSOLUTA	METROS	PIES
700 hPa	3.000	10.000
620 hPa	4.000	13.000
376 hPa	7.600	25.000

121.935 Provisión de oxígeno para aviones con cabinas no presurizadas que vuelen a grandes altitudes

(a) *Generalidades*

(1) Para operar un avión no presurizado a altitudes de vuelo por encima de 3.000 m (10.000 ft), el explotador debe asegurarse que el avión dispone de equipos de oxígeno suplementario, que sean capaces de almacenar y dispensar el oxígeno requerido.

(2) La cantidad requerida de oxígeno suplementario para una operación en particular se debe determinar en función de las rutas a volar y de las altitudes y duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos operativos y de emergencia, establecidos para cada operación en el manual de operaciones.

(b) *Requisitos de suministro de oxígeno*

(1) *Miembros de la tripulación de vuelo*. Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje, debe disponer de oxígeno suplementario de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 13 de este reglamento. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, deben ser considerados miembros de la tripulación de vuelo en servicio para efectos de la cantidad de oxígeno.

(2) *Miembros de la tripulación de cabina y pasajeros*. Los miembros de la tripulación de cabina y los pasajeros deben disponer de oxígeno de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 13 de este reglamento. Los miembros de la tripulación de cabina adicionales a la cantidad mínima requerida son considerados pasajeros para efectos del suministro de oxígeno.

121.940 Equipo protector de respiración (PBE) para la tripulación.

(a) Para operar un avión presurizado o no presurizado con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg o autorizado a transportar más de diecinueve (19) pasajeros, el explotador debe asegurarse que:

(1) Tenga un PBE para proteger los ojos, la nariz y la boca de cada miembro de la tripulación de vuelo mientras esté en servicio en la cabina de pilotaje y que suministre oxígeno durante un período no menor de quince (15) minutos.

(2) Tenga suficientes PBE portátiles para proteger los ojos, la nariz y la boca de todos los miembros requeridos de la tripulación de cabina y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (15) minutos; y

(3) Cuando la tripulación de vuelo es más de uno y no se transporta ningún miembro de tripulación de cabina, se lleve un (1) PBE portátil para proteger los ojos, la nariz y la boca

de un miembro de la tripulación de vuelo y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (15) minutos.

(b) El suministro de oxígeno para el PBE puede ser proporcionado por el sistema de oxígeno suplementario requerido.

(c) Los PBE previstos para la utilización de la tripulación de vuelo se deben ubicar convenientemente en la cabina de pilotaje y ser de fácil acceso para su uso inmediato por cada miembro requerido de la tripulación de vuelo desde su puesto de servicio.

(d) Los PBE previstos para el uso de los TCP se deben instalar en un lugar adyacente a cada puesto de servicio de dichos tripulantes.

(e) Se debe disponer de un PBE portátil adicional de fácil acceso, ubicado junto a los extintores de incendio portátiles requeridos en los Párrafos 121.945 (a) (3) y (4). Cuando el extintor de incendio está situado en un compartimiento de carga, los PBE deben estar localizados fuera, pero al lado de la entrada a dicho compartimiento.

(f) Mientras se estén utilizando, los PBE no deben impedir la comunicación cuando sea requerido de acuerdo con los Párrafos 121.885 y 121.890 de este capítulo.

121.945 Extintores de incendio portátiles

(a) Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que éste dispone de extintores de incendio portátiles para su uso en los compartimientos de la tripulación, de pasajeros y, según proceda, de carga y en las cocinas de acuerdo con lo siguiente:

(1) El tipo y cantidad de agente extintor de incendio debe ser adecuado para los tipos de fuego que puedan ocurrir en el compartimiento donde se prevé el uso del extintor de incendio; en el caso de los compartimientos para personas, se debe reducir al mínimo el peligro de concentración de gases tóxicos.

(2) Como mínimo un extintor de incendio portátil, que contenga Halón 1211 (Bromo clorodifluoro metano) o un agente extintor equivalente, debe estar convenientemente situado en la cabina de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo.

(3) Como mínimo un extintor de incendio portátil debe estar situado, o ser fácilmente accesible en cada cocina no situada en la cabina principal de pasajeros.

(4) Como mínimo se debe disponer de un extintor de incendio portátil fácilmente accesible para su utilización en cada compartimiento de carga o equipaje de Clase A o Clase B y en cada compartimiento de carga de Clase E que sean accesibles a los miembros de la tripulación durante el vuelo.

(5) Al menos la siguiente cantidad de extintores de incendio portátiles debe estar convenientemente situada y uniformemente distribuida en los compartimientos de pasajeros:

Configuración autorizada de asientos para pasajeros	Cantidad de extintores de incendio
7 a 30	1
31 a 60	2
61 a 200	3
201 a 300	4
301 a 400	5
401 a 500	6
501 a 600	7
Más de 600	8

(6) Por lo menos, uno de los extintores de incendio requeridos en el compartimiento de pasajeros de un avión autorizado a transportar entre treinta y uno (31) y sesenta (60) pasajeros, y dos (2) de los extintores de incendio situados en el compartimiento para pasajeros de un avión autorizado a transportar sesenta y un (61) pasajeros o más, debe contener Halón 1211 (Bromo clorodifluoro metano) o equivalente, como agente extintor.

(7) Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

(i) Cumplirá los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen; y

(ii) No será de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.

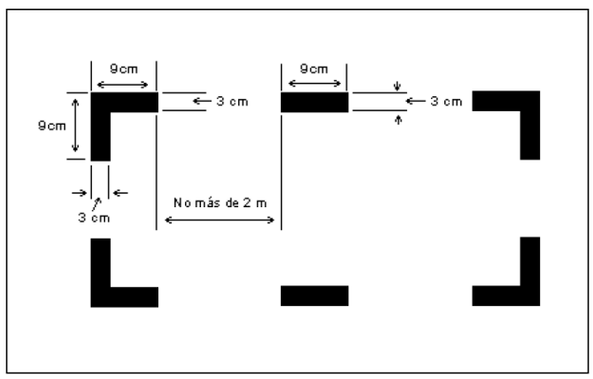
121.950 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.

(a) Si el explotador señala en un avión las áreas adecuadas del fuselaje para que ingresen los equipos de rescate en caso de emergencia, tales áreas se marcarán según se indica a continuación (véase la figura a continuación):

(1) Las señales deben ser de color rojo o amarillo y si fuera necesario se deben bordear en blanco para contrastar con el fondo.

(2) Si las señales de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se deben insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de dos 2 m entre sí.

Nota.- *Esta norma no exige que un avión tenga zonas de penetración del fuselaje*



121.955 Protección de fuego en los lavabos

(a) Todos los aviones usados para transporte de pasajeros deben estar equipados en cada lavabo con:

(1) Un sistema de detección de humo o equivalente que provea una luz de advertencia en la cabina de pilotaje o que provea una luz de advertencia o una alarma audible en la cabina de pasajeros, la cual sea fácilmente detectada por lo menos por un tripulante de cabina teniendo en cuenta la ubicación de los tripulantes de cabina en el compartimiento de pasajeros durante varias fases del vuelo; y

(3) Un extintor de fuego instalado en cada recipiente utilizado para almacenar toallas, papel o basura, ubicados dentro del lavabo. El extintor instalado debe estar diseñado para descargar automáticamente su contenido dentro de cada recipiente en caso de ocurrir fuego en cada uno de ellos.

121.960 Medios para evacuación de emergencia

(a) Cada salida de emergencia (que no sea sobre las alas) de un avión terrestre que transporte pasajeros que esté a más de 1,83 m (6 ft) del suelo con el avión en tierra y con el tren de aterrizaje extendido, debe tener un medio aprobado (en cumplimiento con los requisitos del RAC 25), para auxiliar a los ocupantes durante su descenso hacia el suelo.

(b) Cada salida de emergencia de pasajeros, su medio de acceso y su forma de apertura deben estar claramente marcados por una señal visible para los ocupantes que se acercan a lo largo del pasillo o los pasillos principales de la cabina los pasajeros.

(c) Cada avión que transporte pasajeros debe tener un sistema de iluminación de emergencia, independiente del sistema principal de iluminación que:
(1) Ilumine cada marcación y señal de ubicación de salidas de emergencia.
(2) Proporcione suficiente iluminación general en la cabina de pasajeros; y
(3) Incluya marcación de trayectoria de salida de emergencia próxima al piso.

(d) Cada salida de emergencia de pasajeros y la forma de operar dicha salida desde el exterior debe ser marcada sobre la parte externa de la aeronave.

(e) Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipado con una alfombra antideslizante que cumpla con los requerimientos bajo los cuales el avión ha obtenido su certificado tipo.

Nota.- *Sin perjuicio de lo anterior, en el Apéndice N se amplía la información sobre Equipo de Emergencia.*

121.965 Equipos para todos los aviones que vuelen sobre agua

(a) *Hidroaviones.* Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:

(1) Un chaleco salvavidas aprobado o dispositivo de flotación equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que deba de usarlo.

(2) Equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el Reglamento Internacional para la Prevención de Colisiones en el Mar, cuando sea aplicable; y

(3) Un ancla flotante y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso y características de maniobra.

Nota.- *Para los propósitos de esta sección "hidroaviones" incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.*

(b) *Aviones terrestres.* Los aviones terrestres deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que deba usarlo:

(1) Cuando vuele sobre agua a una distancia mayor de 93 Km (50 NM) de la costa.

(2) Cuando vuelen en una ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo; y

(3) Cuando despegue o aterrice en un aeródromo en el que, en opinión de Estado del explotador, la trayectoria de despegue o aproximación esté situada sobre agua, de manera que en el caso de un contratiempo exista la probabilidad de efectuar un amaraje forzoso.

Nota.- *Para los propósitos de esta sección, la expresión "aviones terrestres" incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres.*

(c) El explotador solo puede realizar operaciones extensas sobre el agua con un avión si cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, que se lleve de conformidad a los Párrafos (a) (1) y (b) de esta sección, es aprobado y está provisto con una luz localizadora para cada ocupante; excepto cuando el requisito previsto en el Párrafo (b) (3) se satisfaga mediante dispositivos de flotación individuales que no sean chalecos salvavidas.

(e) Todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua, además del equipo prescrito en los párrafos anteriores, según sea el caso, el equipo que se indica a continuación se debe instalar en los aviones utilizados en rutas en las que los aviones puedan encontrarse sobre el agua a una distancia que exceda la correspondiente a 120 minutos a velocidad de crucero o de 740 km (400 NM) desde un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia en el caso de aeronaves que operen según las secciones del Capítulo G del presente RAC, relativas a las limitaciones en ruta con un motor o dos motores inoperativos.

Para todas las demás aeronaves que sean operadas en rutas sobre agua y a una distancia que exceda la equivalente a 30 minutos ó 185 Km. (100 NM), desde un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia:

(1) Balsas salvavidas, ubicadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas de una luz de localización de sobrevivientes, equipos de salvavidas incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda; y

(2) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(3) Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, en todos los aviones con masa máxima certificada de despegue de más de 27.000 kg, un dispositivo de localización subacuática perfectamente sujetado, que funcione a una frecuencia de 8,8 kHz. Este dispositivo, que se activa en forma automática, funcionará durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje.

Nota.- *Los requisitos de actuación para balizas de localización submarina (ULB) figuran en la publicación SAE AS6254 Minimum Performance Standard for Underwater Locating Devices (Acoustic) (Self-Powered), o en documentos equivalentes.*

121.970 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

(a) Salvo lo previsto en el párrafo (b) de esta sección, todos los aviones, autorizados a transportar más de 19 pasajeros, deben llevar por lo menos un ELT automático o dos ELT de cualquier tipo.

(b) Todos los aviones autorizados para transportar más de 19 pasajeros, cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez después del 1 de julio del 2008, llevará por lo menos dos ELT, uno de los cuales debe ser automático.

(c) Salvo lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, todos los aviones autorizados a transportar 19 pasajeros o menos, deben llevar como mínimo un ELT de cualquier tipo.

(d) Todos los aviones autorizados para transportar 19 pasajeros o menos, cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez después del 1 de julio del 2008, deben llevar por lo menos un ELT automático.

(e) Todos los aviones que realicen operaciones prolongadas sobre agua, o que vuelen sobre zonas terrestres designadas como zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles, deben llevar por lo menos dos ELT, uno de los cuales debe ser automático.

(1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre agua deben llevar por lo menos un ELT (S) por balsa, aunque no se requieren más de dos ELT en total.

(f) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos (c), (d), (e), (f), y (g) de esta sección debe cumplir con el TSO-C126, o equivalente (ser capaz de transmitir simultáneamente en las frecuencias de 121,5 y 406 MHz), y ser codificado y registrado (o de-registrado, si es el caso), de acuerdo con procedimientos emitidos por la entidad correspondiente del Estado de matrícula.

(g) Para minimizar la posibilidad de daño en el caso de impacto de caída o incendios, el ELT debe estar instalado firmemente en la estructura de la aeronave instalados en lo posible hacia la cola con su antena y conexiones, dispuestos de tal forma para maximizar la probabilidad de que la señal sea irradiada después del accidente.

(h) Las baterías usadas en los ELT deben ser reemplazadas (o recargadas si la batería es recargable) cuando:

(1) El transmisor haya sido usado por más de una hora acumulativa; o

(2) El 50 % de sus vidas útiles (o, para baterías recargables, 50% de sus vidas útiles de carga) haya expirado.

(i) La fecha de expiración para el reemplazo o recarga de baterías del ELT debe ser legiblemente marcada en el exterior del transmisor.

(j) Los miembros de la tripulación deben tener la manera de detectar rápido cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

121.975 Zonas terrestres designadas – Dispositivos de señales y equipo salvavidas

(a) Para operar un avión en zonas terrestres designadas por el Estado interesado, como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador debe asegurarse que esté equipado con lo siguiente:

(1) Equipos de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar (incluso medios para el sustento de la vida), teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

121.980 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión

(a) Todos los aviones deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S, en cumplimiento con el TSO-C74c o TSO- C112).

(b) Todos los aviones deben estar equipados con una fuente de datos que proporcione información de altitud de presión con una resolución de 7,62 m (25 ft) o mejor.

121.985 Aviones con motores de turbina (excluyendo turbohélices) – Sistema de advertencia de la cizalladura de viento

Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que esté equipado con un sistema de advertencia de cortantes del viento.

121.990 Equipos de comunicaciones

(a) El avión debe ir provisto del equipo de radio requerido para el tipo de operación a ser conducida y que permita:

(1) La comunicación en ambos sentidos para fines de control aeródromo.

(2) Recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y

(3) La comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente, incluyendo la frecuencia aeronáutica de emergencia 121.5 MHz.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla con una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) el avión, además de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección:

(1) Estará dotado de equipos de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones de RCP prescritas.

(2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se incluyen en el MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RPC para la PBC, el Estado del explotador se asegurara de que el explotador haya establecido y documentado:

(1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.

(2) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.

(3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

(4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.

(d) En relación con los aviones mencionados en el párrafo (b) de esta sección, el Estado del explotador se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) Recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capitulo 3, numeral 3.3.5.2; y

(2) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronave o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

121.995 Equipos de navegación

(a) El explotador no debe operar un avión, a menos que esté provisto del equipo de navegación apropiado que le permita proceder:

(1) De acuerdo con su plan operacional de vuelo; y

(2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN):

(1) El avión, además de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección, deberá:

(i) Estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas.

(ii) Contar con información relativa a las capacidades de especificación de la navegación del avión enumeradas en el manual de vuelo o en otra

documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(iii) Contar con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en el MEL.

Nota.- *En el* Manual de navegación basada en la performance (PBN) *(Doc. 9613) figura la orientación sobre la documentación de los aviones.*

(2) La UAEAC se asegurará de que, para las operaciones en las que la especificación de navegación para PBN se haya prescrito, el explotador ha establecido y documentado:

(i) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia.

(ii) Requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

(iii) Un programa de instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y

(iv) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

Nota.- 1*. En el Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9997) figura la orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN.*

Nota 2. *La gestión de datos electrónicos de navegación es parte integral de los procedimientos normales y anormales.*

(3) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la AAC de su Estado (Estado del Explotador) para realizar operaciones basadas en PBN, con autorización obligatoria (AR)

(c) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que se prescriben Especificaciones de Performance Mínima de Navegación (MNPS):

(1) El avión deberá:

(i) Estar dotado de equipo de navegación que proporcionen indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de dicha derrota; y

(ii) Estar autorizado por el Estado de matrícula para las operaciones MNPS en cuestión.

(2) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la AAC de su Estado (Estado del explotador) para realizar operaciones MNPS.

(d) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1.000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive:

(1) El avión deberá:

(i) Estar dotado de equipo que pueda:

A. Indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando.

B. Mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado.

C. Dar alerta a la tripulación de vuelo en caso de desviación con respecto al nivel de vuelo seleccionado. El umbral para la alerta no excederá de ± 90m (300 ft); y

D. Indicar automáticamente la altitud de presión.

(ii) Recibir autorización del Estado de matrícula para realizar operaciones en el espacio aéreo RVSM; y

(iii) Demostrar una performance de navegación vertical de conformidad con el Apéndice 6 del RAC 91.

(2) El explotador por su parte deberá estar autorizado por su Estado para realizar las operaciones en cuestión.

(e) El avión debe estar suficientemente provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase de vuelo, el equipo restante permita que el avión navegue de conformidad con los requisitos establecidos en esta sección.

(f) Para los vuelos que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumento, el avión debe estar provisto de equipo de navegación apropiado que proporcione guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo debe permitir obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y cualquier aeródromo de alternativa designado.

(g) El Explotador que cuenta con autorización RVSM, deberá asegurarse de que un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves se someta a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos años, o a intervalos de 1.000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo. En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

121.996 Gestión de datos electrónicos de navegación

(a) El explotador no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que la UAEAC haya aprobado los procedimientos

del explotador para asegurar que el proceso aplicado y los datos entregados cumplen con normas aceptables de integridad y que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará. La UAEAC se asegurará de que el explotador sigue vigilando tanto el proceso como los datos.

(b) El explotador implantará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que los necesiten.

121.997 Equipo de vigilancia

(a) Se dotará a los aviones de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), el avión, además de los requisitos del párrafo (a):

(1) Estará dotado de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas.

(2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se incluyen en el MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, la UAEAC se asegurará de que el explotador haya establecido y documentado:

(1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.

(2) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

(4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(d) Con respecto a los aviones mencionados en el párrafo (b), la UAEAC se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) Recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, Numeral 3.3.5.2; y

(2) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.

121.998 Instalación

La instalación del equipo será tal que, en caso de falla de cualquier unidad que se requiera para comunicaciones, navegación, vigilancia o para cualquier combinación de estas, no genere una falla en otra de las unidades necesarias.

121.999 Requisitos de actualización del peso (masa) y centro de gravedad

(a) Un explotador no podrá operar una aeronave bajo este reglamento a menos que, el peso (masa) vacío y/o centro de gravedad actual sean calculados en base a valores establecidos por el pesaje de la aeronave dentro de los tres (3) años precedentes o antes si la aeronave ha sido sometida a reparaciones mayores, reparación posterior a un accidente o modificaciones que puedan afectar el peso (masa) vacío y/o centro de gravedad.

(a) El Párrafo (a) de esta sección no se aplica a aeronaves con un certificado de aeronavegabilidad emitido dentro de los 3 años precedentes.

121.1000 Inspecciones de los equipos e Instrumentos

Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el explotador debe realizar las siguientes inspecciones en cada una de sus aeronaves**:**

(a) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo con el Apéndice 3 del RAC 43.

(b) Para aeronaves equipadas con transpondedor, una inspección por funcionamiento cada 24 meses de este equipo; de acuerdo con el Apéndice 4 del RAC 43.
(c) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses.
(d) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses y una calibración de sensores cada 60 meses o si fueran exclusivos para el FDR, deberán calibrarse cada 24 meses.
(e) Las inspecciones o intervalos que determine la UAEAC, para aquellos equipos no considerados.

Nota. *En el Apéndice 2 se proporciona información sobre las inspecciones de los sistemas registradores de vuelo.*

121.1005 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores, equivalentes, sistema de visión mejorada (EVS), sistema de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

(a) Para los aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la UAEAC aprobará el uso de dichos sistemas para la operación segura de los aviones.

Nota 1.- *En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365), figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.*

(b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, la UAEAC se asegurará de que:

(1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad.
(2) El explotador ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS.

(3) El explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 2.- *En el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre evaluaciones de Riesgos de Seguridad Operacional.*

Nota 3.- *En el Apéndice 15 figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.*

121.1010 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

Nota.- *En el Manual de maletines de vuelo electrónicos (EFB) (Doc. 10020) figura orientación sobre el equipo EFB, las funciones y la aprobación operacional.*

(a) *Equipo EFB*

(1) Cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afecten la actuación de los sistemas y equipos de la aeronave o la capacidad de operar el mismo.

(b) *Funciones EFB*

(1) Cuando se utilizan EFB a bordo del avión el explotador deberá:

i) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB.
ii) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función del EFB; y
iii) Asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

Nota.- *En el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM) (Doc. 9859), figura orientación sobre las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

(2) La UAEAC aprobará el uso operacional de las funciones del EFB que se emplearán para la operación segura de los aviones.

(c) *Aprobación operacional del EFB*

(1) Al aprobar el uso del EFB, la UAEAC se cerciorará de que:

i) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la interacción con los sistemas del avión si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados.

ii) El explotador ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB.

iii) El explotador ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas.

iv) El explotador ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones del EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

v) El explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota.- *En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

CAPÍTULO I

CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

121.1105 Aplicación

Este capítulo prescribe los requisitos de mantenimiento y control de la aeronavegabilidad que un explotador debe cumplir para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves bajo su control.

121.1110 Responsabilidad del Explotador respecto del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad.

(a) Cada explotador es responsable por asegurarse de:

(1) Que cada aeronave y componentes de aeronaves operados se mantengan en condiciones de aeronavegabilidad;

(2) Que se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o componente de aeronave.

(4) Que el mantenimiento sea ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada de acuerdo al RAC 145.

(5) Que se ejecute el mantenimiento a sus aeronaves en conformidad con el correspondiente Programa de Mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula, el Manual de Control de Mantenimiento y/o las instrucciones de aeronavegabilidad continua actualizadas.

(6) El cumplimiento del análisis de la efectividad del programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula.

(7) El cumplimiento de las directrices de aeronavegabilidad aplicables u otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por el Estado de diseño y cualquier otro requisito de aeronavegabilidad continua descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula;

(8) Obtener y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones emitidas por el Estado de diseño (boletines de servicio, alertas, etc.).

121.1115 Programa de mantenimiento

(a) El explotador debe disponer para cada aeronave de un programa de mantenimiento, para el uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional, aprobado por la AAC del Estado de matrícula, con la siguiente información:

(1) Las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizarán, teniendo en cuenta utilización prevista de la aeronave;

(2) Un programa de mantenimiento de integridad estructural, cuando corresponda;

(3) Procedimientos para cambiar o apartarse de lo estipulado en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección;

(4) Una indicación de los requisitos de mantenimiento de la certificación;

(5) Descripciones del programa de vigilancia de la condición y confiabilidad de la aeronave y componentes de aeronave, cuando corresponda; y

(6) Procedimientos para designación, realización y control de los ítems de inspección requeridas (RII).

(7) Requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS.

(b) El Programa de mantenimiento debe identificar las tareas y los plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios por el diseño de tipo.

(c) El programa de mantenimiento debe desarrollarse basándose en la información relativa al programa de mantenimiento que haya proporcionado el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño de tipo y la experiencia del explotador.

(c) El explotador en el diseño y aplicación de su programa de mantenimiento debe observar los principios relativos a factores humanos de conformidad con los textos de orientación de la UAEAC.

(d) Se debe enviar copia de todas las enmiendas introducidas en el programa de mantenimiento a todos los organismos o personas que hayan recibido dicho programa.

121.1120 Sistema de vigilancia continua del programa de mantenimiento.

(a) El explotador debe establecer y mantener un programa de análisis y vigilancia continua de la ejecución y la eficacia de su programa de mantenimiento, para la corrección de cualquier deficiencia en dicho programa.

(b) Siempre que la UAEAC considere que el proceso indicado en el párrafo (a) de esta sección no contiene los procedimientos y estándares adecuados para cumplir con los requisitos de este capítulo, el explotador, después de ser notificado por la UAEAC, deberá realizar las modificaciones necesarias en el proceso para cumplir dichos requerimientos.

(c) El explotador puede solicitar a la UAEAC que reconsidere la notificación sobre las modificaciones solicitadas hasta 30 días después de recibir la notificación por escrito. Una petición de reconsideración presentada por el explotador dentro de los 30 días de la fecha de notificación, suspende la entrada en vigor de cualquier enmienda emitida por la UAEAC, a menos que determine la existencia de una emergencia o urgencia que requiere acción inmediata para la seguridad del transporte aéreo comercial.

121.1125 Gestión de la aeronavegabilidad continua

(a) Esta sección establece los requisitos que el explotador debe cumplir para disponer de un departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador, con el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 121.1110, controlar y evaluar la experiencia en mantenimiento y operacional con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad continua y demás requisitos establecidos en este capítulo.

(b) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de oficinas aceptables así como medios suficientes y apropiados, en lugares adecuados, para el personal que se especifica en el Párrafo (d) de esta sección.

(c) El directivo responsable del explotador debe nombrar a un responsable de la gestión y supervisión de las actividades de la aeronavegabilidad continua.

(d) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de suficiente personal debidamente cualificado para el trabajo previsto de gestión y supervisión de las actividades de aeronavegabilidad continua.

(e) El responsable de la gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe definir y controlar la competencia de su personal.

(f) El explotador a través de su departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua debe:

(1) Definir y supervisar la efectividad de un programa de mantenimiento para cada aeronave;

(2) Garantizar que las modificaciones y reparaciones mayores sean realizadas de acuerdo a los datos aprobados por el Estado de matrícula;

(3) Garantizar que todo el mantenimiento sea llevado a cabo de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado;

(4) Garantizar que se cumplan todas las directrices de aeronavegabilidad que sean aplicables a sus aeronaves y componentes de aeronaves emitidas por el Estado de diseño y/o de matrícula, evaluando la información recibida y tomando las medidas necesarias para su cumplimiento, cuando sea aplicable a la aeronave o componente de la aeronave;

(5) Garantizar que todos los defectos descubiertos durante el mantenimiento programado o que se hayan notificado sean corregidos por una organización de mantenimiento debidamente aprobada según el RAC 145 para el servicio requerido;

(6) Controlar el cumplimiento del mantenimiento programado;

(7) Controlar la sustitución de componentes de aeronaves con vida limitada;

(8) Controlar y conservar todos los registros de mantenimiento de las aeronaves;

(9) Asegurarse de que la declaración de masa y centrado refleja el estado actual de la aeronave; y

(10) Mantener y utilizar los datos de mantenimiento actuales que sean aplicables, para la realización de tareas de gestión de la aeronavegabilidad continua.

(g) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurar que la aeronave sea mantenida por una organización de mantenimiento aprobada y habilitada según el RAC 145 para los servicios requeridos.

(h) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurar que se realice un contrato entre la OMA y el explotador donde se defina claramente:

(1) Los servicios de mantenimiento que están siendo contratados;

(2) La disponibilidad de los datos de mantenimiento necesarios para los servicios; como las tarjetas de trabajo, órdenes de ingeniería, etc.;

(3) La necesidad de supervisión por parte del explotador de los servicios que están siendo ejecutados; y

(4) La responsabilidad del explotador de instruir a los certificadores de conformidad de mantenimiento de la OMA RAC 145 de acuerdo a su MCM.

121.1130 Manual de Control de Mantenimiento.

(a) El explotador debe elaborar, implementar y mantener actualizado un Manual de Control de Mantenimiento para el uso y orientación del personal de mantenimiento y de gestión de la aeronavegabilidad continua, con los procedimientos e información de mantenimiento y de aeronavegabilidad continua aceptable para la AAC del Estado de matrícula y el Estado del explotador.

(b) El Manual de Control de Mantenimiento del explotador debe contener los procedimientos para asegurar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo incluyendo:

(1) Un organigrama de la estructura del departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua;

(2) Los nombres y responsabilidades de las personas del departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua;

(3) Una declaración firmada por el gerente responsable confirmando que la organización trabajará en todo momento conforme a este reglamento y a los procedimientos contenidos en el manual de control de mantenimiento;

(4) Procedimientos que deben seguirse para cumplir con la responsabilidad de la aeronavegabilidad;

(5) Procedimientos para enmendar el Manual de Control de Mantenimiento;

(6) Una referencia al programa de mantenimiento;

(7) Procedimientos para asegurar que la ejecución del mantenimiento se realice en base a un contrato con una OMA RAC 145;

(8) Procedimientos para asegurar que el equipo de emergencia y operacional para cada vuelo se encuentre en servicio;

(9) Procedimientos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador según lo indicado en 121.1135.

(10) Procedimientos utilizados por el sistema de análisis y vigilancia continua;

(11) Un listado con las marcas y modelos de sus aeronaves a los que se le aplica este manual;

(12) Un procedimiento para informar las fallas, malfuncionamientos, y defectos a la AAC del Estado de matrícula; y

(13) Procedimientos para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT ii y CAT III, PBN, RVSM, MNPS).

(c) Cada explotador debe proveer a la AAC del Estado del explotador y a la AAC del Estado de matrícula de la aeronave, si es diferente a la AAC del explotador una copia del manual de control de mantenimiento y las subsecuentes enmiendas.

(d) El explotador debe enviar copia de todas las enmiendas introducidas a su manual de control de mantenimiento a todos los organismos o personas que hayan recibido el manual.

(e) El Manual de Control de Mantenimiento, y cualquier enmienda al mismo, deberá observar en su diseño los principios de factores humanos.

121.1135 Sistema de registros de la aeronavegabilidad continua de las aeronaves

(a) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurarse que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en el Párrafo (b) de esta sección, con el siguiente contenido:

(1) El tiempo de servicio (horas, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) de la aeronave, de cada motor, y de cada hélice, si es aplicable, así como todos los componentes de aeronaves de vida limitada;

(2) El tiempo de servicio (horas, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) desde la última reparación general (overhaul) de los componentes de aeronave instalados en la aeronave que requieran una reparación general obligatoria a intervalos de tiempo de utilización definidos;

(3) Estado actualizado del cumplimiento de cada Directriz de aeronavegabilidad aplicable a cada aeronave y componente de aeronave, en donde se indique el método de cumplimiento, el número de Directriz de aeronavegabilidad. Si la Directriz de aeronavegabilidad involucra una acción recurrente, debe especificarse el momento y la fecha de cuando la próxima acción es requerida;

(4) Registros y datos de mantenimiento aprobados de las modificaciones y reparaciones mayores realizadas en cada aeronave y componente de aeronave;

(5) Estado actualizado de cada tipo de tarea de mantenimiento prevista en el programa de mantenimiento utilizado en la aeronave;

(6) Cada certificación de conformidad de mantenimiento emitida para la aeronave o componente de aeronave, después de la realización de cualquier tarea de mantenimiento;

(7) Registros detallados de los trabajos de mantenimiento para demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos necesarios para la firma de la certificación de conformidad de mantenimiento; y

(8) Un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados durante la operación de la aeronave.

(b) Los registros indicados en los Párrafos (a) (1) a (a) (5) de esta sección se deberán conservar durante un período de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente al que se refiere, los registros enumerados en los Párrafos (a) (6) y (a) (7) de esta sección se deberán conservar durante al menos un año a partir de la emisión del certificado de conformidad de mantenimiento o hasta que se repita o se reemplace por un trabajo o inspección equivalente en alcance y detalle y el registro enumerado en el Párrafo (a) (8) hasta dos años después de que la aeronave se haya retirado del servicio permanentemente.

(c) El explotador debe garantizar que se conserven los registros de forma segura para protegerlo de daños, alteraciones y robo.

121.1140 Transferencia de registros de mantenimiento

(a) En caso de cambio temporal de explotador los registros de mantenimiento se deben poner a disposición del nuevo explotador.

(b) En caso de cambio permanente de explotador los registros de mantenimiento deben ser transferidos al nuevo explotador.

121.1145 Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme al RAC 43 y se ha emitido un CCM por una OMA según el RAC 145.

121.1150 Informe de la condición de la aeronavegabilidad

(a) El explotador debe preparar periódicamente un informe de la condición de la aeronavegabilidad de cada aeronave.

(b) El informe indicado en el Párrafo (a) debe ser presentado en el plazo, formato y contenido establecido por la AAC del Estado de matrícula o por el Estado del explotador cuando se requiera.

(c) Para preparar el informe requerido en (a) el departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe realizar o hacer los arreglos para ejecutar una inspección física de la aeronave, mediante la cual se garantiza que:

(1) Todas las marcas y rótulos requeridos están correctamente instalados;
(2) La configuración de la aeronave cumple la documentación aprobada;
(3) No se encuentran defectos evidentes; y
(4) No se encuentran discrepancias entre la aeronave y la revisión documentada de los registros de mantenimiento.

(d) El explotador no debe operar una aeronave si el informe no es concluyente o es insatisfactorio con respecto a la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

121.1155 Requisitos de personal

(a) El explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en las actividades de gestión de la aeronavegabilidad continua, de acuerdo con un procedimiento aceptable a la UAEAC, incluyendo un programa de instrucción inicial y continua.

(b) El programa de instrucción debe incluir la instrucción sobre los procedimientos de la organización, incluyendo instrucción en conocimiento y habilidades relacionados con la actuación humana.

CAPÍTULO J:
REQUISITOS DE TRIPULANTES Y PERSONAL AERONÁUTICO

121.1405 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV).

121. 1410 Personal aeronáutico: Limitaciones en el uso de servicios

(a) Ninguna persona actuará como miembro de la tripulación o como DV, salvo que:

(1) Sea titular de una licencia vigente de tripulante o despachador de vuelo.

(2) Posea una habilitación vigente, correspondiente con la función que desempeña; y

(3) Mantenga una evaluación médica vigente, de acuerdo con la licencia utilizada.

(b) A requerimiento de la UAEAC, todo miembro de la tripulación o DV presentará los documentos mencionados en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Ninguna persona podrá actuar como piloto al mando o copiloto según este reglamento cuando haya cumplido 65 años de edad.

(d) En los casos de tripulaciones conformadas por más de un piloto, solo uno de ellos podrá tener más de sesenta (60) años de edad.

(e) Todo tripulante debe ser empleado del explotador de la aeronave respectiva, a excepción del personal activo de la fuerza pública que, por necesidades del servicio y previo convenio con la respectiva Fuerza, esté ejerciendo actividades aeronáuticas propias de la aviación civil.

121.1415 Idioma común y competencia lingüística

El explotador será responsable de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo que establezca el RAC 61.

121.1420 Composición de la tripulación de vuelo

(a) El explotador garantizará que:

(1) La tripulación de vuelo no sea menor que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.

(2) La tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el Manual de Operaciones.

(3) Todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la UAEAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas.

(4) Se establezcan procedimientos, aceptables para la UAEAC, a fin de evitar que operen juntos miembros de la tripulación de vuelo sin la experiencia adecuada.

(5) La tripulación mínima para operaciones según este reglamento sea de dos pilotos, en la que se designará un piloto al mando y un copiloto.

(6) El piloto al mando pueda delegar la conducción del vuelo a otro piloto adecuadamente calificado, cuando así lo requiera los procedimientos de operación.

(7) [Reservado]

121.1425 Radioperador

Las atribuciones de operador radiotelefonista de a bordo están incluidas en la licencia de piloto.

121.1430 Ingeniero de Vuelo.

Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para el Ingeniero de Vuelo, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos un Ingeniero de Vuelo titular de una licencia, asignado especialmente a dicho puesto.

En cada aeronave que requiera ingeniero de vuelo, al menos otro tripulante de vuelo debe estar calificado para ejecutar sus funciones, hasta la segura terminación del vuelo en caso de que el ingeniero de vuelo se lesione o se incapacite. Un piloto capacitado para ejercer tales funciones no necesita poseer una licencia de ingeniero de vuelo para ejecutarlas en tal situación.

121.1435 Navegante

La tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, un miembro titular de la licencia de navegante, en todos los vuelos en que, según determine la UAEAC, la navegación necesaria para la seguridad del vuelo, no pueda efectuarse en forma adecuada por los pilotos desde su puesto.

121.1440 Tripulantes de Cabina

(a) Cantidad de tripulantes, el explotador debe proveer por lo menos el siguiente número de tripulantes de cabina en cada avión que transporte pasajeros:

(1) Un miembro de la tripulación de cabina para aviones con una capacidad de asientos de pasajeros de 20 a 50 asientos; y

(2) Un miembro adicional por cada cincuenta (50) asientos de pasajeros o fracción de 50, instalados en el mismo piso del avión.

(b) Si el explotador realiza la demostración de evacuación de emergencia requerida por la Sección 121.535 de este reglamento, con más tripulantes de cabina que los requeridos en el Párrafo (a) (1) de esta sección, el avión no debe despegar:

(1) En su configuración de máxima capacidad de asientos, con menos tripulantes de cabina que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia para esa capacidad; o

(2) En cualquier otra configuración reducida de asientos de pasajeros, con menos tripulantes de cabina que el número requerido en el Párrafo (a) (1) de esta sección, más el exceso de tripulantes utilizados durante la demostración de evacuación de emergencia.

(c) El número de tripulantes de cabina para cada tipo de avión y para cada configuración de asientos de pasajeros, de acuerdo con los Párrafos (a) y (b) de esta sección, deberán ser incluidos en el Manual de Operaciones del explotador.

(d) Los tripulantes de cabina deben:

(1) Durante el despegue y aterrizaje, estar ubicados lo más cerca posible a las salidas a nivel del piso y estar distribuidos de manera uniforme a lo largo del avión, de modo que puedan contribuir eficazmente a una eventual evacuación de emergencia.

(2) Durante el rodaje, permanecer en sus puestos con los cinturones de seguridad y arneses ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes.

121.1445 Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo

a) Cuando los pasajeros permanecen a bordo del avión en paradas intermedias, el explotador cumplirá con los siguientes requerimientos:

(1) En cada avión que no requiere tripulantes de cabina, el explotador se asegurará que otro tripulante calificado en los procedimientos de evacuación de emergencia y que sea identificado por los pasajeros, permanezca a bordo del avión, o cerca del avión en una posición que le permita monitorear adecuadamente la seguridad del mismo, además el explotador se asegurará que:

(i) Los motores estén apagados; y

(ii) Por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros.

(2) En cada avión que requiere tripulantes de cabina:

(i) El explotador se asegurará que:

(A) Los motores del avión estén apagados.

(B) Por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros; y

(C) El número de tripulantes de cabina a bordo del avión sea al menos la mitad del número requerido en la Sección 121.1440 (a) de este capítulo, redondeado al número más bajo en caso de fracciones, pero nunca menor a un tripulante de cabina.

(ii) Si un solo tripulante de cabina se encuentra a bordo del avión, ese tripulante deberá estar ubicado de acuerdo con el procedimiento operacional aprobado por la UAEAC.

(iii) Si más de un tripulante de cabina se encuentran a bordo del avión, estos serán distribuidos de manera uniforme en la cabina, a fin de que puedan proveer asistencia efectiva para la evacuación en caso de emergencia.

121.1450 Despachador de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Cada explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales, debe:

(1) Proveer suficientes DV en todos los centros de operaciones, a fin de asegurar el control operacional de cada vuelo.

121.1455 Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias

(a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación, para cada tipo y modelo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia.

(b) El explotador demostrará que las funciones de los miembros de la tripulación:

(1) Son posibles de realizar.

(2) Pueden ser realizadas de manera práctica; y

(3) Pueden ser cumplidas ante emergencias razonablemente previstas, incluyendo:

(i) La incapacitación de algún miembro de la tripulación; y

(ii) La imposibilidad de llegar a la cabina de pasajeros debido al desplazamiento de la carga en aquellos vuelos en que se combina carga y pasajeros.

(c) El explotador incluirá en el Manual de Operaciones, las funciones de cada categoría de tripulante según lo requerido por el Párrafo (a) de esta sección.

121.1460 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

(a) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo

para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

(b) El abastecimiento se efectuará únicamente por presión.

(c) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.

(d) Las puertas principales de la aeronave deben estar abiertas, a menos que en el manual de operaciones aprobado al explotador, se contemple de otro modo. En cada una de ellas deberá permanecer un auxiliar de vuelo.

(e) Se ubicará cerca de la aeronave, por cuenta del explotador o del proveedor de combustible, un equipo químico extintor ABC multipropósito, de por lo menos 150 libras.

(f) El explotador o quién efectúe el despacho, alertará al Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) del aeropuerto, informando sobre la operación de abastecimiento antes de que esta se inicie. Queda prohibido el aprovisionamiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando. en aquellos aeropuertos que no cuenten con Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

(g) Si los pasajeros se encuentran embarcados, la tripulación les notificará que se va a proceder al abastecimiento de combustible, impartiéndoles las precauciones que deban observar y las que sean necesaria para una eventual evacuación.

(h) Se procurará la correcta ubicación de los pasajeros con impedimentos físicos para facilitar su evacuación y en caso de ser necesario se evitará que estén a bordo durante la operación de abastecimiento.

(i) Se advertirá verbalmente la prohibición de fumar dentro de la aeronave y todas las señales de "prohibido fumar" permanecerán encendidas.

(j) Las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos para facilitar la evacuación inmediata.

(k) Se deberá vigilar que las luces de cabina que sean necesarias, estén encendidas antes de comenzar las operaciones de abastecimiento, evitando el uso de los interruptores de luces individuales hasta que sea terminada la operación.

(l) Todos los equipos o circuitos eléctricos que no sean necesarios durante el aprovisionamiento, deberán estar apagados antes de iniciarse la operación. Una vez iniciada esta, no deberá encenderse ni apagarse ninguno otro.

(m) El vehículo carro tanque de abastecimiento, se aproximará a la aeronave y se parqueará de modo que no requiera movilizarse en reversa para alejarse rápidamente de la misma, en caso de ser necesario. Igualmente se ubicará de modo que no obstruya la evacuación de los pasajeros ya sea por las puertas principales o de emergencia, o la extensión de los toboganes, cuando tal procedimiento haya sido contemplado para estos casos.

(n) No se operarán teléfonos celulares durante el abastecimiento.

(o) No se suministrará combustible durante tormentas eléctricas.

(p) Los motores de la aeronave deberán estar apagados.

CAPÍTULO K:
PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

121.1505 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe los requisitos que se aplican a cada explotador para:

(1) El establecimiento y mantenimiento de los programas de instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina, despachadores de vuelo (DV) y de otro personal involucrado en las operaciones de vuelo; y

(2) La aprobación y utilización de dispositivos de instrucción para la conducción de esos programas.

121.1510 Grupos de aviones.

(a) Para los propósitos de este capítulo se han establecido los siguientes grupos de aviones:

(1) Grupo I – Aviones propulsados a hélice, incluyendo:

(i) Aviones propulsados por motores recíprocos; y

(ii) Aviones propulsados por motores turbohélice.

(2) Grupo II - Aviones propulsados por motores turborreactores.

121.1515 Términos y definiciones

(a) Los siguientes términos y definiciones son de aplicación en el presente capítulo:

(1) *Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CEAC).*- Una organización reglamentada por los requisitos aplicables del RAC 142 que provee instrucción, entrenamiento, pruebas y

verificaciones de acuerdo a un contrato u otros arreglos a explotadores de servicios aéreos que están sujetos a los requisitos de este reglamento.

(2) *Entrenamiento de recalificación.*- Entrenamiento requerido para los miembros de la tripulación y DV que han sido instruidos, entrenados y calificados por parte del explotador, pero que por diversos motivos han perdido su vigencia para servir en una posición de trabajo y/o aeronave particular, debido a que no han recibido entrenamiento periódico, un vuelo requerido o una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado. El entrenamiento de recalificación también es aplicable en las siguientes situaciones:

(i) Pilotos al mando que están siendo reasignados como copilotos en el mismo tipo de avión, cuando el entrenamiento en dicha silla es requerido; y

(ii) Pilotos al mando y copilotos que están siendo reasignados como Ingenieros de vuelo en el mismo tipo de avión, siempre y cuando ellos hayan sido calificados anteriormente como Ingenieros de vuelo en el tipo de aeronave.

(3) *Entrenamiento periódico.*- Entrenamiento requerido para los miembros de la tripulación y DV que han sido instruidos y calificados por el explotador, quienes continuarán prestando servicios en la misma posición de trabajo y tipo de avión y recibirán entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado, a fin de mantener su competencia y calificación.

(4) *Horas programadas.*- Las horas de instrucción o de entrenamiento establecidas en este capítulo, podrán ser reducidas por la UAEAC, una vez que el explotador demuestra que las circunstancias justifican una cantidad menor, sin perjuicio para la seguridad operacional.

(5) *Instrucción de diferencias.*- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación y DV que han sido calificados y se han desempeñado en un tipo de avión particular, cuando la UAEAC juzga que es necesario proveer instrucción de diferencias antes que los tripulantes o DV se desempeñen en la misma función en una variante particular de ese avión.

(6) *Instrucción inicial.*- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación de vuelo y DV que no han sido calificados ni han prestado servicios en la misma función en otro avión del mismo grupo.

(7) *Instrucción de promoción.*- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación de vuelo que han sido calificados y se han desempeñado como copilotos o ingenieros de vuelo en un tipo de avión particular, antes de que puedan ser calificados y habilitados como pilotos al mando y como copilotos, respectivamente, en ese mismo tipo de avión.

(8) *Instrucción de transición.*- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación y DV que han sido habilitados y se han desempeñado en la misma función en otro avión del mismo grupo.

(9) *Instrucción y entrenamiento de vuelo.*- Las maniobras, procedimientos o funciones que deben ser realizadas en el avión o simulador.

121.1520 Programas de Instrucción: Generalidades

(a) El explotador debe:

(1) Establecer, mantener e implementar Programas de Instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y DV.

(2) Obtener de la UAEAC, la aprobación inicial y final de los programas de instrucción.

(3) Asegurarse, mediante la implementación de los programas de instrucción aprobados, que todos los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina, DV, instructores e inspectores del explotador, son adecuadamente instruidos y entrenados para ejecutar las tareas que les han sido asignadas.

(4) Proveer instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, según lo requerido por este capítulo.

(5) Proveer y mantener actualizado para cada tipo de avión y si es aplicable, para cada variante del mismo tipo de avión, material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizará en la instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia requeridas por este capítulo.

(6) Proveer suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e Inspectores del Explotador (IDE) debidamente aprobados por la UAEAC, para conducir la instrucción, entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por este reglamento.

(b) El Programa de Instrucción para la tripulación de vuelo del explotador:

(1) Debe cumplir los requisitos de este capítulo y de los Apéndices 5 y 6 de este reglamento.

(2) Incluirá medios adecuados, en tierra y de vuelo, así como instructores calificados e Inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la UAEAC.

(3) Constará de entrenamiento, en tierra y de vuelo, para los miembros de la tripulación de vuelo, instructores e Inspectores del Explotador (IDE), en el tipo o los tipos de avión en que cumplan sus funciones.

(4) Incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como entrenamiento en todos los tipos de situaciones o procedimientos anormales y de emergencia causados por el mal funcionamiento del sistema motriz, de la célula, de las instalaciones, o debidos a incendio u otras anomalías.

(5) Incluirá instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control en vuelo.

(6) Comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, representación cartográfica, la actuación humana incluyendo la Gestión de Amenazas y Errores, así como el Transporte de Mercancías Peligrosas.

(7) Garantizará que todos los miembros de la tripulación de vuelo conozcan las funciones y responsabilidades y la relación de dichas funciones con las de otros miembros de la tripulación, particularmente con respecto a los procedimientos anormales y de emergencia; y

(8) Se repetirá periódicamente e incluirá Verificaciones de Competencia según lo requerido en este reglamento.

Nota 1.- *En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción (PANS-TRG, Doc.9868) figuran los procedimientos para la Instrucción relativa a la Prevención y Recuperación de la Pérdida de Control en un Simulador de Vuelo.*

Nota 2*.- En el Manual sobre instrucción para la prevención y la recuperación de la pérdida del control de la aeronave (Doc. 10011) figura la orientación sobre la instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control en un Simulador de Vuelo.*

Nota 3.- *Los cursos por correspondencia y exámenes escritos, así como otros medios, pueden utilizarse para satisfacer los requisitos de instrucción periódica en tierra en la medida en que el Estado del explotador lo considere posible.*

Nota 4.- *El documento Manual de instrucción basada en evidencias (EBT, Doc 9995), contiene textos de orientación para diseñar programas de instrucción para la tripulación de vuelo.*

(c) El Programa de Instrucción para los miembros de la tripulación de cabina debe:

(1) Incluir medios adecuados, en tierra y de vuelo, así como instructores calificados e Inspectores del Explotador debidamente aprobados.

(2) Constar de instrucción, en tierra y de vuelo, para los miembros de la tripulación de cabina, instructores e inspectores del explotador, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio; y

(3) Garantizar que cada persona:

(i) Es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad asignadas a los miembros de la tripulación de cabina en caso de una emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia.

(ii) Esté entrenada y en capacidad de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, toboganes, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno y botiquines de primeros auxilios.

(iii) Cuando preste servicio en aviones que vuelan por encima de 3.000 m (10.000 pies), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno y en el caso de aviones con cabina presurizada, lo referente a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión.

(iv) Conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia, en la medida necesaria para desempeñar sus obligaciones como miembro de la tripulación de cabina.

(v) Conoce los tipos de Mercancías Peligrosas que pueden o no transportarse en la cabina de pasajeros y ha completado el programa de capacitación sobre mercancías peligrosas exigido en este reglamento; y

(vi) Tiene conocimientos apropiados sobre la actuación humana por lo que se refiere a las funciones de seguridad en la cabina del avión, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

Nota.- *Los textos de orientación para diseñar programas de instrucción destinados a desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).*

(d) El programa de instrucción para despachadores de vuelo incluirá:

(1) Medios adecuados en tierra, instructores y supervisores calificados; y

(2) Instrucción, en tierra y en vuelo, para DV, instructores y supervisores, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio.

(e) Siempre que un tripulante o DV completa un entrenamiento periódico y una verificación de la competencia requerida, un mes antes o un mes después del mes calendario de entrenamiento/verificación, se considerará que ha realizado su entrenamiento/verificación en el mes requerido.

(f) Cada instructor, supervisor o inspector del explotador, responsable de alguna materia de instrucción en tierra, segmento de instrucción de vuelo, curso de instrucción o verificación de la competencia prevista en este capítulo:

(1) Debe certificar el conocimiento y la competencia de los miembros de la tripulación, DV, instructores de vuelo e inspectores del explotador, una vez que ha finalizado la instrucción, el entrenamiento o la verificación prevista.

(2) La certificación deberá ser archivada en los registros de cada tripulante o DV.

(3) Cuando la certificación requerida por este párrafo es realizada a través de un sistema de registro por computadora, el instructor, supervisor o inspector del explotador debe ser identificado en cada registro con la firma.

(g) Las materias que son aplicables a más de un avión o posición de tripulante y que han sido satisfactoriamente completadas en un curso anterior de otro avión o posición de tripulante, no necesitan ser repetidas en los entrenamientos subsiguientes, excepto en el entrenamiento periódico.

121.1525 Programas de instrucción: Reglas especiales

(a) Además del explotador, es posible elegir otro explotador certificado según este reglamento o un centro de entrenamiento aeronáutico certificado de acuerdo con el RAC 142 y de conformidad con este capítulo para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificación según contrato u otro arreglo a las personas sujetas a los requisitos de este capítulo.

(b) Un explotador puede contratar con un centro de entrenamiento de aeronáutico civil certificado según el RAC 142, para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones requeridas por este reglamento, sólo sí el centro de instrucción de aeronáutica civil:

(1) Posee las especificaciones de entrenamiento aplicables emitidas de acuerdo con el RAC 142.

(2) Tiene medios, equipos de instrucción, y cursos programados que reúnen los requisitos aplicables del RAC 142.

(3) Tiene currículos, segmentos de currículos y partes de segmentos de los currículos aprobados que son aplicables para ser utilizados en los cursos de instrucción requeridos por este capítulo; y

(4) Tiene suficientes instructores calificados e inspectores del explotador aprobados, según los requisitos aplicables establecidos en este reglamento, para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones a las personas sujetas a este capítulo.

(c) Un explotador puede contratar los servicios de un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado por otro Estado para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones requeridas por este capítulo, sólo sí dicha certificación ha sido validada y el centro de instrucción de aeronáutica civil ha sido sometido al sistema de vigilancia continua, además de cumplir los requisitos enunciados en el Párrafo (b) de esta sección.

121.1530 Programas de Instrucción: Currículos

(a) El explotador debe preparar y mantener actualizados los currículos de los programas de instrucción para cada tipo de avión, respecto a los miembros de la tripulación y DV requeridos. Los currículos desarrollados deberán incluir la instrucción y el entrenamiento en tierra, de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas por este capítulo.

(b) Cada currículo de los programas de instrucción debe contener:

(1) Una lista de las principales materias de instrucción y entrenamiento en tierra, incluyendo el entrenamiento de emergencias.

(2) Una lista de todos los simuladores de vuelo, dispositivos de instrucción de vuelo, maquetas, entrenadores de sistemas, de procedimientos y de otras ayudas de instrucción que el explotador utilice.

(3) Descripciones detalladas o presentaciones gráficas de las maniobras, procedimientos y funciones normales, anormales y de emergencias aprobadas, que deben ser realizadas durante cada fase de instrucción o entrenamiento de vuelo o verificación de la competencia, indicando aquellas que deben ser ejecutadas en vuelo durante la instrucción, entrenamiento y verificación.

(4) Una lista de los simuladores de vuelo o de otros dispositivos de vuelo aprobados según la Sección 121.1545 de este capítulo, incluyendo las aprobaciones para las maniobras, procedimientos o funciones particulares.

(5) Las horas de instrucción y entrenamiento programadas que serán aplicadas en cada fase de instrucción y entrenamiento; y

(6) Una copia de cada autorización, emitida por la UAEAC, de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo para la reducción de las horas de instrucción programadas.

121.1535 Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación y despachadores de vuelo.

(a) El explotador no utilizará a ninguna persona como miembro de la tripulación o DV, salvo que esa persona haya recibido instrucción inicial y entrenamiento periódico aprobado sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) o sobre gestión de los recursos de los despachadores de vuelo (DRM) respectivamente.

(b) El entrenamiento periódico se repetirá cada año.

(c) La instrucción inicial y el entrenamiento periódico deben:

(1) Ser impartidos por instructores calificados en gestión de los recursos, quienes podrán ser asistidos por especialistas con el propósito de desarrollar áreas específicas; y

(2) Ser dictados de acuerdo con los currículos establecidos en los programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y DV.

121.1540 Programa de instrucción y revisiones: Aprobación inicial y final

(a) Para obtener la aprobación inicial y final de un programa de instrucción o de una revisión a un programa de instrucción aprobado, cada explotador debe presentar a la UAEAC:

(1) Un bosquejo del programa propuesto o de la revisión, incluyendo un bosquejo de los currículos propuestos o revisados, que proporcionen suficiente información para una evaluación preliminar del programa de instrucción propuesto o del programa de instrucción revisado; y

(2) Información relevante adicional que sea requerida por la UAEAC.

(b) Si el programa de instrucción propuesto o su revisión cumple con los requisitos de este capítulo:

(1) La UAEAC concederá por escrito la aprobación inicial.

(2) El explotador puede entonces conducir la instrucción de acuerdo con el programa aprobado.

(3) La UAEAC evaluará la efectividad del programa y notificará al explotador en caso de existir deficiencias, que deben ser corregidas en los plazos previstos.

(c) La UAEAC otorgará la aprobación final al programa de instrucción propuesto o revisión, si el explotador demuestra que la instrucción conducida conforme la aprobación inicial referida en el Párrafo (b) de esta sección, asegura que cada persona que ha completado exitosamente la instrucción se encuentra adecuadamente capacitada para desempeñar las funciones asignadas.

(d) Para otorgar la aprobación inicial y final de los programas de instrucción o de sus revisiones, incluyendo la reducción de las horas programadas establecidas en este capítulo, la UAEAC determinará si las ayudas de instrucción, dispositivos, métodos y procedimientos listados en los currículos de instrucción del explotador, como se encuentran especificados en la sección 121.1530 aumentan la calidad y efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

(e) Cada vez que la UAEAC determina que es necesario introducir revisiones para la adecuación continua de los programas de instrucción a los que ha otorgado una aprobación final, se aplicará lo siguiente:

(1) Luego de ser notificado por la UAEAC, el Explotador debe hacer cualquier cambio en los programas de instrucción que la UAEAC considere que son necesarios.

(2) Dentro de los treinta (30) días después de que el explotador recibe la notificación, puede presentar una solicitud de reconsideración a la UAEAC.

(3) La presentación de una solicitud de reconsideración mantendrá pendiente la notificación de la decisión de la UAEAC.

(4) Sin embargo, si la UAEAC determina que existe una emergencia o urgencia que requiere acción inmediata en el interés de la Seguridad Operacional, puede, comunicando las razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

(5) La aprobación inicial y final dada por la UAEAC podrá ser cancelada en cualquier momento, si se llegaren a comprobar irregularidades en el Programa de Instrucción, en la expedición de certificados de idoneidad o faltas de ética o cuando los Inspectores respectivos constaten que no se está cumpliendo con los requisitos conforme a los cuales fue autorizado; todo lo cual se hará mediante previa investigación que se ordenará en cada caso.

121.1545 Programa de instrucción: Aprobación de simuladores de vuelo y de otros dispositivos de instrucción

(a) Todo simulador de vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo que se utilicen para la instrucción y entrenamiento o para las verificaciones de la competencia de las tripulaciones requeridas en este reglamento, deben:

(1) Ser aprobados específicamente por la UAEAC de acuerdo a lo previsto en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para:

(i) Los programas de instrucción de cada explotador.

(ii) El tipo de avión y si es aplicable, la variante particular dentro del tipo, con respecto al cual se realiza la instrucción o verificación.

(iii) Las maniobras, procedimientos o funciones del miembro de la tripulación en particular.

(2) Mantener las características de performance, funcionamiento y otras que son requeridas para la aprobación.

(3) Ser modificado de acuerdo con cualquier modificación del avión que está siendo simulado, que resulte en cambios en la performance, funcionamiento y otras características requeridas para la aprobación.

(4) Ser objeto de una inspección de pre vuelo funcional diaria antes de su uso; y

(5) Conservar una bitácora diaria de discrepancias, en la que cada instructor o inspector del explotador, anotará cualquier discrepancia observada al final de toda instrucción, entrenamiento o verificación de la competencia.

(b) Un simulador de vuelo de un avión particular u otro dispositivo de instrucción de vuelo puede ser aprobado para ser utilizado por más de un explotador.

(c) Un simulador de vuelo puede ser utilizado en lugar de un avión para satisfacer los requisitos de las Secciones 121.1740 (experiencia reciente – pilotos); 121.1745 (restablecimiento de la experiencia reciente – pilotos); 121.1750 (experiencia reciente – piloto de relevo en crucero) y 121.1760 (verificaciones de la competencia de los pilotos) y de los Apéndices 5 y 6 de este reglamento, sí el Simulador de Vuelo:

(1) Es aprobado de acuerdo con esta sección y satisface los requisitos apropiados para simuladores de vuelo del Apéndice 8 de este reglamento; y

(2) Es utilizado como parte de un programa de instrucción aprobado que reúne los requisitos de los Párrafos 121.1630 (a) y (c) y del Apéndice 8.

(d) El titular de un CDO que opere una aeronave que tiene instalado un sistema de detección y/o evasión de cortante de viento a baja altitud (windshear), deberá utilizar un Simulador de Vuelo aprobado para cada tipo de avión en su Programa de Instrucción de pilotos, que proporcione, como mínimo, el entrenamiento en los procedimientos y maniobras indicadas en el programa aprobado de entrenamiento para cortantes de viento (windshear) a baja altitud, según lo especificado en el Párrafo 121.1550 (c) de este capítulo.

(e) Las pruebas de pericia y verificaciones de competencia se podrán efectuar en la aeronave únicamente, cuando no existan Simuladores de Vuelo para el tipo de aeronave correspondiente, en estos casos no se podrá llevar a bordo pasajeros o carga, excepto que se trate de chequeos de verificación en línea. En todos los demás casos los entrenamientos de vuelo deberán efectuarse en Simuladores de Vuelo aprobados.

121.1550 Cursos de instrucción que utilizan simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción.

(a) Los cursos de capacitación que utilizan Simuladores de Vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo, pueden ser incluidos en el programa de instrucción aprobado del explotador para ser utilizados como se establece en esta sección.

(b) Un curso de instrucción en simulador de vuelo puede ser utilizado, si el programa de instrucción para ese tipo de avión incluye:

(1) Un curso de capacitación para piloto en simulador de vuelo de acuerdo a lo previsto en el Párrafo 121.1630 (d) de este capítulo; o

(2) Un curso de capacitación para Ingeniero de Vuelo en un simulador de vuelo u otro dispositivo, de acuerdo a lo previsto en el Párrafo 121.1635 (c) de este capítulo.

(c) Cada explotador que requiere disponer de un sistema de detección y/o evasión de cortante de viento a baja altitud (windshear) en sus aviones debe:

(1) Utilizar en cada uno de los cursos de instrucción para pilotos, un simulador de vuelo aprobado para cada tipo de avión, que permita realizar instrucción, en al menos los procedimientos y maniobras establecidas en su programa de instrucción de vuelo aprobado, relacionadas con cortante de viento a baja altitud; y

(2) Incluir la instrucción de vuelo aprobada sobre cortante de viento a baja altitud, si es aplicable, en cada uno los cursos de instrucción de vuelo para pilotos, establecidos en el Párrafo 121.1550 (b) y en las Secciones 121.1605, 121.1630 y 121.1645 de este capítulo.

121.1555 Calificaciones: Inspector del Explotador (IDE) (aviones y simuladores de vuelo)

(a) Para los propósitos de esta sección y de la Sección 121.1575:

(1) *Inspector del Explotador (IDE) de avión*, es una persona que está calificada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo en avión, en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo para un tipo de avión particular.

(2) *Inspector del Explotador de simulador de vuelo*, es una persona que está calificada para conducir verificaciones o instrucción de vuelo, pero sólo en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo para un tipo de avión particular.

(b) Para servir como *Inspector del Explotador de Avión* en un programa de instrucción establecido según este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe:

(1) Ser titular de las licencias y las habilitaciones de miembro de la tripulación de vuelo, requeridas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable.

(2) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico exigido para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante, en operaciones sujetas a este capítulo, como sea aplicable.

(3) Haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante, en operaciones sujetas a este capítulo, como sea aplicable.

(4) Ser titular de la habilitación de Instructor de Vuelo, y haber completado en forma satisfactoria los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1575, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y de transición.

(5) Ser titular de un certificado médico de Clase I, requerido para prestar servicios como piloto al mando o de un certificado médico de Clase II, requerido para prestar servicios como ingeniero de vuelo o navegante.

(6) Haber completado los requisitos de experiencia reciente requeridos en la Sección 121.1740 de este reglamento; y

(7) Haber sido aprobado por la UAEAC para ejercer las funciones como Inspector del Explotador.

(c) Para servir como *Inspector del Explotador de Simulador de Vuelo* en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, cada persona debe cumplir lo establecido en el Párrafo (b) de esta sección, o:

(1) Ser titular de las licencias y las habilitaciones de miembro de la tripulación de vuelo, excepto los certificados médicos, requeridos para prestar servicios como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante, como sea aplicable.

(2) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico exigido para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo, o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable.

(3) Haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo, o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable.

(4) Ser titular de la habilitación de Instructor de Vuelo y haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1575; y

(5) Haber sido aprobado por la UAEAC para ejercer las funciones como Inspector del explotador de simulador de vuelo.

(d) El cumplimiento de los requisitos de los Párrafos (b) (2), (3) y (4) ó (c) (2), (3) y (4) de esta sección, como sea aplicable, debe anotarse en el registro individual de instrucción del explotador.

(e) Los inspectores del explotador que han cumplido sesenta y cinco (65) años de edad, pueden cumplir funciones de inspectores del explotador desde el asiento del observador, pero no pueden servir como pilotos al mando, en operaciones sujetas a este reglamento.

(f) Un inspector del explotador de simulador de vuelo debe cumplir lo siguiente:

(1) Volar, por lo menos, dos segmentos de vuelo como miembro de la tripulación requerido para el tipo de avión, dentro de un período de doce (12) meses anteriores a la ejecución de cualquier deber de Inspector del Explotador en Simulador de Vuelo; o

(2) Completar satisfactoriamente un programa de observación en línea aprobado, dentro del período establecido por ese programa, antes de ejecutar cualquier deber como Inspector del Explotador en simulador de vuelo.

(g) Se considera que los segmentos de vuelo o el programa de observación en línea requerido en el Párrafo (f) de esta sección son cumplidos en el mes requerido, si se completan en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se deben realizar.

121.1560 Calificaciones: Inspector tripulante de cabina de pasajeros del explotador

(a) Para desempeñarse como inspector tripulante de cabina de pasajeros del explotador en un programa de instrucción establecido según este capítulo, con respecto a un tipo de avión, cada persona debe:

(1) Haber sido aprobado por la UAEAC, por escrito, como Inspector tripulante de cabina del explotador.

(2) Tener como mínimo un (1) año de experiencia como instructor de tripulante de cabina de pasajeros.

(i) La UAEAC podrá considerar la experiencia anterior en caso de un nuevo avión en la flota del explotador.

(3) Ser titular de la licencia de tripulante de cabina emitida conforme el RAC 63 y las correspondientes habilitaciones.

(4) Ser titular de un certificado médico, válido, requerido para prestar servicios como tripulante de cabina de pasajeros.

(5) Haber completado los requisitos de experiencia reciente.

(6) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico y las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de competencia apropiadas exigidas para desempeñarse como tripulante de cabina.

(7) Haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción y verificación prescritos en la Sección 121.1580.

(b) La vigencia como Inspector Tripulante de Cabina del Explotador será por un período de veinticuatro (24) meses, que podrá ser extendida por período igual con previa aprobación de la UAEAC.

(c) Cuando el entrenamiento requerido por esta sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado que ha sido cumplido en el mes requerido.

(d) La experiencia y calificaciones de los inspectores tripulantes de cabina de pasajeros del explotador autorizados por la UAEAC, se establecerá en el programa de instrucción del explotador aprobado.

(e) El explotador garantizará que todos los inspectores tripulantes de cabina del explotador reciban instrucción inicial y periódica cada doce (12) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, correspondientes a las tareas y responsabilidades asignadas.

(f) La instrucción señalada en el Párrafo (e) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación y enseñanza para los conocimientos impartidos o verificados.

121.1565 Calificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)

(a) Para los propósitos de esta sección y de la Sección 121.1585:

(1) Un *instructor de vuelo de avión* es una persona que está calificada para impartir instrucción de vuelo en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.

(2) Un *instructor de vuelo de simulador* es una persona que está calificada para impartir instrucción, pero sólo en simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo, o en ambos, para un tipo de avión particular.

(b) Para servir como *instructor de vuelo de avión* en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe:

(1) Ser titular de las licencias y habilitaciones requeridas para servir como piloto al mando, Ingeniero de vuelo o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable.

(2) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico requerido para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo, o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable.

(3) Haber aprobado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo, o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable;

(4) Haber completado en forma satisfactoria los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1585, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y periódica.

(5) Ser titular de un certificado médico de Clase I, requerido para prestar servicios como piloto al mando o de un certificado médico de Clase II, requerido para prestar servicios como ingeniero de vuelo o navegante.

(6) Haber cumplido los requisitos de experiencia reciente establecidos en la Sección 121.1740 de este reglamento.

(c) Para servir como *Instructor de vuelo de simulador* en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona que presta servicios como miembro de una tripulación de vuelo requerida, debe cumplir lo establecido en el Párrafo (b) de esta sección; o

(1) Ser titular de las licencias de piloto de transporte de línea aérea, ingeniero de vuelo o navegante y de las habilitaciones de piloto e instructor de vuelo en el tipo de avión correspondiente, excepto el certificado médico, requeridas para servir en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable;

(2) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiada para el avión, incluyendo entrenamiento periódico, que son requeridas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante de vuelo, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable;

(3) Haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando, ingeniero de vuelo o navegante, en operaciones sujetas a este reglamento, como sea aplicable; y

(4) Haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1585.

(d) El cumplimiento de los requisitos de los Párrafos (b) (2), (3), y (4) ó (c) (2), (3) y (4) de esta sección, como sea aplicable, debe anotarse en el registro individual de instrucción del explotador.

(e) Los instructores de vuelo que han cumplido (65) años de edad, no pueden cumplir funciones de instructores y de pilotos al mando de un avión operado según este reglamento.

(f) Un instructor de simulador de vuelo debe cumplir lo siguiente:

(1) Volar, por lo menos, dos tramos de vuelo como miembro de la tripulación requerido para el tipo de avión, dentro del período de doce (12) meses anteriores a la ejecución de cualquier función de instructor de vuelo en simulador de vuelo; o

(2) Haber completado satisfactoriamente un programa de observación en línea aprobado, dentro del período establecido en ese programa, antes de ejecutar cualquier función de instructor de simulador de vuelo.

(g) Los tramos de vuelo, o programas de observación en línea, requeridos en el Párrafo (f) de esta sección, se consideran cumplidos en el mes requerido si se completan en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se deben realizar.

121.1570 Calificaciones: Instructor tripulante de cabina de pasajeros

(a) Para los propósitos de esta sección y de la Sección 121.1590:

(1) Un instructor tripulante de cabina de pasajeros, es una persona que está calificada para impartir instrucción a los miembros de la tripulación de cabina en el avión.

(b) Para servir como instructor tripulante de cabina de pasajeros en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, cada persona debe:

(1) Haber sido seleccionado por el explotador y poseer, como mínimo, un (1) año de experiencia como tripulante de cabina de pasajeros en el avión y a servicio del explotador.

(2) La UAEAC podrá considerar la experiencia anterior en caso de que el avión sea nuevo en la flota del explotador.

(3) Ser titular de la licencia de tripulante de cabina emitida conforme el RAC 63 y las correspondientes habilitaciones.

(4) Ser titular de un certificado médico, válido, requerido para prestar servicios como tripulante de cabina.

(5) Haber completado los requisitos de experiencia reciente.

(6) Haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico y las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como tripulante de cabina; y

(7) Haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción y verificación prescritos en la Sección 121.1590 de este capítulo, exigidos para servir como instructor tripulante de cabina de pasajeros.

(c) Cuando el entrenamiento requerido por esta sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado que ha sido cumplido en el mes requerido.

(d) La experiencia y calificaciones de los instructores habilitados por la UAEAC, se establecerá en el programa de instrucción del explotador aprobado.

(e) El explotador garantizará que todos los instructores reciban instrucción inicial y periódica cada doce (12) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en a las tareas y responsabilidades asignadas; y

(f) La instrucción señalada en el Párrafo (e) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación para los conocimientos impartidos o verificados.

121.1575 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador (aviones y simuladores de vuelo)

(a) Para servir como Inspector del Explotador (IDE), cada persona debe:

(1) Haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para Inspector del Explotador; y

(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una Verificación de la Competencia bajo la observación de un Inspector de la UAEAC o de un Examinador Designado. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en avión, en Simulador de Vuelo aprobado o en un dispositivo de entrenamiento aprobado.

(b) La observación de la verificación de la competencia requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para Inspectores del Explotador debe incluir lo siguiente:

(1) Deberes, funciones y responsabilidades del Inspector del explotador.

(2) Los RAC aplicables y las políticas y procedimientos del explotador.

(3) Métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para conducir las verificaciones requeridas.

(4) Evaluación apropiada del desempeño del tripulante, incluyendo la detección de:

(i) Instrucción incorrecta e insuficiente; y

(ii) Características personales del tripulante que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(5) Acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias; y

(6) Métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar en el avión los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos.

(d) La instrucción de transición en tierra para Inspectores del Explotador debe incluir métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos, aplicables.

(e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para Inspectores del Explotador pilotos, ingenieros de vuelo y navegantes de avión, debe incluir lo siguiente:

(1) Medidas de seguridad a ser tomadas en caso de situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante una verificación.

(2) Resultados potenciales de medidas de seguridad inapropiadas, inoportunas o no ejecutadas, durante una verificación.

(3) Para inspectores del explotador de avión - pilotos:

(i) Instrucción y práctica en la conducción de verificaciones en vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos, para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones en vuelo para pilotos, requeridas por este reglamento; y

(ii) Medidas de seguridad a ser tomadas, desde cualquier asiento de piloto, en las situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante una verificación.

(4) Para inspectores del explotador ingenieros de vuelo y navegantes de avión, instrucción para asegurar su competencia en la ejecución de las funciones asignadas.

(f) Los requisitos del Párrafo (e) de esta sección pueden cumplirse por completo o en parte en avión, en simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento aprobado.

(g) La instrucción inicial y de transición de vuelo, para Inspector del Explotador de simulador de vuelo, debe incluir lo siguiente:

(1) Instrucción y práctica en la conducción de verificaciones de vuelo, en los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones de vuelo requeridas por este reglamento. La instrucción y la práctica deben ser realizadas en simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento aprobado.

(2) Instrucción en la operación de simuladores de vuelo o dispositivo de entrenamiento aprobado, para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones de vuelo requeridas por este reglamento.

121.1580 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector tripulante de cabina de pasajeros del explotador

(a) Para servir como Inspector de tripulante de cabina de pasajeros del explotador, cada persona debe:

(1) Haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para inspectores tripulantes de cabina de pasajeros del explotador.

(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la UAEAC o de un Examinador Designado. La observación deberá basarse en la evaluación del desempeño del inspector tripulante de cabina del explotador en esa función, ya sea en un avión estático o en un dispositivo de instrucción aprobado por la UAEAC.

(b) La observación de la verificación requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para inspectores tripulantes de cabina de pasajeros del explotador debe incluir lo siguiente:

(1) Deberes, funciones y responsabilidades de un inspector de tripulante de cabina de pasajeros del explotador.

(2) Métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para administrar exámenes y verificaciones requeridas.

(3) Los reglamentos aplicables y las políticas y procedimientos del explotador.

(4) Evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina de pasajeros, incluyendo la detección de:

i. Instrucción inapropiada e insuficiente; y

ii. Características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la Seguridad de Vuelo.

(5) Acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias.

(6) Gestión de exámenes no satisfactorios y las acciones correctivas.

(7) Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) y Mercancías Peligrosas;

(8) Dinámica interpersonal: relaciones interpersonales, la crítica en la enseñanza y evaluación de la apreciación.

(9) Descripción general del avión.

(10) Métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades requeridas para un tipo de avión o dispositivo de instrucción aprobado por la UAEAC.

(11) Trabajos rutinarios y previsibles.

(12) Grados de complejidad y responsabilidad.

(13) Autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.

(d) La instrucción de transición en tierra para inspectores del explotador debe incluir:

(1) Métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la UAEAC.

(2) Trabajos rutinarios y previsibles.

(3) Grados de complejidad y responsabilidad.

(4) Autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables.

(e) La instrucción inicial en tierra y de transición para Inspectores tripulantes de cabina del explotador debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un Inspector de la UAEAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como inspector tripulante de cabina del explotador.

121.1585 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)

(a) Para servir como Instructor de Vuelo, cada persona debe:

(1) Haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición de instructor de vuelo; y

(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un Inspector de la UAEAC, de un Examinador Designado o de un Inspector del Explotador. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en avión, en simulador de vuelo aprobado.

(b) La observación de la verificación requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para instructores de vuelo debe incluir lo siguiente:

(1) Deberes, funciones y responsabilidades del instructor de vuelo.

(2) Los RAC aplicables y las políticas y procedimientos del explotador.

(3) Métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para impartir instrucción de vuelo.

(4) Evaluación apropiada del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de:

(i) Instrucción incorrecta e insuficiente; y

(ii) Características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad.

(5) Acción correctiva cuando el progreso del estudiante es insatisfactorio.

(6) Métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para realizar los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos en el avión.

(7) Excepto para los titulares de una licencia de Instructor de Vuelo:

(i) Principios fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje.

(ii) Métodos y procedimientos de instrucción; y

(iii) Relación instructor-estudiante.

(d) La instrucción de transición en tierra para instructores de vuelo debe incluir los métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para realizar los procedimientos normales, anormales y de emergencia requeridos.

(e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para instructores de avión debe incluir lo siguiente:

(1) Medidas de seguridad para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.

(2) Resultados potenciales de medidas de seguridad inapropiadas, inoportunas o no ejecutadas durante la instrucción.

(3) Para instructor de vuelo de pilotos de avión:

(i) Instrucción en vuelo y práctica en la conducción de instrucción de vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, anormales, y de emergencia requeridos para asegurar su competencia como instructor; y

(ii) Medidas de seguridad a ser tomadas desde cualquier asiento de piloto para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.

(4) Para instructores de vuelo de Ingenieros de vuelo de avión e instructores de vuelo de navegantes de avión:

(i) Instrucción en vuelo para asegurar la competencia en el desempeño de sus funciones asignadas.

(f) Los requisitos del Párrafo (e) de esta sección pueden cumplirse por completo o en parte en el avión o en el simulador de vuelo aprobado.

(g) La instrucción inicial y de transición de vuelo para instructor de vuelo de simulador, debe incluir lo siguiente:

(1) Instrucción y práctica en los procedimientos normales, anormales, y de emergencia requeridos para asegurar su competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida en este reglamento. Esta instrucción y práctica debe cumplirse en simulador de vuelo aprobado.

(2) Instrucción en la operación de simuladores de vuelo para asegurar su competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida en este reglamento.

121.1590 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructor tripulante de cabina de pasajeros.

(a) Para servir como Instructor de tripulante de cabina de pasajeros, cada persona debe:

(1) Haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para instructor tripulante de cabina; y

(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria bajo la observación de un Inspector de la UAEAC, de un Examinador Designado o de un Inspector del Explotador. La observación deberá evaluar el desempeño del instructor en esa función, ya sea, en un avión estático o en un dispositivo de instrucción aprobado por la UAEAC.

(b) La observación de la verificación requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para instructores de tripulantes de cabina de pasajeros debe incluir lo siguiente:

(1) Deberes, funciones, responsabilidades y limitaciones del instructor de tripulante de cabina de pasajeros.

(2) Los reglamentos aplicables y las políticas y procedimientos del explotador.

(3) Métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para conducir la instrucción.

(4) Principios fundamentales del proceso de aprendizaje.

(5) Evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina, incluyendo la detección de:

(i) Instrucción inapropiada e insuficiente; y

(ii) Características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(6) Acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias.

(7) Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) y Mercancías Peligrosas.

(8) Descripción general del avión que incluya:

(i) El uso de los sistemas de comunicación en situaciones anormales.

(ii) Utilización apropiada del sistema eléctrico de las cocinas.

(iii) Descripción y utilización apropiada para combatir el fuego.

(iv) Descripción de los equipos de emergencia.

(v) Orientación y control de los pasajeros con limitaciones y personas con conducta que puedan perjudicar la seguridad.

(vi) Aplicación de primeros auxilios.

(vii) Estaciones de tripulantes de cabina.

(viii) Asientos y operación de las salidas, puertas y lavabos.

(ix) Luces de emergencias.

(x) Presurización y tipos de despresurización.

(xi) Sistema eléctrico del avión.

(xii) Operación de las luces de emergencia.

(xiii) Supervivencia en selva y mar.

(xiv) Descripción de los botiquines de supervivencia.

(xv) Equipos de evacuación y flotación; y

(xvi) Suministro de oxígeno fijo y portátil.

(d) La instrucción de transición en tierra para instructores tripulantes de cabina de pasajeros debe incluir:

(1) Métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la UAEAC.

(2) Trabajos rutinarios.

(3) Grados de complejidad y responsabilidad; y

(4) Autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables.

(e) La instrucción inicial de transición para instructores tripulantes de cabina de pasajeros debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un Inspector de la UAEAC o ante un Inspector del Explotador, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades.

121.1595 Requisitos de instrucción para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.

(a) Cada programa de instrucción debe proporcionar la siguiente instrucción en tierra, como sea apropiada a la asignación particular del miembro de la tripulación o DV:

(1) Inducción básica en tierra para miembros de la tripulación o DV recién contratados, incluyendo cuarenta (40) horas programadas de instrucción, a menos que sean reducidas según lo especificado en los Párrafo 121.1520 (g) y 121.1540 (d), en al menos los siguientes temas:

(i) Deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación o DV, como sea aplicable.

(ii) Disposiciones apropiadas de los reglamentos RAC.

(iii) El contenido del CDO y de las OpSpecs (no requerido para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros).

(iv) Las partes apropiadas del Manual de Operaciones del explotador.

(v) El transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

(vi) El sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

(vii) Seguridad (AVSEC); y

(viii) La actuación y limitaciones humanas y la coordinación de la tripulación.

(2) La instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra especificada en las Secciones 121.1610 hasta 121.1625, como sea aplicable.

(3) Para los miembros de la tripulación, la Instrucción de emergencias especificada en las Secciones 121.1600 y 121.3015.

(b) Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de vuelo especificada en las Secciones 121.1630 hasta 121.1640, como sea aplicable.

(c) Cada programa de instrucción debe proporcionar entrenamiento periódico en tierra y de vuelo, según lo especificado en la Sección 121.1645.

(d) Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de diferencias especificada en la Sección 121.1605, si la UAEAC encuentra que, debido a las diferencias entre aviones del mismo tipo operados por el explotador, es necesario impartir instrucción adicional para asegurar que cada miembro de la tripulación y DV sea instruido o entrenado adecuadamente para realizar sus tareas asignadas.

(e) La instrucción de promoción, como está especificada en las Secciones 121.1610 y 121.1630 para un tipo de avión particular puede ser incluida en el programa de instrucción para miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como copilotos o ingenieros de vuelo en ese avión.

(f) Las materias particulares, maniobras, procedimientos, o partes de ellas, especificadas en las Secciones 121.1610 hasta 121.1635 para la instrucción de transición o de promoción, como sea aplicable, pueden ser omitidas o las horas programadas de instrucción en tierra o de vuelo pueden ser reducidas, tal como se establece en el Párrafo 121.1540 (d).

(g) Además de la instrucción inicial, de transición, de promoción, de diferencias y del entrenamiento periódico, cada programa de instrucción también debe proporcionar instrucción en tierra y de vuelo e instrucción y práctica necesaria para asegurar que cada miembro de la tripulación y DV:

(1) Permanece adecuadamente entrenado, vigente y competente con respecto a cada avión, posición de miembro de la tripulación o DV y tipo de operación en la que esa persona sirve; y

(2) Está calificado en equipos nuevos, instalaciones, procedimientos y técnicas, incluyendo modificaciones de los aviones.

121.1600 Instrucción de emergencias para miembros de la tripulación de vuelo

(a) Cada programa de instrucción debe proporcionar el entrenamiento de emergencias establecido en esta sección, para cada tipo, modelo y configuración de avión, cada miembro de la tripulación requerido y cada clase de operación conducida, en la medida que sea apropiado para cada miembro de la tripulación y explotador.

(b) La instrucción general de emergencias debe proporcionar lo siguiente:

(1) Instrucción sobre las funciones asignadas y procedimientos a ser ejecutados en caso de emergencia, incluyendo la coordinación entre los miembros de la tripulación.

(2) Instrucción individual en la ubicación, función y operación del equipo de emergencia incluyendo:

(i) Equipos utilizados en amaraje y evacuación.

(ii) Equipos de primeros auxilios y su uso apropiado.

(iii) Extintores de incendio portátiles, con énfasis en el tipo de extintor a ser utilizado en las diferentes clases de incendio; y

(iv) Salidas de emergencia en el modo de emergencia con los toboganes/balsas salvavidas instaladas (si es aplicable), con énfasis en la operación de las salidas en condiciones adversas.

(3) Instrucción en el manejo de situaciones de emergencia incluyendo:

(i) Descompresión rápida.

(ii) Incendio en vuelo o en tierra y procedimientos de control de humo con énfasis en el equipo eléctrico y en los interruptores corta-circuitos asociados, ubicados en las áreas de cabina incluyendo las cocinas, centros de servicio, elevadores, lavabos y sistemas de sonido e imagen.

(iii) Amaraje y evacuación de emergencia, incluyendo la evacuación de personas y sus acompañantes, si los hay, quienes pueden necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia.

(iv) Enfermedades, lesiones u otras situaciones anormales que involucren a pasajeros o miembros de la tripulación, incluyendo familiarización con el equipo médico de emergencia; y

(v) Secuestros y otras situaciones excepcionales.

(4) Análisis de accidentes e incidentes previamente ocurridos al explotador y que están vinculados a situaciones de emergencia reales.

(5) Instrucción en supervivencia incluyendo los siguientes temas:

(i) Primeros auxilios.

(ii) El deseo y el instinto de supervivencia.

(iii) Habilidades para sobrevivir.

(iv) Ayudas para sobrevivir.

(v) Escape del avión.

(vi) Equipo de supervivencia.

(vii) Señales y operaciones de rescate.

(viii) Uso operacional del equipo.

(ix) Supervivencia en áreas desérticas (si aplica).

(x) Supervivencia en zonas polares (si aplica); y

(xi) Amaraje y supervivencia en el agua.

(c) Cada miembro de la tripulación debe cumplir la instrucción de emergencias descritas en los Subpárrafos (1), (2) y (3) de este párrafo durante los períodos de instrucción establecidos y usando los componentes del equipo de emergencia instalados para cada tipo de avión en que va a servir (el entrenamiento periódico requerido por el Párrafo 121.1720 (c) de este reglamento puede ser realizado por medio de presentaciones gráficas o demostraciones aprobadas):

(1) *Ejercicios de emergencia que deben cumplirse por una vez durante la instrucción inicial*.- Cada miembro de la tripulación debe ejecutar:

(i) Por lo menos, un ejercicio aprobado con equipo protector de respiración (PBE) en el cual el miembro de la tripulación combate un incendio real o simulado usando un tipo de extintor de incendios de mano instalado o un extintor de incendios aprobado, apropiados para el tipo de incendio real o simulado a ser combatido, mientras usa el tipo de PBE instalado, o un dispositivo de simulación PBE aprobado para combatir incendios a bordo de aviones.

(ii) Por lo menos, uno de los ejercicios de extinción de incendios aprobados, en el cual el miembro de la tripulación combate un incendio real usando, por lo menos, un tipo de extintor de incendios de mano instalado o un extintor de incendios aprobado, apropiados para el tipo de incendio a ser combatidos. Está práctica de extinción de incendios no es requerida si el miembro de la tripulación ejecuta el ejercicio con un PBE del Párrafo (c) (1) (i) de esta sección cuando combate un incendio real; y

(iii) Un ejercicio de evacuación de emergencia con cada persona evacuando el avión o el dispositivo de instrucción de cabina aprobado, utilizando al menos, uno de los tipos de tobogán de evacuación de emergencia instalados. El miembro de la tripulación puede ya sea observar que las salidas del avión sean abiertas en modo de emergencia y que los toboganes/balsas de las salidas asociadas sean desplegados e inflados o ejecutar las tareas que resulten en el cumplimiento de estas acciones.

(2) *Ejercicios de emergencia adicionales que deben cumplirse durante la instrucción inicial y una vez cada veinticuatro (24) meses calendario durante el entrenamiento periódico*.- Cada miembro de la tripulación debe:

(i) Ejecutar los siguientes ejercicios de emergencia y operar los equipos siguientes:

(A) Cada tipo de salida de emergencia en las configuraciones normal y de emergencia, incluyendo las acciones y esfuerzos requeridos para el despliegue de los toboganes de evacuación de emergencia.

(B) Cada tipo de extintor de incendios de mano instalado.

(C) Cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el equipo protector de respiración.

(D) Colocación, uso, e inflado de medios individuales de flotación, si es aplicable; y

(E) Amaraje, si es aplicable, incluyendo:

- Preparación de la cabina de pilotaje y procedimientos.
- Coordinación de los tripulantes.
- Información a los pasajeros y preparación de la cabina.
- Colocación e inflado de los chalecos salvavidas.
- Uso de cuerdas de salvamento; y
- Abordaje de los pasajeros y tripulación en una balsa salvavidas o tobogán / balsa.

(ii) Observar los siguientes ejercicios:

(A) Remoción desde el avión (o desde el dispositivo de instrucción de cabina) e inflado de cada tipo de balsa salvavidas, si es aplicable.

(B) Transferencia de cada tipo de tobogán-balsa de una puerta a otra.

(C) Despliegue, inflado y separación del avión (o del dispositivo de instrucción de cabina) de cada tipo de balsa o tobogán/balsa; y

(D) Evacuación de emergencia incluyendo el uso del tobogán.

(d) Los miembros de la tripulación que sirven en operaciones sobre 7.600 m (25.000 ft) deben recibir instrucción en lo siguiente:

(1) Respiración.
(2) Hipoxia.
(3) Duración del tiempo de conciencia, sin oxígeno suplementario en altura.
(4) Expansión de gases.
(5) Formación de burbujas en la sangre.
(6) Fenómenos físicos e incidentes de descompresión.

(e) Para los propósitos de esta sección, son de aplicación las siguientes definiciones:

(1) *Combatir*.- En este contexto, significa luchar contra un incendio real o simulado usando un tipo apropiado de extintor de incendios, hasta que ese incendio se extinga apropiadamente.

(2) *Dispositivo de simulación aprobado de PBE*.- Significa un dispositivo que ha sido aprobado por la UAEAC, para ser usado en cumplimiento con los requisitos de instrucción establecidos en esta sección.

(3) *Ejecutar*.- Significa cumplir satisfactoriamente una práctica de emergencia requerida, usando procedimientos establecidos, que enfatiza la pericia de las personas involucradas en dicha práctica.

(4) *Ejercicio PBE*.- Significa un ejercicio de emergencia en el que el miembro de la tripulación demuestra el uso apropiado del equipo protector de respiración, mientras extingue un incendio real o simulado.

(5) *Extintor de incendios aprobado*.- Significa un dispositivo que ha sido aprobado por la UAEAC, para ser usado en cumplimiento con los requisitos de instrucción establecidos en el Párrafo (c) de esta sección.

(6) *Incendio real*.- Significa un material combustible encendido, en condiciones controladas, de magnitud y duración suficientes para cumplir los objetivos de instrucción planteados en los Párrafos (c) (1) (i) y (c) (1) (ii) de esta sección.

(7) *Incendio simulado*.- Significa una reproducción artificial de humo o fuego usada para crear varios escenarios de combate contra incendios en aviones, como fuego en los lavabos, hornos de cocina y asientos de pasajeros.

(8) *Observar*.- Significa mirar sin participar activamente en el ejercicio.

121.1605 Instrucción de diferencias: Miembros de la tripulación y despachadores de vuelo

(a) La instrucción de diferencias para miembros de la tripulación y DV debe consistir al menos de lo siguiente, como sea aplicable a sus funciones y responsabilidades:

(1) Instrucción en cada tema o parte apropiada requerida para la instrucción inicial en tierra del avión, a menos que la UAEAC juzgue que determinados temas no son necesarios.

(2) Instrucción de vuelo en cada maniobra o procedimiento requerido para la instrucción inicial de vuelo del avión, a menos que la UAEAC juzgue que determinadas maniobras o procedimientos particulares no son necesarios.

(3) El número de horas programadas de instrucción en tierra y de vuelo que la UAEAC determina que son necesarias para el avión, la operación y el miembro de la tripulación o DV.

(b) La instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular, puede ser incluida en la instrucción inicial, de transición, de promoción y en el entrenamiento periódico para el avión referido.

121.1610 Pilotos e Ingenieros de Vuelo: Instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra

(a) La instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra para pilotos e ingenieros de vuelo como sea aplicable a sus deberes asignados debe incluir instrucción en lo siguiente:

(1) Temas generales:

(i) Procedimientos de despacho o de liberación de vuelo del explotador.

(ii) Principios y métodos para determinar el peso (masa) y el centro de gravedad y las limitaciones de la pista de aterrizaje para despegue y aterrizaje.

(iii) Conocimientos suficientes en meteorología, para asegurar una interpretación práctica de fenómenos meteorológicos, incluyendo principios de sistemas frontales, condiciones de hielo, nieblas, tormentas, y situaciones atmosféricas que se presentan a grandes altitudes.

(iv) Sistemas de control de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología.

(v) Navegación y uso de las ayudas a la navegación, incluyendo procedimientos de aproximación por instrumentos.

(vi) Procedimientos de comunicación normal y de emergencia.

(vii) Referencias visuales antes de y durante el descenso por debajo de la DH ó MDA.

(viii) Instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto de pilotaje; y

(ix) Otra instrucción necesaria para asegurar su competencia.

(2) Para cada tipo de avión:

(i) Descripción general.

(ii) Características de performance.

(iii) Motores y hélices.

(iv) Componentes principales.

(v) Sistemas principales del avión (por ejemplo., controles de vuelo, eléctrico, hidráulico); otros sistemas, como sea apropiado; principios de operación normal, anormal y de emergencia; procedimientos y limitaciones apropiadas.

(vi) Procedimientos para:

(A) Reconocer y evitar situaciones meteorológicas adversas.

(B) Escape de situaciones meteorológicas severas, en caso de haberlas encontrado inadvertidamente, incluyendo cortantes de viento a baja altura; y

(C) Operar en o en la proximidad de tormentas (incluyendo las mejores altitudes de penetración), aire turbulento (incluyendo turbulencia en aire claro), hielo, granizo, y otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas.

(D) Operar aeronaves en tierra durante condiciones de formación de hielo (p. ej., cuando las condiciones son tales que la escarcha, hielo o nieve se adhieran a la aeronave), si el explotador tiene previsto autorizar los despegues en condiciones de hielo, incluyendo:

- El uso de los tiempos remanentes al utilizar fluidos de deshielo y antihielo.
- Procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave, incluidos los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación.
- Comunicaciones.
- Contaminación de la superficie de la aeronave (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de zonas críticas y conocimientos sobre cómo la contaminación afecta negativamente el rendimiento de la aeronave y las características de vuelo.
- Tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo, si el explotador los utiliza.
- Procedimientos de inspección pre-vuelo en bajas temperaturas/clima frío.
- Técnicas para reconocer la contaminación en la aeronave.

(vii) Limitaciones de operación.

(viii) Consumo de combustible y control en crucero.

(ix) Planificación de vuelo.

(x) Cada procedimiento normal, anormal y de emergencia.

(xi) Para pilotos, prevención y recuperación de pérdida en configuración limpia, de despegue, en maniobra y de aterrizaje.

(xii) Prevención y recuperación de la pérdida de control.

(xiii) El Manual de Vuelo aprobado del avión; y

(xiv) Entrenamiento Orientado a la Línea de Vuelo (LOFT).

(b) La instrucción inicial en tierra para miembros de la tripulación de vuelo debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas requeridos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:

(1) Aviones del Grupo I:

(i) Propulsados por motores recíprocos, sesenta y cuatro (64) horas; y

(ii) Propulsados por motores turbohélice, ochenta (80) horas.

(2) Aviones del Grupo II:

(i) Propulsados por motores turborreactores, ciento veinte (120) horas.

121.1615 Navegantes: Instrucción inicial y de transición en tierra

(a) La instrucción inicial y de transición en tierra para navegantes debe incluir instrucción en los temas establecidos en el Párrafo 121.1610 (a) de este capítulo, como sea apropiado a sus deberes y responsabilidades asignadas, con respecto al tipo de avión y en lo siguiente:

(1) limitaciones en el ascenso, crucero y velocidades de descenso.

(2) Cada elemento del equipo de navegación instalado, incluyendo equipo de radio, radar y otro equipo electrónico apropiado.

(3) Performance del avión.

(4) Instrumentos o sistemas de indicación de velocidad aerodinámica, temperatura, y presión.

(5) limitaciones del compás y métodos de compensación.

(6) Cartas y datos de control de crucero, incluyendo régimen de consumo de combustible.

(7) Cualquier otra instrucción necesaria para asegurar su competencia.

(b) La instrucción inicial en tierra para navegantes debe consistir en por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en la sección 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con la sección 121.1540 (d) de este capítulo:

(1) Aviones del Grupo I:

(i) Propulsados por motores recíprocos, dieciséis (16) horas; y

(ii) Propulsados por motores turbohélices, treinta y dos (32) horas.

(2) Aviones del Grupo II:

(i) Propulsados por motores turborreactores, treinta y dos (32) horas.

121.1620 Tripulación de cabina de pasajeros (TCP): Instrucción inicial y de transición en tierra

(a) La instrucción inicial y de transición en tierra para miembros de la tripulación de cabina de pasajeros debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:

(1) Temas generales:

(i) Autoridad del piloto al mando.

(ii) Orientación y control de los pasajeros, incluyendo procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la Seguridad; y

(iii) Instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos de la tripulación.

(2) Para cada tipo de avión:

(i) Una descripción general del avión, enfatizando las características físicas que pueden tener influencia en el amaraje, evacuación y procedimientos de emergencia en el avión y en otros deberes relacionados.

(ii) Uso de los sistemas de comunicación con los pasajeros y con otros miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia en caso de intento de secuestro u otras situaciones anormales; y

(iii) Uso apropiado del equipo eléctrico de cocina y de los controles para la calefacción y ventilación de la cabina.

(b) La instrucción inicial y de transición en tierra para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros debe incluir una verificación de la competencia para determinar la pericia en la ejecución de los deberes y responsabilidades asignadas.

(c) La instrucción inicial en tierra para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:

(1) Aviones del Grupo I:

(i) Propulsados por motores recíprocos, ocho (8) horas; y

(ii) Propulsados por motores turbohélice, ocho (8) horas;

(2) Aviones del Grupo II:

(i) propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas.

121.1625 Despachadores de vuelo: Instrucción inicial y de transición en tierra

(a) La instrucción inicial y de transición en tierra para DV debe incluir lo siguiente:

(1) Temas generales:

(i) El contenido del Manual de Operaciones.

(ii) Los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo.

(iii) Uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados.

(iv) Meteorología, incluyendo:

(A) Los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos.

(B) Interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas).

(C) Sistemas frontales.

(D) Condiciones del viento.

(E) Uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes.

(F) Efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados.

(G) Fenómenos meteorológicos prevalecientes; y

(H) Fuentes de información meteorológica.

(v) Sistema de NOTAMs.

(vi) Ayudas a la navegación y publicaciones.

(vii) Responsabilidades compartidas del piloto y del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo.

(viii) Características de los aeródromos apropiados.

(ix) Control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación por instrumentos; y

(x) Instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM).

(2) Para cada avión:

(i) Una descripción general de los sistemas del avión, haciendo énfasis en:
(A) Las características de operación y performance.

(B) Equipos de radio y de navegación.

(C) Equipos de aproximación por instrumentos.

(D) Equipo de emergencia y procedimientos; y

(E) Otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del encargado de operaciones de vuelo / despachador de vuelo.

(ii) Procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en la sección 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo.

(iii) Cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad.

(iv) Instrucciones para cargar el avión.

(v) Procedimientos y requisitos básicos de performance del avión para el despacho.

(vi) Planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo y requisitos de combustible; y

(vii) Procedimientos de emergencia.

(3) Deben ser enfatizados los procedimientos de emergencia, incluyendo la alerta a los organismos públicos, de la compañía, y privadas, para proporcionar el máximo apoyo a un avión que se encuentra en emergencia.

(b) La instrucción inicial y de transición en tierra para DV debe incluir una verificación de la competencia, conducida por un inspector DV de la UAEAC o por un Examinador Designado, en la que demuestre conocimiento y pericia en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) La instrucción inicial en tierra para DV debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas especificados en la sección 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con la sección 121.1540 (d) de este capítulo:

(d) Aviones del Grupo I:

(1) Propulsados por motores recíprocos, treinta (30) horas; y
(2) Propulsados por motores turbohélices, cuarenta (40) horas.

(e) Aviones del Grupo II:

(1) Propulsados por motores turborreactores, cuarenta (40) horas.

121.1630 Pilotos: Instrucción de vuelo inicial, de transición y de promoción.

(a) La instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos debe incluir instrucción de vuelo y práctica en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice 5 de este capítulo y en el programa de Instrucción aprobado de cortantes de viento (windshear) a baja altitud, como sea aplicable.

(b) Las maniobras y los procedimientos requeridos en el Párrafo (a) de esta sección pueden ejecutarse en avión, salvo que:

(1) Las maniobras y procedimientos de cortantes de viento (windshear) a baja altitud deben ser realizados en un Simulador de Vuelo específicamente aprobado para la ejecución de dichas maniobras y procedimientos.

(2) Hasta cierto punto, se pueden ejecutar otras maniobras y procedimientos en un simulador de vuelo, según estén permitidas en el Apéndice 5 de este capítulo.

(3) No existan Simuladores de Vuelo para el tipo de aeronave correspondiente.

(c) Excepto como está permitido en el Párrafo (d) de esta sección, la instrucción inicial de vuelo requerida en el Párrafo (a) de esta sección, debe incluir las siguientes horas programadas de instrucción y práctica de vuelo:

(1) Aviones del Grupo I:

(i) Propulsados con motores recíprocos, piloto al mando, veinticuatro (24) horas; copiloto, veinticuatro (24) horas; y

(ii) Propulsados con motores turbohélices, piloto al mando, veinticuatro (24) horas; copiloto, veinticuatro (24) horas.

(2) Aviones del Grupo II:

(i) Propulsados con motores turborreactores, piloto al mando, treinta y dos (32) horas; copiloto, treinta y dos (32) horas.

(d) Si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de capacitación que utiliza un Simulador de Vuelo de acuerdo con los Párrafos 121.1550 (b) y (c) de este capítulo, cada piloto debe completar satisfactoriamente:

(1) Con respecto a la sección 121.1550 (b) de este capítulo:

(i) Instrucción y práctica en Simulador de Vuelo, todas las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice 5 de este capítulo para la instrucción inicial de vuelo; y

(ii) Una verificación de la competencia en simulador de vuelo o en avión, al nivel de competencia de un piloto al mando o copiloto, como sea aplicable en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice 6 de este reglamento.

(2) Con respecto a la sección 121.1550 (c) de este capítulo, instrucción y práctica en las maniobras y procedimientos de cortantes de viento (windshear) a baja altitud, establecidas en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, que puedan ser realizados en un simulador específicamente aprobado para la ejecución de dichas maniobras y procedimientos.

121.1635 Ingenieros de Vuelo: Instrucción de vuelo inicial y de transición

(a) La instrucción de vuelo inicial y de transición para ingenieros de vuelo debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

(1) Instrucción y práctica en procedimientos relacionados al cumplimiento de los deberes y funciones del ingeniero de vuelo. Esta instrucción y práctica puede cumplirse en avión o en simulador de vuelo aprobado.

(2) Una verificación de la competencia que incluya:

(i) Inspección de prevuelo.

(ii) Ejecución de las tareas de vuelo asignadas desde el puesto de ingeniero de vuelo durante el rodaje, recorrido de despegue, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación y aterrizaje.

(iii) Ejecución de otras funciones, tales como la administración del combustible, preparación de registros de consumo de combustible y operación normal y de emergencia o alterna de todos los sistemas de vuelo del avión, realizados ya sea en avión o en simulador de vuelo.

(iv) Los ingenieros de vuelo que poseen una licencia de piloto comercial con habilitación instrumental, de categoría y clase o los pilotos calificados como copilotos que retornan a la posición de ingenieros de vuelo, pueden completar toda la verificación de la competencia en un simulador de vuelo aprobado.

(b) Excepto lo autorizado en el Párrafo (c) de esta sección, la instrucción inicial de vuelo requerida en el Párrafo (a) de esta sección debe incluir, por lo menos, el mismo número de horas programadas de instrucción y práctica de vuelo especificadas para un copiloto en la sección 121.1630 (c) de este capítulo, a menos que sean reducidas de acuerdo con la sección 121.1540 (d) de este capítulo.

(c) Si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso para realizar instrucción en Simulador de Vuelo según el Párrafo 121.1550 (b) (2) de este capítulo, cada ingeniero de vuelo debe completar con éxito en el simulador de vuelo:

(1) Instrucción y práctica en todos los deberes asignados, procedimientos y funciones requeridas en el Párrafo (a) de esta sección; y

(2) Una verificación de la competencia al nivel de competencia de ingeniero de vuelo en los deberes, procedimientos y funciones asignadas.

121.1640 Navegantes: Instrucción de vuelo inicial y de transición

(a) La instrucción de vuelo inicial y de transición para navegantes, debe incluir instrucción de vuelo y una verificación de la competencia, adecuada para asegurar su pericia en el desempeño de sus deberes asignados.

(b) La instrucción de vuelo y las verificaciones establecidas en el Párrafo (a) de esta sección deben ejecutarse:

(1) En avión o en un Simulador de Vuelo aprobado; o

(2) En operaciones sujetas a este reglamento, si son ejecutadas bajo la vigilancia de un navegante calificado.

121.1645 Entrenamiento periódico y verificaciones de la competencia periódicas.

(a) El entrenamiento periódico debe asegurar que cada miembro de la tripulación o despachador de vuelo esté adecuadamente entrenado y tenga vigente su competencia con respecto al tipo de avión (incluyendo el entrenamiento de diferencias, si es aplicable) y a la posición del miembro de la tripulación involucrada.

(b) El entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y DV debe incluir, por lo menos:

(1) Un examen para determinar el estado de conocimiento del miembro de la tripulación o despachador de vuelo con respecto al avión y a la posición involucrada.

(2) Entrenamiento como sea necesario en los temas de instrucción inicial en tierra requeridos por la sección 121.1595 (a) y la Sección 121.3015 de este reglamento, como sea apropiado, incluyendo instrucción general de emergencias (no requerida para DV).

(3) Reconocimiento de Mercancías Peligrosas o transporte de las mismas.

(4) Entrenamiento sobre Seguridad de la Aviación (AVSEC).

(5) Para tripulantes de cabina y DV, una verificación de la competencia, como es requerida por las secciones 121.1620 (b) y 121.1625 (b) de este capítulo, respectivamente; y

(6) Para miembros de la tripulación de vuelo, el entrenamiento periódico en CRM aprobado; éste entrenamiento o partes del mismo, puede cumplirse durante una sesión de entrenamiento orientado a la línea de vuelo (LOFT) en simulador de vuelo aprobado. El requisito de entrenamiento periódico de CRM o DRM no se aplica hasta que la persona haya completado la instrucción inicial de CRM o DRM requerida por las Secciones 121.1610, 121.1620 y 121.1625 respectivamente. Todas las áreas mayores de la instrucción de CRM O DRM inicial deben ser cubiertas en un período no mayor de tres (3) años.

(c) El entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y DV debe consistir en las siguientes horas programadas:

(1) *Pilotos e Ingenieros de Vuelo*:

(i) Aviones propulsados por motores recíprocos, dieciséis (16) horas;

(ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, veinte (20) horas; y

(iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas.

(2) *Navegantes*:

(i) Aviones propulsados por motores recíprocos, doce (12) horas;

(ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, dieciséis (16) horas; y

(iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas.

(3) *Miembros de la tripulación de cabina de pasajeros*:

(i) Aviones propulsados por motores recíprocos, cuatro (4) horas;

(ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, cinco (5) horas; y

(iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, doce (12) horas.

(4) *Despachadores de vuelo*:

(i) Aviones propulsados por motores recíprocos, ocho (8) horas;

(ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, diez (10) horas; y

(iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinte (20) horas.

(d) El entrenamiento periódico de vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

(1) Para pilotos, entrenamiento de vuelo en simulador de vuelo aprobado para las maniobras y procedimientos establecidos en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, respecto a cortantes de viento a baja altitud, entrenamiento de vuelo en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice 6 de este capítulo o en el programa de instrucción de vuelo aprobado por la UAEAC y las verificaciones de la competencia requeridas por la Sección 121.1760 de este reglamento, excepto que:

(i) El número de horas de vuelo programadas no están especificadas.

(2) Para ingenieros de vuelo, entrenamiento de vuelo, como se encuentra establecido en la sección 121.1635 (a) de este capítulo, excepto que:

(i) La Verificación de la Competencia, sin la inspección de prevuelo, puede conducirse en simulador de vuelo.

(ii) La inspección de prevuelo puede conducirse en un avión o usando presentaciones gráficas aprobadas que de manera realista representen la ubicación y detalle o detalles de la inspección de prevuelo y proporcionen una representación de las condiciones anormales.

(3) Para navegantes, entrenamiento suficiente de vuelo en avión y una verificación de la competencia para asegurar su competencia con respecto a los procedimientos de operación y equipos de navegación utilizados y familiarización con información esencial para la navegación relacionada a las rutas del explotador que requieren un navegante.

121.1650 Instrucción para operar en ambos puestos de pilotaje

El explotador debe garantizar que:

(a) Un piloto que sea asignado para operar en ambos puestos de pilotaje, apruebe la instrucción adecuada; y

(b) La instrucción se especifique en el programa de instrucción aprobado del explotador.

CAPÍTULO L
CALIFICACIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN

121.1705 Aplicación

(a) Este capítulo:

(1) Establece las calificaciones de los miembros de la tripulación de todo explotador que opera según este reglamento; y

(2) Permite que el personal de los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CEAC) autorizados según el RAC 142, que satisfacen los requisitos de las Secciones 121.1555, 121.1565, 121.1575 y 121.1585, provean instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones de acuerdo con un contrato u otros arreglos a los miembros de la tripulación que están sujetos a este capítulo.

121.1710 Definiciones

(a) Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación los grupos de aviones, las definiciones y términos establecidos en las Secciones 121.1510 y 121.1515 de este reglamento y las siguientes definiciones:

(1) *Ciclo de Operación.*- es un segmento de vuelo completo que consiste de un despegue, ascenso, porción en ruta, descenso y aterrizaje.

(2) *Consolidación*.- Es el proceso por el cual una persona, a través de la práctica y la experiencia, aumenta su competencia en los conocimientos y habilidades adquiridas.

(3) *Tiempo de vuelo de operación en línea*.- Es el tiempo de vuelo realizado en operaciones según este reglamento.

121.1715 Generalidades

1. Excepto en el caso de la experiencia operacional requerida por la sección 121.1725, un piloto que ejerce las funciones de copiloto en una operación que requiere tres o más pilotos, deberá estar totalmente calificado para ejercer las funciones de piloto al mando en esa operación.

2. Ningún explotador puede conducir una verificación de vuelo o cualquier instrucción o entrenamiento según este capítulo, excepto las siguientes verificaciones y entrenamientos:

(1) Verificaciones en la línea para pilotos.

(2) Instrucción para navegante conducida por un navegante instructor.

(3) Verificaciones de la competencia para pilotos, tripulantes de cabina de pasajeros, navegantes, instructores y despachadores de vuelo.

(4) Verificaciones en la línea de la competencia para ingenieros de vuelo (excepto de los procedimientos de emergencia), si la persona que está siendo evaluada se encuentra calificada y vigente de acuerdo con la Sección 121.1775.

(5) Instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros.

(6) Excepto para las verificaciones en línea de pilotos y de la competencia de ingenieros de vuelo, las personas que están siendo instruidas, entrenadas o evaluadas, no pueden ser utilizadas como miembros requeridos de la tripulación.

121.1720 Requisitos de instrucción

(a) *Instrucción inicial*.- Para servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, cada tripulante debe completar satisfactoriamente, de acuerdo con un programa de instrucción aprobado según el Capítulo K de este reglamento, la instrucción inicial en tierra y de vuelo para ese tipo de avión y para la función particular de miembro de la tripulación, excepto como se establece en los siguientes párrafos:

(1) Los miembros de la tripulación de vuelo que han sido calificados y han servido como miembros de la tripulación en otro tipo de avión del mismo grupo, pueden servir en la misma función de miembros de la tripulación, al completar la instrucción de transición, según lo previsto en la Sección 121.1595 de este reglamento.

(2) Los miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como copilotos o ingenieros de vuelo en un tipo de avión particular, pueden ejercer las funciones de pilotos al mando o copilotos, respectivamente, al completar la instrucción de promoción para ese avión, según lo previsto en la Sección 121.1595 de este reglamento.

(3) Los miembros de la tripulación de vuelo que han sido calificados y han servido como pilotos al mando, copilotos e ingenieros de vuelo en un tipo de avión en particular, pueden servir en la misma posición y en el mismo tipo de avión con otro explotador, al completar la instrucción sobre los procedimientos específicos del nuevo explotador. Esta instrucción en tierra y de vuelo que comprenderá las mismas materias, procedimientos, maniobras y verificaciones que la instrucción inicial para nuevo empleado, no necesita ser tan extensa como dicha instrucción, considerando que los tripulantes han sido calificados en el mismo tipo de avión. La instrucción mencionada se incluirá en los programas de instrucción para los miembros de la tripulación mencionados.

(b) *Instrucción de diferencias*.- Para servir como miembro de la tripulación requerido en un tipo de avión para el que la instrucción de diferencias está incluida en el programa de instrucción aprobado del explotador, cada tripulante debe completar satisfactoriamente, con respecto a la función de miembro de la tripulación y a la variante particular del avión en que sirve, ya sea, la instrucción inicial o de transición en tierra y de vuelo, o la instrucción de diferencias, según lo previsto en la Sección 121.1595 de este reglamento.

(c) *Entrenamiento periódico*.-

(1) Ninguna persona puede servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, a menos que esa persona:

(i) *Para miembros de la tripulación de vuelo*, haya completado satisfactoriamente, dentro de los seis (6) meses calendarios anteriores, el entrenamiento periódico en tierra y de vuelo y una Verificación de la Competencia para ese avión y posición de miembro de la tripulación.

(ii) *Para miembros de la tripulación de cabina de pasajeros,* haya completado satisfactoriamente cada doce (12) meses calendario, el entrenamiento periódico en tierra y una verificación de la competencia.

121.1725 Experiencia operacional, ciclos de operación y consolidación de conocimientos y habilidades

Grupos de aeronaves.- Clasificación de las aeronaves de acuerdo a sus motores:

Grupo I: aeronaves propulsadas por motores recíprocos y turbohélices; y
Grupo II: aeronaves propulsadas por turborreactores.

(a) Para servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, todo tripulante debe completar satisfactoriamente, en ese tipo de avión y posición, la experiencia operacional, los ciclos de operación y el tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades según lo requerido por esta sección, excepto que:

(1) Los miembros de la tripulación que no son pilotos al mando, pueden servir como se establece en esta sección, con el propósito de reunir los requisitos de la misma.

(2) [Reservado]

(3) Para las variantes dentro del mismo tipo de avión, la experiencia operacional, ciclos de operación y tiempo de vuelo de operación en línea adicionales para la consolidación de conocimientos y habilidades, no son requeridos.

(b) Al adquirir experiencia operacional, ciclos de operación y tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades, los miembros de la tripulación deben cumplir lo siguiente:

(1) En el caso de un miembro de la tripulación de vuelo, el tripulante debe poseer las licencias y habilitaciones apropiadas para la posición de miembro de la tripulación y para el avión específico.

(2) La experiencia operacional, ciclos de operación y tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades deben adquirirse después de completar satisfactoriamente la instrucción en tierra y de vuelo apropiada para el tipo de avión y función particular del miembro de la tripulación; y

(3) La experiencia debe ser obtenida en vuelo durante operaciones según este reglamento. Sin embargo, en el caso de un avión no utilizado previamente por el explotador en operaciones de a acuerdo con este reglamento, la experiencia operacional adquirida en el avión durante vuelos de demostración o vuelos ferry puede ser utilizada para cumplir este requisito.

(c) Los pilotos deben adquirir la experiencia operacional y ciclos de operación de la siguiente manera:

(1) El piloto al mando:

(i) Debe realizar las funciones de piloto al mando bajo la vigilancia de un Inspector del Explotador (IDE) o de un instructor de vuelo en caso de no existir un inspector del explotador.

(ii) Adicionalmente, si está completando la instrucción inicial o de promoción especificada en la Sección 121.1630, debe ser observado en la ejecución de las funciones establecidas por un Inspector de la UAEAC, por lo menos en un segmento de vuelo que incluya un despegue y un aterrizaje.

(iii) Durante el tiempo en que un piloto al mando está adquiriendo la experiencia operacional establecida en los Párrafos (c) (1) (i) y (ii) de esta sección, un Inspector del Explotador o un instructor de vuelo calificado en el avión, que también esté sirviendo como piloto al mando, debe ocupar un puesto de piloto; sin embargo el inspector del explotador o el instructor de vuelo que sirve como piloto al mando pueden ocupar el asiento del observador, si un piloto al mando en transición ha realizado, por lo menos, dos despegues y aterrizajes en el tipo de avión utilizado y ha demostrado satisfactoriamente al Inspector del Explotador o al instructor de vuelo que está calificado para ejecutar los deberes de piloto al mando en ese tipo de avión.

(2) Un copiloto debe ejecutar las funciones de copiloto bajo la vigilancia de un inspector del explotador o de un instructor de vuelo apropiadamente calificado.

(3) Las horas de experiencia operacional y los ciclos de operación para todos los pilotos son como sigue:

(i) *Para Instrucción Inicial*.

(A) Grupo I: Aviones propulsados por motores recíprocos, quince (15) horas.

(B) Grupo I: Aviones propulsados por motores turbohélice, veinte (20) horas.

(C) Grupo II: Aviones propulsados por motores a turborreactores, veinticinco (25) horas.

(D) La experiencia operacional debe incluir cuatro (4) ciclos de operación [por lo menos dos (2) de ellos como piloto volando el avión (PF)].

(ii) *Para Instrucción de transición*, excepto como está previsto en (3) (c) (iii) de esta sección:

(i) Grupo I: Aviones propulsados por motores recíprocos, diez (10) horas.

(ii) Grupo I: Aviones propulsados por motores turbohélice, doce (12) horas.

(iii) Grupo II: Para pilotos al mando en aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas.

(D) Para copilotos en aviones propulsados por motores turborreactores, quince (15) horas.

(E) La experiencia operacional debe incluir cuatro (4) ciclos de operación [por lo menos dos (2) de ellos como piloto que vuela el avión (PF)].

(iii) En el caso de *Instrucción de Transición,* donde el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de instrucción en simulador de vuelo según la sección 121.1550 (c) de este reglamento, cada piloto al mando debe cumplir los requisitos establecidos en el Párrafo (c) (3) (i) de esta sección para instrucción inicial y el copiloto debe cumplir los requisitos establecidos en el párrafo (c) (3) (ii) (D) de esta sección.

(d) Un ingeniero de vuelo debe ejecutar los deberes de ingeniero de vuelo bajo la vigilancia de un piloto o ingeniero de vuelo Inspector del explotador, o de un piloto o ingeniero de vuelo instructor de vuelo, durante, por lo menos, el siguiente número de horas:

(1) Grupo I: Aviones propulsados por motores recíprocos, ocho (8) horas.

(2) Grupo I: Aviones propulsados por motores turbohélice, diez (10) horas; y

(3) Grupo II: Aviones propulsados por motores turborreactores, doce (12) horas.

(e) Los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros:

(1) Deben desempeñar, por al menos cinco (5), horas sus deberes asignados bajo la supervisión de un instructor o inspector de tripulante de cabina de pasajeros del explotador que ha sido calificado según este reglamento, quién observará personalmente el desempeño de esos deberes.

(2) Sin embargo, no se requiere realizar la experiencia operacional si previamente han adquirido tal experiencia en cualquier aeronave grande de transporte de pasajeros del mismo grupo, si el explotador demuestra que los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros han recibido suficiente instrucción en tierra para la aeronave en la cual van a operar.

(3) Mientras se encuentran recibiendo experiencia operacional no podrán hacer parte de la tripulación mínima requerida.

(4) Pueden realizar el 50% de las horas requeridas por este párrafo, si han completado satisfactoriamente el tiempo de instrucción de acuerdo con un programa de instrucción aprobado, que ha sido conducido en un dispositivo de instrucción de cabina de pasajeros a escala completa (excepto por su longitud) del tipo de aeronave en la que ellos van a operar.

(f) Los miembros de la tripulación de vuelo pueden sustituir un despegue y un aterrizaje adicional por cada hora de vuelo requerida para cumplir los requisitos de experiencia operacional de esta sección, hasta una reducción máxima del cincuenta por ciento (50%) de las horas de vuelo, excepto aquellos tripulantes que se encuentran recibiendo instrucción inicial en aviones propulsados por motores turborreactores y los copilotos en instrucción de transición en aviones propulsados por motores turborreactores. No obstante, las reducciones en las horas programadas permitidas según la sección 121.1540 (d) del Capítulo K de este reglamento, las horas de experiencia operacional para los miembros de la tripulación de vuelo no están sujetas a otras reducciones que no sean las establecidas en este párrafo.

(g) Excepto lo establecido en el Párrafo (h) de esta sección, los pilotos al mando y copilotos deben cada uno adquirir, por lo menos, cien (100) horas de tiempo de vuelo de Operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades (incluyendo la experiencia operacional requerida según el Párrafo (c) de esta sección) dentro de ciento veinte (120) días después de la finalización satisfactoria de:

(1) Cualquier parte de la porción de las maniobras y procedimientos de vuelo, ya sea, una Prueba de Pericia práctica para obtener una licencia de Piloto de Transporte de línea aérea con una habilitación de tipo.

(2) Una verificación de la competencia de acuerdo con la Sección 121.1760.

(h) Las siguientes excepciones se aplican al requisito de consolidación del Párrafo (g) de esta sección:

(1) Si, antes de completar las cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea requeridas, un piloto sirve como piloto en otro tipo de avión operado por el explotador, dicho piloto no puede servir como piloto en el avión en el cual ha sido calificado recientemente, a menos que complete satisfactoriamente el entrenamiento de periódico establecido en el programa de instrucción aprobado y ese entrenamiento sea impartido por un instructor calificado o por un inspector del explotador.

(2) Si las cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea requeridas no se completan dentro de ciento veinte (120) días, el explotador puede extender el período de ciento veinte (120) días a no más de ciento cincuenta (150) días, sí:

(i) El piloto continúa reuniendo todos los requisitos aplicables de este capítulo; y

(ii) En, o antes de ciento veinte (120) días, el piloto completa de manera satisfactoria el entrenamiento periódico establecido en el programa de instrucción aprobado del explotador y ese entrenamiento es impartido por un instructor calificado o por un

inspector del explotador o un inspector del explotador determina que el piloto ha mantenido un nivel adecuado de competencia después de observar a ese piloto en un vuelo supervisado de operación en línea.

(3) A solicitud del explotador la UAEAC podrá autorizar desviaciones a los requisitos de Párrafo (g) de esta sección, cuando se presente cualquiera de las siguientes circunstancias:

(i) Un explotador recién certificado no emplee ningún piloto que reúna los requisitos mínimos del Párrafo (g) de esta sección.

(ii) Un explotador existente agrega a su flota un tipo de avión que no ha sido probado anteriormente en sus operaciones.

(iii) Un explotador existente establece una nueva base a la que asigna a pilotos que requieren calificarse en los aviones operados desde esa base; y

(iv) No obstante las reducciones en las horas programadas permitidas según el Párrafo 121.1540 (d) del Capítulo K de este reglamento, las horas de experiencia operacional para los miembros de la tripulación no están sujetas a ninguna otra reducción que no sean las previstas en el Párrafo (e) y (f) de ésta sección.

121.1730 Calificación de pilotos: Certificados requeridos

(a) Ninguna persona puede actuar como piloto al mando de una aeronave (que requiere tres (3) o más pilotos en operaciones regulares y no regulares), a menos que posea:

(1) Una licencia PTL.

(2) Una habilitación de tipo apropiada para ese avión; y

(3) Una evaluación médica Clase I vigente.

(b) Ningún explotador puede utilizar una persona como copiloto, a menos que esa persona posea por lo menos una licencia de piloto comercial con:

(1) Una habilitación de tipo apropiada para ese avión.

(2) Una habilitación de vuelo por instrumentos; y

(3) Una evaluación médica Clase I vigente.

121.1735 Requisitos de la tripulación de vuelo y limitaciones de operación.

(a) Si el copiloto tiene menos de cien (100) horas de tiempo de vuelo en el tipo de avión que vuela y el piloto al mando no es piloto instructor o piloto inspector del explotador adecuadamente calificado, el piloto al mando debe ejecutar todos los despegues y aterrizajes en las siguientes situaciones:

(1) En aeródromos especiales designados por la UAEAC o por el explotador; y

(2) En cualquiera de las siguientes condiciones:

(i) La visibilidad prevaleciente en el último reporte meteorológico para el aeródromo está en o por debajo de 1.200 m.

(ii) El alcance visual en la pista (RVR) para la pista a ser utilizada está en o por debajo de 1.200 m.

(iii) La pista de aterrizaje a ser utilizada tiene agua, nieve, nieve fangosa o condiciones similares que pueden afectar adversamente la performance del avión.

(iv) Se informe que la acción de frenado en la pista de aterrizaje a ser usada es menor que "Buena".

(v) La componente de viento de costado para la pista de aterrizaje a ser utilizada es de más de quince (15) nudos.

(vi) Se informa la presencia de cortantes de viento en la vecindad del aeródromo; y

(vii) En cualquier otra condición en que el piloto al mando determine que es prudente ejercer su prerrogativa y autoridad.

(b) Ningún explotador puede conducir operaciones según este reglamento, a menos que, para ese tipo de avión, ya sea, el piloto al mando o copiloto posean por lo menos setenta y cinco (75) horas de tiempo de vuelo de operación en línea como piloto al mando o copiloto.

(c) A solicitud del explotador, la UAEAC podrá autorizar desviaciones a los requisitos del Párrafo (b) de esta sección en cualquiera de las siguientes circunstancias:

(1) Un explotador recién certificado que no cuenta con un piloto que reúna los requisitos mínimos del Párrafo (b)

(2) Un explotador adiciona a su flota un tipo de avión que no ha sido operado anteriormente en sus operaciones.

(3) Un explotador establece una nueva base a la que asigna a pilotos que requieren calificarse en los aviones operados desde esa base.

121.1740 Experiencia reciente: Pilotos

El explotador no asignará a un piloto al mando o copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un avión durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto al mando o copiloto cumpla con los requisitos de experiencia reciente del RAC 61.130 en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para tal efecto.

121.1745 Restablecimiento de la experiencia reciente: Pilotos

(a) Experiencia general. Ninguna persona puede actuar como piloto al mando de una aeronave, ni como piloto al mando, o copiloto en una aeronave certificada para más de un piloto como miembro de la tripulación de vuelo, a menos que dentro de los noventa (90) días precedentes, haya realizado tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes como única persona que manipula los

controles de una aeronave de la misma categoría y clase y si es necesario una habilitación de tipo, también del mismo tipo. Si la aeronave es un avión con rueda en la cola, los aterrizajes deben ser realizados hasta la detención completa del avión en la pista. Con el propósito de reunir los requisitos de este párrafo, una persona puede actuar como piloto al mando de un vuelo diurno VFR o IFR si no transporta personas o carga, excepto la necesaria para cumplir con los requisitos de su certificación.

(1) De no haberse efectuado los tres despegues y aterrizajes dentro de los tres días precedentes y hasta 180 días de inactividad, para realizar sus actividades el interesado debe ser rehabilitado por un instructor de vuelo certificado, realizando como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes donde pretende ejercer las funciones de su licencia con el correspondiente registro en el libro de vuelo (bitácora) del titular.

(2) SI la inactividad se prolongase por más de 180 días el interesado deberá efectuar un repaso, de curso de tierra, dos horas de entrenamiento de vuelo y una verificación de la competencia de vuelo con Inspector del Explotador.

(3) Un piloto, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de 360 días o más, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas de entrenamiento en Simulador de vuelo aprobado (Nivel D) o avión (En caso de no existir simulador) de conformidad con el programa de entrenamiento aprobado, con un instructor calificado en el equipo en que desea recobrar autonomía y deberá presentar una verificación de la competencia ante inspector de la UAEAC o Examinador designado.

(b) Cuando un piloto al mando o un copiloto vuele en diferentes variantes del mismo tipo de aeronave o en diferentes tipos de aeronave con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y manejo, la UAEAC decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos del Párrafo (a) de esta sección para cada variante o cada tipo de aeronave.

(c) El Inspector del Explotador que supervisa los despegues y aterrizajes de un piloto que restablece la experiencia reciente, debe certificar que la persona observada es competente y está calificada para ejecutar sus tareas en vuelo y puede exigir cualquier maniobra adicional que determine necesaria para hacer su declaración de certificación.

(d) El simulador de vuelo que el explotador utilice para restablecer la experiencia reciente de sus tripulaciones, debe ser aprobado por la UAEAC, conforme lo establecido en el RAC.

121.1750 Experiencia reciente: Piloto de relevo en crucero

(a) El explotador no debe asignar a un piloto para que actúe como piloto de relevo en crucero a menos que, en los noventa (90) días precedentes, el piloto:

(1) Se haya desempañado como piloto al mando, copiloto o piloto de relevo en crucero en el mismo tipo de avión; o

(2) Haya completado un curso de actualización en pericia de vuelo, comprendidos los procedimientos normales, anormales y de emergencia específicos para vuelo de crucero, en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para tal efecto, haya practicado procedimientos de aproximación y aterrizaje y sea capaz de realizar dichas prácticas sin estar al mando.

(b) Cuando un piloto de relevo en crucero vuela en diferentes variantes del mismo tipo de avión o en diferentes tipos de avión con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y operación, la UAEAC, decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos del Párrafo (a) de esta sección para cada variante o para cada tipo de avión.

121.1755 Verificaciones en línea

(a) Ninguna persona puede servir como piloto al mando de un avión, a menos que, dentro de los doce (12) meses calendarios anteriores, esa persona haya aprobado una verificación en línea en la que desempeñe satisfactoriamente las obligaciones y responsabilidades de piloto al mando en uno de los tipos de avión en que vuela.

(b) Una verificación en línea de un piloto al mando en operaciones regulares domésticas e internacionales debe:

(1) Ser conducida por un Inspector del Explotador, calificado y vigente tanto en la ruta como en el avión.

(2) Consistir, por lo menos, de un vuelo sobre una ruta representativa de las rutas autorizadas al explotador.

(c) Una verificación en línea de un piloto al mando en operaciones no regulares debe:

(1) Ser conducida por un Inspector del Explotador, calificado y vigente en el avión.

(2) Consistir, por lo menos, de un vuelo sobre una ruta nacional o extranjera sobre la cual el piloto puede ser asignado.

121.1760 Verificaciones de la Competencia de los pilotos

(a) Ninguna persona puede servir como piloto al mando o copiloto en cada tipo o variante de un tipo de avión, a menos que, hayan aprobado satisfactoriamente las verificaciones requeridas en esta sección, en las que demuestren su competencia respecto a la técnica de pilotaje y a la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia y de operar de acuerdo con las reglas por instrumentos. Dichas verificaciones se efectuarán dos (2) veces al año. Dos (2) verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro (4) meses consecutivos, no satisfarán por si solas este requisito.

(b) Las verificaciones de la competencia requeridas en el Párrafo (a) de esta sección, deben satisfacer los siguientes requisitos:

(1) Incluir los procedimientos y maniobras indicadas en el Apéndice 6 de este reglamento, a menos que esté específicamente indicado de otra manera en dicho apéndice.

(2) Ser conducidas por un Inspector del Explotador (IDE) o por un Inspector de la UAEAC.

(3) Un simulador de vuelo aprobado podrá ser utilizados para efectuar las verificaciones de la competencia como está indicado en el Apéndice 6 de este reglamento.

(c) Un Inspector del Explotador (IDE) o un inspector de la UAEAC que conduce una verificación de la competencia podrá, a su criterio, obviar cualquiera de las maniobras o procedimientos para los cuales una desviación específica está establecida en el Apéndice 6 de este reglamento si, la UAEAC no ha requerido específicamente la ejecución de esa maniobra o procedimiento en particular.

(d) Si el piloto que está siendo evaluado falla en cualquiera de las maniobras requeridas, el Inspector que efectúa la verificación de competencia podrá permitir que la maniobra sea repetida solo por una vez. El inspector que conduce la verificación de la competencia podrá requerir al piloto que está siendo evaluado repetir cualquier otra maniobra que considere necesaria para determinar la competencia del tripulante. Si el piloto que está siendo evaluado no es capaz de demostrar un desempeño satisfactorio ante el evaluador, el explotador no podrá utilizarlo ni este podrá actuar en operaciones según este reglamento, hasta tanto haya completado satisfactoriamente la verificación de la competencia.

121.1765 Calificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos

(a) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado, a menos que dicho piloto:

(1) Demuestre al explotador un conocimiento adecuado de:

(i) La ruta en la que ha de volar y de los aeródromos que ha de utilizar, incluyendo conocimiento de:

(A) El terreno y las altitudes mínimas de seguridad.

(B) Las condiciones meteorológicas de acuerdo a la estación.

(C) Los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo.

(D) Los procedimientos de búsqueda y salvamento.

(E) Las instalaciones de navegación y los procedimientos de navegación a larga distancia, respecto a la ruta en que se va a realizar el vuelo.

(F) Los diagramas de los aeródromos.

(G) Los NOTAMs.

(H) Los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito.

(I) Los obstáculos, topografía e iluminación.

(J) Las ayudas para la aproximación.

(K) Los procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como los mínimos de utilización aplicables.

(b) El explotador proveerá un sistema aprobado por la UAEAC, para distribuir la información requerida por el Párrafo (a) de esta sección al piloto al mando y al personal de operaciones de vuelo apropiado. Este sistema también debe proveer medios aceptables para demostrar cumplimiento con la Sección 121.1770 de este capítulo.

121.1770 Calificaciones del piloto al mando: Aeródromos y áreas especiales

(a) La UAEAC podrá determinar que ciertos aeródromos (debido a ítems tales como: terreno circundante, obstrucciones y procedimientos complejos de aproximación y salida) son aeródromos que requieren la calificación de aeródromos especiales y que ciertas áreas o rutas o ambas, requieren un tipo especial de calificación de navegación.

(b) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión hacia y desde un aeródromo determinado que requiere calificación de aeródromo especial, a menos que, dentro de los doce (12) meses calendario precedentes:

(1) El piloto al mando o copiloto hayan realizado una aproximación real a ese aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje), acompañado de un piloto calificado en el aeródromo, mientras sirve como miembro de la tripulación de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje; o

(2) El piloto al mando ha sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptable para la UAEAC.

(c) El Párrafo (b) de esta sección no aplica si una aproximación es realizada a ese aeródromo (incluyendo un despegue o un aterrizaje), cuando el techo de nubes es de por lo menos 300 m (1.000 ft) sobre el valor más bajo de la altura mínima en ruta (MEA) o de altitud mínima de franqueamiento de obstáculos (MOCA) o de la altitud de aproximación inicial prescrita para el procedimiento de aproximación por instrumentos de dicho aeródromo y la visibilidad en ese aeródromo es de al menos 5.000 m.

(d) El explotador debe llevar un registro, suficiente para satisfacer los requisitos de capacitación del piloto y de la forma en que ésta se ha conseguido. Este registro deberá estar disponible para inspección de la UAEAC.

(e) El explotador no debe seguir utilizando a un piloto como piloto al mando en una ruta o dentro de una área especificada por el explotador y aprobada por la UAEAC, a menos que en los doce (12) meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un vuelo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector del explotador, o como observador en la cabina de pilotaje:

(1) Dentro de un área especificada; y

(2) Si corresponde, sobre cualquier ruta en la que los procedimientos asociados con esa ruta o con cualquier aeródromo destinado a utilizarse para el despegue o el aterrizaje requieran la aplicación de habilidades o conocimientos especiales.

(f) En caso de que hayan transcurrido más de doce (12) meses sin que el piloto haya hecho ese vuelo por una ruta muy próxima y sobre terreno similar, dentro de esa área, ruta o aeródromo especificados, ni haya practicado tales procedimientos en un dispositivo de instrucción que sea adecuado para ese fin, antes de actuar de nuevo como piloto al mando, el piloto debe ser calificado nuevamente, de acuerdo con el Párrafo (b) (1) de esta sección.

(g) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando entre terminales sobre una ruta o área que requiera algún tipo de calificación especial de navegación (PBN, MNPS, etc.), a menos que dentro de los 12 meses calendario precedentes, ese piloto haya demostrado estar calificado en los sistemas de navegación de una manera aceptable para la UAEAC, por uno de los siguientes métodos:

(1) Volando sobre una ruta o área como piloto al mando, utilizando el tipo especial de sistema de navegación aplicable.

(2) Volando sobre una ruta o área como piloto al mando bajo la supervisión de un inspector del explotador, utilizando el tipo especial de sistema de navegación.

(3) Completando los requisitos del programa de instrucción del sistema de navegación aplicable.

121.1775 Calificaciones de Ingeniero de Vuelo.

(a) Para prestar servicios como ingeniero de vuelo en uno de los aviones del explotador, dentro de los seis (6) meses calendarios precedentes, cada persona debe:

(1) Haber acumulado por lo menos cincuenta (50) horas de tiempo de vuelo como ingeniero de vuelo en el mismo tipo de avión; o

(2) Haber sido objeto de una verificación de la competencia, de acuerdo al requisito establecido en el Párrafo 121.1635 (a) (2) de este reglamento.

121.1780 Calificaciones de navegantes.

(a) Para prestar servicios como navegante en uno de los aviones del explotador, dentro de los seis (6) meses calendario precedentes, cada persona debe:

(1) Haber acumulado por lo menos cincuenta (50) horas de tiempo de vuelo como navegante en el mismo tipo de avión; o

(2) Haber sido objeto de una verificación de la competencia, de acuerdo al requisito establecido en la Sección 121.1640 (a) de este reglamento.

121.1785 Calificación del piloto para operar en ambos puestos de pilotaje

(a) Un piloto que es asignado a operar desde ambos puestos de pilotaje, deberá ser objeto de instrucción y de las verificaciones adicionales durante la realización de las verificaciones de la competencia establecidas en la Sección 121.1760.

(b) El explotador incluirá en su programa de instrucción, la capacitación y las verificaciones de la competencia relacionadas con la operación del avión desde ambos puestos de pilotaje.

(c) Los pilotos al mando entre cuyas obligaciones también figuren ejercer funciones en el puesto de la derecha y actuar como copiloto, o los pilotos que deban instruir o evaluar desde el puesto de la derecha, completarán satisfactoriamente la instrucción y las verificaciones adicionales de la competencia conforme lo especificado en el programa de instrucción del explotador.

(d) El programa de instrucción incluirá como mínimo lo siguiente:

(1) Falla del motor durante el despegue.

(2) Aproximación y sobrepaso con un motor inoperativo; y

(3) Aterrizaje con un motor inoperativo.

(e) Cuando se ejerzan funciones en el puesto de la derecha, las verificaciones requeridas para actuar en el puesto de la izquierda deberán ser válidas y estar vigentes.

(f) Un piloto que releve al piloto al mando deberá demostrar en la verificación de la competencia requerida en la Sección 121.1760, destreza y práctica en los procedimientos.

(g) Un piloto que no sea piloto al mando y ocupe el puesto de la izquierda debe demostrar en la verificación de la competencia requerida en la Sección 121.1760, destreza y práctica en los procedimientos que de otra manera serían responsabilidad del piloto al mando cuando actúa como piloto monitoreando (PM).

121.1790 Operación en más de un tipo o variante de un tipo de avión

(a) El explotador no utilizará a un miembro de la tripulación de vuelo para que opere en más de una variante de un tipo de avión, a no ser que sea competente para ello.

(b) Cuando se pretenda efectuar operaciones en más de una variante de un tipo de avión, el explotador debe garantizar que las diferencias y/o semejanzas de los aviones de que se trate, justifican tales operaciones, teniendo en cuenta:

(1) El nivel de tecnología.

(2) Los procedimientos operacionales; y

(3) Las características de operación.

(c) El explotador debe garantizar que un miembro de la tripulación de vuelo, que opere en más de un tipo o variante de avión, cumpla todos los requisitos establecidos en este capítulo para cada tipo o variante, a no ser que la UAEAC haya aprobado el uso de créditos relacionados con los requisitos de verificación y experiencia reciente.

(d) El explotador debe especificar en el Manual de Operaciones los procedimientos apropiados y/o restricciones operacionales, aprobadas por la UAEAC, para cualquier operación en más de un tipo o variante de avión, haciendo referencia a lo siguiente:

(1) El nivel mínimo de experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo.

(2) El nivel mínimo de experiencia en un tipo o variante de avión, antes de iniciar la operación de otro tipo o variante de avión.

(3) El proceso mediante el cual un miembro de la tripulación de vuelo calificado en un tipo o variante de avión es calificado en otro tipo o variante de avión; y

(4) Todos los requisitos aplicables de experiencia reciente para cada tipo o variante de avión.

121.1795 Relevo en vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo

(a) El explotador establecerá en el Manual de Operaciones los procedimientos aplicables sobre el relevo en vuelo de sus tripulaciones.

(b) Cuando se limite las atribuciones para actuar como piloto solamente en la fase de crucero de vuelo, en la habilitación del tripulante se anotará dicha limitación.

(c) Un miembro de la tripulación de vuelo puede ser relevado en vuelo de sus funciones en los mandos solamente por otro miembro de la tripulación de vuelo debidamente calificado.

(d) El piloto al mando podrá delegar la realización del vuelo a:

(1) Otro piloto al mando calificado, o bien

(2) Solo para las operaciones por encima de FL 200, a un piloto de relevo en crucero que tenga las calificaciones que se especifican en el Párrafo (e).

(e) Los requisitos mínimos para que un piloto de relevo en crucero pueda relevar a un piloto al mando son:

(1) Licencia PTL o PCA con la habilitación para actuar como piloto de relevo vigente y válida.

(2) Instrucción inicial o de transición y las verificaciones correspondientes (incluyendo instrucción de habilitación de tipo).

(3) Entrenamiento y verificaciones periódicas; y

(4) Calificación en ruta.

(f) Un piloto de relevo en crucero que esté calificado para relevar al piloto al mando sólo para las operaciones por encima de FL 200, no necesita cumplir los siguientes requisitos correspondientes al piloto al mando:

(1) El entrenamiento periódico semestral requerido por la Sección 121.1720 (c) (i).

(2) La experiencia operacional requerida por la Sección 121.1725.

(3) Los despegues y aterrizajes requeridos por la Sección 121.1740.

(4) La verificación en línea requerida por la Sección 121.1755; y

(5) La verificación de la competencia semestral requerida por la Sección 121.1760.

(g) Un piloto que ejerce las funciones de copiloto podrá ser relevado por:

(1) Otro copiloto debidamente calificado.

(h) En cada aeronave que requiera ingeniero de vuelo, al menos otro tripulante de vuelo, debe estar calificado para ejecutar sus funciones, hasta la segura terminación del vuelo, en caso de que el ingeniero de vuelo se lesione o se incapacite. Un piloto capacitado para ejercer tales funciones no necesita poseer una licencia de ingeniero de vuelo para ejecutarlas en tal situación.

(i) El Piloto de Relevo en crucero en vuelos de largo alcance, deberá tener registradas como mínimo 1.500 horas totales de vuelo y como mínimo diez (10) trayectos en vuelos de largo alcance en el tipo de avión. Igualmente, el explotador en su Manual de Operaciones se asegurará de asignar las funciones específicas que debe cumplir el Piloto de Relevo en vuelos de largo alcance.

CAPÍTULO M

CALIFICACIONES Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE SERVICIO DE DESPACHADORES DE VUELO (DV)

121.1805 Aplicación

Este capítulo establece las calificaciones y limitaciones de tiempo de servicio de los DV para explotadores que realizan operaciones regulares domésticos e internacionales.

121. 1810 Calificaciones de despachadores de vuelo

(a) Al DV no se le asignarán funciones a menos que haya completado satisfactoriamente con relación a un avión, lo siguiente:

(1) Instrucción inicial de DV, excepto que el DV haya completado dicha instrucción en otro tipo de avión del mismo grupo, en cuyo caso sólo deberá completar la instrucción de transición.

(2) Haber efectuado una familiarización operacional consistente en cinco (5) horas de observador desde la cabina de vuelo en operaciones sobre cualquier área en que este autorizado para ejercer la supervisión de vuelo.

(3) Haberse desempeñado como ayudante en actividades de despacho de vuelos de transporte aéreo servicio bajo la supervisión de un encargado de operaciones de vuelo durante tres (3) meses como mínimo, en el período de seis (6) meses que preceda inmediatamente a su solicitud, durante el cual habrá efectuado no menos de 50 despachos reales, bajo responsabilidad de aquel, certificados por el respectivo explotador, o bien Haberse desempeñado en las funciones propias de tripulación de vuelo en transporte aéreo o como meteorólogo en un organismo dedicado al despacho de aeronaves, por un total de 2 años.

(b) No se le asignarán funciones al DV a menos, que haya completado satisfactoriamente la instrucción de diferencias, si es aplicable.

(c) Ningún explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales, puede utilizar a un DV según este reglamento, a menos que en los doce (12) meses precedentes haya completado satisfactoriamente:

(1) El entrenamiento periódico correspondiente.

(2) Vuelo de observador en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que el DV va a despachar. Este vuelo se puede hacer desde una silla delantera de pasajeros, con un sistema de comunicación con los pilotos en caso de que la aeronave no cuente con silla de observador en la cabina.

(3) Una verificación de la competencia conducida por un inspector de la UAEAC o por un Examinador Designado.

(d) Ningún explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales puede utilizar a un DV según este reglamento, a menos que haya determinado que dicho DV está familiarizado

con todos los procedimientos operacionales esenciales para el segmento de operación sobre el cual ejercitará sus funciones de despacho.

(e) Para los propósitos de esta sección, son de aplicación los grupos de aviones y los términos y definiciones de las Secciones 121.1510 y 121.1515.

121.1815 Limitaciones de tiempo de servicio de despachadores de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Cada explotador que conduce operaciones regulares domésticas o internacionales establecerá el período de servicio de sus DV, de manera que dicho período inicie a una hora tal que les permita familiarizarse completamente con las condiciones meteorológicas existentes y anticipadas a lo largo de la ruta de vuelo, antes de despachar cualquier avión. Un DV permanecerá de servicio hasta que:

(1) Cada avión despachado ha completado su vuelo; o

(2) El avión ha salido de su área de responsabilidad asignada; o

(3) Sea relevado por otro DV calificado.

(b) Salvo los casos en que circunstancias no previstas o condiciones de emergencia más allá del control del explotador requieran de otra acción:

(1) No se puede programar a un despachador por más de 12 horas consecutivas de servicio.
(2) Todo despachador debe tener un descanso mínimo de 12 horas entre un periodo de servicio y otro.
(3) Cada despachador debe ser relevado de sus deberes con la empresa por al menos 24 horas durante cualquier periodo de 7 (siete) días consecutivos.

CAPÍTULO N
GESTIÓN DE LA FATIGA

121.1905 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos generales de gestión de la fatiga que se aplican a las operaciones de este reglamento.

121.1910 Cumplimiento de los requisitos

(a) La UAEAC establecerá reglamentos para fines de gestión de la fatiga. Estos reglamentos estarán basados en principios, conocimientos científicos y experiencia operacional y su propósito será garantizar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina de pasajeros estén

desempeñándose con un nivel de alerta adecuado. Por consiguiente, el estado del explotador establecerá:

(1) Reglamentos relativos a limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso.

(2) Reglamentos sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS), cuando se autoriza al explotador para que utilice un FRMS con el fin de gestionar la fatiga.

(b) El Estado del explotador requerirá que el explotador, conforme al párrafo (a) y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establezca:

(1) Limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso que estén dentro de los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga establecidos por la UAEAC.

(2) Un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para todas las operaciones.

(3) Un FRMS que se ajuste a una para parte de sus operaciones y a los requisitos del párrafo (b) (1), para el resto de sus operaciones.

(c) La UAEAC aprobará el FRMS del explotador antes de que dicho sistema pueda remplazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.

(d) Para asegurar que el FRMS aprobado del explotador proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, la UAEAC:

(1) Requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los períodos de servicio de vuelo y períodos de servicio y valores mínimos para los períodos de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, aceptables para la UAEAC.

(2) Exigirá una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del explotador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y

(3) Aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del explotador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.

(e) Todo explotador que implemente 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.

Nota 1.- *En el Apéndice 16 se describen requisitos detallados relativos al FRMS*.

(f) El explotador mantendrá registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros, durante el período especificado por la UAEAC.

Nota.- *La integración del FRMS con el SMS se describe en el manual de Sistemas de Gestión de Riesgos asociados a la Fatiga (Doc. 9966).*

121.1915 Requisitos prescriptivos

(Limitaciones de los tiempos de vuelo, servicios y descansos) Los requisitos prescriptivos en materia de gestión de la fatiga son los contenidos en el Apéndice 18 de este Reglamento.

CAPÍTULO O

OPERACIONES DE VUELO

121.2205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos adicionales a los establecidos en el RAC 91 para las operaciones de vuelo de todo explotador que opera según este reglamento.

121.2210 Instrucciones para las operaciones de vuelo

(a) El explotador se encargará que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

(b) El explotador, como parte de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, evaluará el nivel de protección disponible que proporcionan los Servicios de Salvamento y Extinción de

Incendios (SSEI) en el aeródromo que se prevé especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuenta con un nivel de protección aceptable para el avión.

En el Manual de Operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI que el explotador aceptable.

121.2215 Responsabilidad del Control Operacional: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Cada explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales, es responsable del control operacional.

(b) La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el despachador de vuelo (DV) si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador requiere de DV.

(c) El piloto al mando y el DV son de manera conjunta responsables del planeamiento previo al vuelo, demora y del despacho del vuelo en cumplimiento con los procedimientos contenidos en su Manual de Operaciones.

(d) El DV será responsable por:

(1) Ayudar al piloto al mando en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente.

(2) Ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda y presentar el plan de vuelo ATS a la dependencia ATS apropiada.

(3) Suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad.

(4) El monitoreo del progreso de cada vuelo.

(5) La cancelación o redespacho del vuelo si, en su opinión o en la opinión del piloto al mando, el vuelo no puede operar o continuar la operación con seguridad, según lo planificado o autorizado.

(6) Notificar a la dependencia ATS correspondiente cuando la posición del avión no puede determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tienen éxito.

(7) En caso de emergencia, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:

(i) Iniciará los procedimientos descritos en el manual de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y

(ii) Comunicará al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del mismo.

(e) El piloto al mando:

(1) Durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación.

(2) Tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes.

(f) Ningún piloto puede operar un avión de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o la propiedad.

121.2220 Responsabilidades del Control Operacional: Operaciones no regulares

(a) Cada explotador que realiza operaciones no regulares:

(1) Es responsable del Control Operacional.

(2) Listará en su Manual de Operaciones a cada persona autorizada por él a ejercer dicho control.

(b) El piloto al mando y el director de operaciones son en forma conjunta responsables por la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo de acuerdo con este reglamento y con los procedimientos contenidos en su Manual de Operaciones.

(c) El director de operaciones es responsable por cancelar, desviar o demorar un vuelo, si en su opinión o en la opinión del piloto al mando, el vuelo no puede operar o continuar operando con seguridad como se planificó o se autorizó.

(d) El Director de Operaciones es responsable de asegurar que cada vuelo sea monitoreado por lo menos en lo siguiente:

(1) Salida del vuelo desde el lugar de origen y llegada a su lugar de destino, incluyendo paradas intermedias y cualquier desviación.

(2) Demoras por mantenimiento o defectos mecánicos encontrados en los aeródromos de origen, destino y de paradas intermedias; y

(3) Cualquier condición conocida que puede afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(e) El piloto al mando:

(1) Durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación.

(2) Tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes.

(3) Es responsable de la planificación previa al vuelo y de la operación del vuelo en cumplimiento con este reglamento y con los procedimientos contenidos en su Manual de Operaciones

(f) Ningún piloto puede operar un avión de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o la propiedad.

121.2225 Reservado.

121.2230 Informaciones operacionales

(a) El explotador notificará a su personal apropiado de operaciones de cada cambio en el equipo y en los procedimientos de operación, incluyendo cada cambio conocido en el uso de:

(1) Las ayudas a la navegación.

(2) Aeródromos.

(3) Procedimientos de control de tránsito aéreo.

(4) Reglamentaciones.

(5) Reglas de control de tránsito de los aeródromos locales.

(6) Peligros conocidos en el vuelo, incluyendo hielo y otras condiciones meteorológicas peligrosas potenciales; y

(7) Irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación y de tierra.

121.2233 Preparación y difusión de información AIRAC y AIC

(a) El explotador se asegurará que existan procedimientos para la preparación y difusión de la información a través del Sistema de Reglamentación y Control de Información Aeronáutica (AIRAC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.

(b) El explotador se asegurará que existan procedimientos para la preparación y difusión de la información contenida en la Circular de Información Aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.

121.2235 Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo

(a) Los explotadores dispondrán en todo momento, para la comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de las listas que contengan la información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo por cualquiera de los aviones que se dediquen a la navegación aérea internacional.

(b) La información comprenderá, según corresponda:

(1) El número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas.

(2) Detalles sobre material médico de emergencia.

(3) Provisión de agua; y

(4) Tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

121.2240 Listas de verificación

(a) Las listas de verificación serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo, antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en casos de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y en cualquier otro caso en el Manual de Operaciones.

(b) En el diseño y utilización de las listas de verificación se tendrán en cuenta los principios relativos a los factores humanos.

(c) Las listas de verificación aprobadas, deben estar disponibles en la cabina de pilotaje de cada avión para uso de la tripulación de vuelo.

121.2245 Programación de los vuelos: Operaciones regulares domesticas e internacionales

En la programación de los vuelos, los explotadores que realizan operaciones regulares domésticas e internacionales, deben establecer suficiente tiempo para los servicios de escala de sus aviones en las paradas intermedias, considerando los vientos prevalecientes en ruta y la velocidad de crucero del tipo de avión utilizado. La velocidad de crucero no será mayor que la que resulte de la especificada en crucero, para la potencia de los motores.

121.2250 Obligaciones del piloto al mando

(a) Respecto a cada vuelo, el explotador designará un piloto que ejerza las funciones de piloto al mando.

(b) El piloto al mando será responsable:

(1) De la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo del avión desde el momento en que se cierran las puertas hasta cuando abandone el avión al final del vuelo.

(2) De la operación y seguridad del avión desde el momento en que el avión está listo para moverse con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene por completo al finalizar el vuelo y que se apagan los motores utilizados como unidad de propulsión principal.

(3) Que se cumplan todos los procedimientos operacionales y que se ha seguido minuciosamente el sistema de listas de verificación.

(4) Que se haya efectuado la inspección de pre-vuelo; y

(5) De diligenciar los libros de a bordo o de la declaración general.

(c) El piloto al mando tendrá la obligación de notificar:

(1) A la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.

(2) Reportar al explotador al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión.

(d) El piloto al mando tendrá autoridad para:

(1) Dar todas las disposiciones que considere necesarias para garantizar la seguridad del avión y de las personas o bienes transportados en él; y

(2) Hacer desembarcar a cualquier persona o parte de la carga que, en su opinión, pueda representar un riesgo potencial para la seguridad del avión o de sus ocupantes.

(e) El piloto al mando no permitirá que:

(1) Se transporte en el avión a ninguna persona que parezca estar bajo los efectos del alcohol o de sustancias psicoactivas en un grado en que sea probable que ponga en peligro la seguridad del avión o de sus ocupantes.

(2) Se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de datos de vuelo (FDR), ni que se borren los datos grabados en él durante el vuelo ni después del mismo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria.

(3) Se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de la voz en la cabina de pilotaje (CVR), a no ser que crea que los datos grabados, que se borrarían de forma automática, deban conservarse para la investigación de incidentes o accidentes.

(4) Se borren manualmente los datos grabados, durante o después del vuelo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria; y

(5) Se conecten los registradores de vuelo (FDR/CVR) antes de determinar lo que se hará con ellos después de un accidente o incidente de conformidad con lo previsto en el RAC 114.

(f) El piloto al mando:

(1) Tendrá derecho a negarse a transportar pasajeros que no hayan sido admitidos en un país, deportados o personas bajo custodia, si su transporte representa algún riesgo para la seguridad del avión o de sus ocupantes.

(2) Se asegurará de que se haya informado a todos los pasajeros acerca de la localización de las salidas de emergencia y de la ubicación y uso de los equipos de seguridad y emergencia pertinentes.

(3) Verificar que la aeronave se encuentre en condiciones aeronavegables de acuerdo con su respectivo MEL y en concordancia con el CDL.

(4) Conocer y operar el avión de acuerdo con las OpsSpecs del explotador.

(5) No puede iniciar un vuelo a menos que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas referente a la ruta que va a ser volada; y

(6) Obtener todos los reportes actualizados disponibles o información sobre condiciones del aeropuerto e irregularidades de las instalaciones de navegación que puedan afectar la seguridad del vuelo.

(7) Se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:
   (i) Los cinturones o arneses de seguridad.
   (ii) Las salidas de emergencia.
   (iii) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo.
   (iv) El equipo de oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno para uso de los pasajeros.
   (v) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, inclusive tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.

(8) Verificará que cada miembro de la tripulación porte las licencias apropiadas con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las certificaciones médicas vigentes.

Nota.- *La responsabilidad del comandante se encuentra definida de forma general en el Art. 1805 del Código de Comercio.*

121.2255 Obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo

(a) Los miembros de la tripulación de vuelo no realizarán ninguna actividad durante una fase crítica de vuelo, excepto aquellas obligaciones requeridas para la operación segura de la aeronave. Los siguientes ejemplos, ilustran aquellas tareas que no son requeridas para la operación segura de la aeronave y que no deben realizarse en las fases críticas del vuelo:
   (1) Llamadas de la compañía para ordenar la distribución de comidas y la confirmación de las conexiones de los pasajeros, etc.
   (2) Anuncios realizados a los pasajeros promocionando al explotador y señalando áreas de interés para su observación.
   (3) Diligenciamiento de registros y formularios.

(b) Durante las fases críticas de vuelo, el piloto al mando no permitirá ninguna actividad que pueda distraer a cualquier miembro de la tripulación de vuelo del desempeño de sus funciones. No son permitidas durante las fases críticas de vuelo actividades tales como: comer, conversar, realizar comunicaciones no esenciales entre la cabina de pilotaje y la cabina de pasajeros y leer publicaciones no relacionadas con la conducción apropiada del vuelo.

(c) Para los propósitos de esta sección, las fases críticas de vuelo incluyen todas las operaciones de tierra que involucren el rodaje, despegue y aterrizaje y todas las otras operaciones de vuelo conducidas por debajo de 10.000 pies, excepto el vuelo en crucero.

(d) Durante todo el tiempo de vuelo, los miembros de la tripulación de vuelo no utilizarán, y el piloto al mando no permitirá el uso, de equipos personales de comunicación inalámbrica o computadoras personales mientras se encuentran en sus puestos de servicio, salvo que con el objeto de comunicarse con el explotador, para una emergencia u otra actividad directamente relacionada a la operación del avión y que esté de acuerdo a los procedimientos establecidos por el explotador en su Manual de Operaciones.

121.2260 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio.

(a) Durante las fases de despegue y aterrizaje, todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén en servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos con su arnés de seguridad abrochado.

(b) Todos los miembros de la tripulación mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.

(c) En ruta, todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén en servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos con sus cinturones de seguridad abrochados, a menos que:

   (1) Su ausencia sea necesaria para el desempeño de las funciones relacionadas con la operación del avión; o

   (2) Por necesidades fisiológicas.

(d) Durante las fases de despegue y aterrizaje, cualquier otro miembro de la tripulación de vuelo que no ocupe un asiento de piloto, mantendrá abrochado su arnés de seguridad, salvo que los

tirantes le impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

(e) Cada piloto que este sentado en los controles del avión, que no sea el piloto que está manipulando los controles de la aeronave, debe cumplir las funciones de piloto monitoreando (MP) como sea apropiado de acuerdo con los procedimientos del explotador, contenidos en el Manual de Operaciones.

121.2265 Manipulación de los controles

(a) El piloto al mando no permitirá que ninguna persona manipule los controles de vuelo de la aeronave, salvo que esa persona sea un piloto empleado por el explotador y calificado en la aeronave.

121.2270 Admisión a la cabina de pilotaje

(a) Ninguna persona será admitida en la cabina de pilotaje, salvo que esa persona sea:

(1) Un tripulante.

(2) Un Inspector de la UAEAC en funciones oficiales, sin embargo, este párrafo no limita la autoridad de emergencia del piloto al mando para excluir a cualquier persona de la cabina de pilotaje, en interés de la seguridad.

(3) Un funcionario de gobierno, un director o un empleado del explotador o un empleado de la industria aeronáutica que tenga permiso del piloto al mando y que sus obligaciones sean tales que la admisión en la cabina de pilotaje es necesaria o ventajosa para la seguridad de las operaciones.

(4) Cualquier persona que tenga permiso del piloto al mando y que esté específicamente autorizado por el explotador y por la UAEAC.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (3) de esta sección, los funcionarios de gobierno que tengan responsabilidades con los asuntos relacionados con la seguridad de vuelo y los empleados del explotador, cuya eficiencia puede ser mejorada por la familiarización de las condiciones de vuelo, pueden ser admitidos en la cabina. Sin embargo el explotador no debe autorizar la admisión de sus empleados de tráfico, de ventas o de otros departamentos que no están directamente relacionados con las actividades de vuelo, a menos que sean autorizados según el Párrafo (a) (4) de esta sección.

(c) Ninguna persona será admitida en la cabina de pilotaje, a menos que exista un asiento disponible para su uso en el compartimento de pasajeros, excepto cuando esa persona sea:

(1) Un inspector que está realizando verificaciones u observando las operaciones de vuelo.

(2) Un controlador de tránsito aéreo que está autorizado por la UAEAC a observar los procedimientos ATC.

(3) Un tripulante o DV empleado por el explotador cuyas obligaciones requieren de un certificado.

(4) Un tripulante o DV de otro explotador, debidamente calificado que está autorizado por el explotador a realizar vuelos específicos sobre una ruta.

(5) Un empleado del explotador cuyas obligaciones están debidamente relacionadas con la conducción o planeamiento de vuelo o con el monitoreo en vuelo del equipo del avión o de los procedimientos de operación, si su presencia en la cabina de pilotaje es necesaria para el desempeño de sus obligaciones y que ha sido autorizado, por escrito, por un supervisor responsable, listado en el Manual de Operaciones con tales atribuciones; y

(6) Un representante técnico del fabricante del avión o de sus componentes, cuyas obligaciones están directamente relacionadas con el monitoreo en vuelo del equipo del avión o de los procedimientos de operación, si su presencia en la cabina de pilotaje es necesaria para el desempeño de sus obligaciones y que ha sido autorizado, por escrito, por la UAEAC y por un supervisor responsable, listado en el Manual de Operaciones con tales atribuciones.

121.2275 Credenciales de los inspectores de seguridad de la aviación civil: Admisión en la cabina de pilotaje

(a) Cuando un inspector de la UAEAC se presente ante el piloto al mando de la aeronave con el propósito de efectuar una inspección, éste deberá admitirlo a bordo y proporcionarle los medios necesarios para llevar a cabo dicha labor. En caso de renuencia, el inspector deberá disponer como medida preventiva la inmovilización de la aeronave hasta tanto la inspección sea admitida, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar.

(b) Cuando sea aplicable de acuerdo con la configuración y diseño de la aeronave el asiento delantero del observador en la cabina de mando, o un asiento delantero de pasajeros con auricular o intercomunicador, debe ser provisto por el explotador para uso del Inspector mientras efectúa las inspecciones en ruta. La ubicación y el equipamiento del asiento, con respecto a su adecuación para conducir las inspecciones en ruta, serán determinados por la UAEAC.

121.2280 Equipo de vuelo

(a) El piloto al mando se asegurará que se lleve a bordo del avión en cada vuelo:

(1) Cartas aeronáuticas originales adecuadas y vigentes que contengan información concerniente a:

(i) La ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo.

(ii) Las ayudas de navegación.

(iii) Las salidas.

(iv) Las llegadas; y

(v) Los procedimientos de aproximación por instrumentos.

(2) Toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual va a volar.

(b) Cada miembro de la tripulación debe, en cada vuelo, tener disponible para su uso, una linterna que se encuentre en buen estado.

(c) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, sujeto a utilizar lentes correctivos, este dispondrá de un par de lentes correctivos de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.

121.2285 Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

Cuando un explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representan un peligro para la Seguridad de las Operaciones, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condicionen hayan sido corregidas o dejen de existir.

121.2290 Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones no regulares

Cuando un explotador o piloto al mando que realiza operaciones no regulares conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representan un peligro para la seguridad de las operaciones, el explotador o el piloto al mando, según sea el caso, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condicionen hayan sido corregidas o dejen de existir.

121.2295 Cumplimiento con rutas y limitaciones aprobadas: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Ningún piloto puede operar un avión en operaciones regulares domésticas e internacionales:

(1) Sobre cualquier ruta o segmento de ruta, salvo que estén aprobadas en el Manual de Operaciones; o

(2) Sin cumplir con las limitaciones establecidas en las OpSpecs.

121.2300 Emergencias: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera una acción y decisión inmediata, el piloto al mando puede tomar cualquier

acción que considere necesaria bajo tales circunstancias. En este caso, el piloto al mando puede, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad operacional, desviarse de:

(1) Los procedimientos y métodos de operación prescritos

(2) Los mínimos meteorológicos; y

(3) Los requisitos de este reglamento.

(b) En una situación de emergencia que se presente durante el vuelo, la cual pone en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiere de una acción y decisión inmediata por parte de un DV que tiene conocimiento de la misma, el DV informará de la emergencia al piloto al mando del avión, verificará la decisión adoptada por el piloto al mando y registrará la misma. Al respecto el DV:

(1) Iniciará los procedimientos descritos en el Manual de Operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC.

(2) Incluirá, cuando sea necesario, la notificación, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere.

(3) Comunicará al piloto al mando la información relativa a la Seguridad Operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del vuelo; y

(4) En el caso que no puede comunicarse con el piloto al mando, debe declarar la emergencia y hacer todo lo que fuera posible y necesario de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual de Operaciones y según las circunstancias.

(c) En cualquier caso que un piloto al mando o un DV ejerciten la autoridad de emergencia, mantendrán a la facilidad apropiada del ATC y a los centros de despacho totalmente informados del progreso del vuelo. La persona que declara la emergencia enviará a la UAEAC un reporte escrito de cualquier desviación a través del gerente de operaciones del explotador, en los siguientes plazos:

(1) El DV enviará su reporte dentro de los diez (10) días después de la fecha en que se produjo la emergencia; y

(2) El piloto al mando enviará su reporte dentro de los diez (10) días después de regresar a su base de origen.

(d) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando del avión presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal incidente a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe al Estado del explotador. Tales informes se presentarán tan pronto sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

121.2305 Emergencias: Operaciones no regulares.

(a) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera una acción y decisión inmediata, el piloto al mando puede tomar cualquier acción que considere necesaria bajo tales circunstancias. En este caso, el piloto al mando puede, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad, desviarse de:

(1) Los procedimientos y métodos de operación prescritos.

(2) Los mínimos meteorológicos; y

(3) Los requisitos de este reglamento.

(b) En una situación de emergencia que se presente durante el vuelo, la cual ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera de una acción y decisión inmediata por parte del personal encargado del seguimiento de vuelo y que sea conocida por ellos, dicho personal informará de la emergencia al piloto al mando del avión, verificará la decisión adoptada por el piloto al mando y registrará la misma. En una situación de emergencia, el personal de seguimiento de vuelo:

(1) Iniciará los procedimientos descritos en el Manual de Operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC.

(2) Cuando sea necesario, notificará, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere.

(3) Comunicará al piloto al mando la información relativa a la seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requiera en el curso del vuelo; y

(4) En el caso en que no pueda comunicarse con el piloto al mando, deben declarar la emergencia y hacer todo lo que fuera posible y necesario de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual de Operaciones y las circunstancias.

(c) En cualquier caso que un piloto al mando o el personal de seguimiento de vuelo ejerciten la autoridad de emergencia, mantendrán a la facilidad apropiada del ATC y al explotador totalmente informados del progreso del vuelo. La persona que declara la emergencia enviará a la UAEAC, un reporte escrito de cualquier desviación a través del gerente de operaciones del explotador, en los siguientes plazos:

(1) Dentro de los diez (10) días después que el vuelo ha sido completado; o

(2) En caso de operaciones fuera del país de origen, una vez que el vuelo ha retornado a la base de operaciones.

(d) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando del avión presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal incidente a la autoridad correspondiente de dicho

Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe al Estado del explotador. Tales informes se presentarán tan pronto sea posible y dentro de un plazo no mayor de 10 días calendarios.

121.2310 Informes de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones terrestres o ayudas a la navegación

(a) Cada vez que un piloto al mando encuentra en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas o irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación, cuyo conocimiento considere esencial para la seguridad de otros vuelos, notificará a la estación de tierra apropiada, tan pronto como sea posible.

(b) El piloto al mando comunicará lo más pronto posible a la estación aeronáutica correspondiente, las condiciones peligrosas de vuelo que se encuentren y que no sean las relacionadas con condiciones meteorológicas. Los informes así emitidos darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

(c) La estación de tierra que reciba la información, informará de tales condiciones e irregularidades a la agencia directamente responsable por la operación de las instalaciones y servicios.

121.2315 Observaciones e informes meteorológicos

(a) El explotador se asegurará que se efectúen observaciones ordinarias durante las fases de ruta y de ascenso inicial a intervalos dispuestos por el ATS.

(b) Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar las observaciones requeridas por el inciso (a).

(c) El explotador se asegurará que la tripulación de vuelo cuente con procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS, incluyendo procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen:

(i) Turbulencia moderada o fuerte.

(ii) Formación de hielo moderada o fuerte.

(iii) Onda orográfica fuerte.

(iv) Tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada.

(v) Tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada.

(vi) Tempestades de polvo o de arena fuertes.

(vii) Una nube de cenizas volcánicas.

(viii) Actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

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

(d) Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no incluidas en el párrafo (c), p. ej. Cortantes de viento, que el piloto al mando considere que pueden afectar la Seguridad Operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando advertirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente tan pronto como sea posible.

Nota. - *La formación de hielo, la turbulencia y en gran medida, las cortantes de viento del viento son elementos que por el momento no pueden observarse satisfactoriamente desde tierra y respecto a los cuales, en la mayoría de los casos, las observaciones desde la aeronave constituyen la única evidencia disponible.*

(e) Las observaciones de aeronave se notificarán por enlace de datos aire-tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de la aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales.

(f) Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible.

(g) Se notificarán las observaciones de aeronave como notificaciones aéreas (AIREP).

(h) Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se registrarán en el formulario de notificación aérea especial de actividad volcánica. Se incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión de la autoridad meteorológica interesada, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

(i) El piloto al mando informará a través de la notificación aérea (AIREP) de eficacia de frenado en la pista cuando la eficacia de frenado experimentada no sea tan buena como la notificada.

121.2317 Reporte de irregularidades mecánicas

(a) El piloto al mando se asegurará que todas las irregularidades mecánicas que ocurran durante un vuelo sean ingresadas en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento) al final de cada vuelo.

(b) Antes de iniciar cada vuelo el piloto al mando se asegurará de la condición de cada irregularidad ingresada al final del vuelo anterior.

121.2320 Motor inoperativo: Aterrizaje e informe

(a) Cuando un motor de un avión falla o cuando la rotación de un motor es detenida para prevenir un posible daño, el piloto al mando debe aterrizar el avión en el aeródromo apropiado más cercano, con tiempo suficiente y en el que se pueda realizar un aterrizaje seguro.

(b) En los casos en que no más de un motor de un avión que tiene tres o más motores falla o se ha detenido su rotación, el piloto al mando puede proceder a un aeródromo que él ha seleccionado, si, decide que procediendo a ese aeródromo es tan seguro como aterrizar en el aeródromo apropiado más cercano:

(1) La naturaleza del mal funcionamiento y las posibles dificultades mecánicas que pueden ocurrir si el vuelo es continuado.

(2) La altitud, el peso (masa) y el combustible utilizable a la hora que el motor fue detenido.

(3) Las condiciones meteorológicas en ruta y en los posibles puntos de aterrizaje.

(4) La congestión del tránsito aéreo.

(5) La clase de terreno; y

(6) Su familiarización con el aeródromo que va a ser utilizado.

(c) El piloto al mando debe reportar cada detención de la rotación de motor en vuelo a la instalación de comunicación apropiada en tierra, tan pronto como sea practicable y mantendrá a esa instalación totalmente informada del progreso del vuelo.

(d) Si el piloto al mando aterriza el avión en otro aeródromo que no sea el aeródromo apropiado más cercano, enviará un informe escrito, en duplicado, al director o gerente de operaciones, señalando las razones que determinaron la selección de ese aeródromo. Una vez que el piloto al mando haya retornado a su base de origen, el director o gerente de operaciones, tan pronto como sea posible y en un plazo no mayor a 10 días, enviará a la UAEAC, una copia del informe con sus respectivos comentarios.

121.2325 Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR

Ningún piloto puede realizar una aproximación por instrumentos en un aeródromo, salvo que la aproximación sea realizada de acuerdo con los procedimientos de aproximación por instrumentos y con los mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR, aprobados por la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo y autorizados en el Manual de Operaciones del explotador.

121.2327 Procedimientos operacionales de los aviones para la performance del aterrizaje

Una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1.000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que el piloto al mando esté seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista y la información relativa a la performance del avión, indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

121.2330 Intercambio de aviones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Antes de operar bajo un acuerdo de intercambio de aviones, cada explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales debe demostrar que:

(1) Los procedimientos para la operación de intercambio se atienen a esta sección y a las prácticas de operación seguras.

(2) Los miembros de la tripulación y los DV requeridos cumplen con los requisitos de instrucción para los aviones y equipos a ser operados y están familiarizados con los procedimientos de comunicaciones y de despacho a ser utilizados.

(3) El personal de mantenimiento cumple los requisitos de instrucción para los aviones y equipos y se encuentran familiarizados con los procedimientos de mantenimiento a ser utilizados.

(4) Los miembros de la tripulación de vuelo y los DV cumplen con las calificaciones apropiadas de ruta y aeródromo; y

(5) Los aviones a ser operados son esencialmente similares a los aviones del explotador con el que se ha efectuado el intercambio con respecto a la disposición de los instrumentos de vuelo y con la disposición y movimiento de los controles que son críticos para la seguridad de vuelo, salvo que la UAEAC determine que el explotador dispone de programas de instrucción adecuados que aseguren que las diferencias potencialmente peligrosas pueden ser superadas con seguridad mediante la familiarización de la tripulación de vuelo.

(b) Cada explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales deben incluir en sus manuales y OpSpecs los procedimientos y disposiciones pertinentes del acuerdo de intercambio de aviones.

121.2335 Capacidad de evacuación del avión.

(a) Ninguna persona puede mover en la superficie, despegar o aterrizar un avión que transporta pasajeros, salvo que cada dispositivo de ayuda para la evacuación de emergencia de despliegue automático, instalado de acuerdo con los Párrafos 121.960 (a) y (b), esté listo para su uso.

(b) El explotador se asegurará que cada vez que los pasajeros se encuentren a bordo del avión, antes de que este sea movido en la superficie, al menos una salida a nivel del piso debe estar disponible para la salida de los pasajeros por medios normales o de emergencia.

121.2340 Instrucciones a los pasajeros

(a) El explotador se asegurará de que en una emergencia durante el vuelo, se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

(b) El explotador se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo, se considere necesario que todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

(c) El explotador se asegurará que todos los pasajeros sean instruidos por los miembros de la tripulación de cabina apropiados, de la siguiente manera:

(1) Antes de cada despegue, en lo siguiente:

(i) Prohibición de fumar. La instrucción incluirá una declaración de que está prohibido fumar a bordo de una aeronave operada según este reglamento y que la UAEAC requiere que los pasajeros cumplan con las instrucciones:

(A) Contenidas en los letreros y avisos luminosos del avión.

(B) Expuestas en las áreas designadas de no fumar debido a cuestiones de seguridad.

(C) Impartidas por la tripulación de cabina respecto a los ítems anteriores.

(D) Que prohíben que los pasajeros destruyan, intenten impedir o impidan el funcionamiento de los detectores de humo; y

(E) Que prohíben fumar en los lavabos.

(ii) La localización y modo de operar las salidas de emergencia.

(iii) El uso de los cinturones de seguridad, incluyendo las instrucciones de cómo abrochar y desabrochar los cinturones de seguridad. Cada pasajero debe ser instruido sobre cuando, donde y bajo qué condiciones el cinturón de seguridad debe ser asegurado. La instrucción incluirá una declaración de que la UAEAC requiere que los pasajeros

cumplan con los letreros y avisos luminosos y con las instrucciones sobre el uso del cinturón de seguridad.

(iv) La localización y el uso de cualquier medio de flotación de emergencia requerido.

(v) Cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxígeno, en situación normal y de emergencia, si se exige provisión de oxígeno.

(vi) En operaciones en las cuales no se requiere un tripulante de cabina, el explotador impartirá la siguiente información adicional:

(A) La colocación de los respaldos de los asientos en la posición vertical antes del despegue y aterrizaje.

(B) La ubicación del equipo de supervivencia.

(C) La ubicación y operación de los extintores de incendio.

(2) Después de cada despegue e inmediatamente antes o después de que se apaguen las señales de cinturones de seguridad abrochados, se deberá hacer un anuncio para que los pasajeros mantengan sus cinturones de seguridad abrochados, mientras se encuentren sentados, aun cuando la señal de cinturones de seguridad abrochados se encuentren apagadas.

(3) Excepto lo previsto en el Párrafo (a) (4) de esta sección, antes de cada despegue, un tripulante de cabina asignado al vuelo conducirá una instrucción individual a cada persona que puede necesitar la asistencia de otra persona para moverse con rapidez a una salida en el evento de una emergencia. Durante la instrucción el miembro de la tripulación de cabina deberá:

(i) Informar a la persona y a su asistente, de haberlo, sobre las rutas hacia cada salida apropiada y sobre el momento apropiado para comenzar a moverse hacia una salida en el evento de una emergencia; y

(ii) Preguntar a la persona y a su asistente, si lo hubiera, cual sería la mejor manera de ayudarla para evitar sufrimiento y prevenir lesiones.

(4) Los requisitos del párrafo (a) (3) de esta sección no aplican a las personas que han recibido instrucciones en las etapas anteriores de mismo vuelo, en el mismo avión, siempre que los tripulantes en servicio hayan sido informados de la manera más adecuada de ayudar a esa persona sin causar sufrimiento y lesiones adicionales.

(d) El explotador llevará en cada avión que transporta pasajeros, en ubicaciones adecuadas para el uso de cada pasajero, tarjetas de instrucciones de emergencia que refuercen las instrucciones impartidas por la tripulación. Cada tarjeta debe contener información pertinente sólo del tipo y modelo de avión utilizado para el vuelo, incluyendo:

(1) Los diagramas y los métodos de operación de las salidas de emergencias; y

(2) Otras instrucciones necesarias para el uso del equipo de emergencia.

(e) El explotador describirá en su Manual de Operaciones los procedimientos a ser seguidos durante la instrucción requerida por el Párrafo (a) de esta sección.

(f) Para los propósitos de esta sección, la UAEAC puede autorizar al explotador el uso de medios audiovisuales durante la instrucción a los pasajeros, en la medida que se cumplan todas las demás obligaciones de los miembros de la tripulación de cabina.

(g) Las instrucciones referidas en esta sección, deben impartirse en el idioma del Estado del explotador, pudiendo ser repetidas en otro idioma. Sin embargo, en operaciones regulares y no regulares internacionales el explotador debe repetir todas las instrucciones en el idioma inglés.

(h) La prohibición del uso de aparatos electrónicos que puedan interferir con los sistemas de comunicaciones, navegación o cualquier otro sistema de la aeronave y/o las condiciones bajo las cuales pueden ser usados cuando sea posible.

121.2345 Instrucciones a los pasajeros: Operaciones prolongadas sobre agua.

(a) Además de las instrucciones verbales requeridas por el Párrafo 121.2340 (a), el explotador que opera un avión en operaciones prolongadas sobre el agua, debe garantizar que todos los pasajeros sean instruidos verbalmente por un miembro de la tripulación apropiado, acerca de la ubicación y operación de los chalecos salvavidas, balsas y otros medios de flotación, incluyendo una demostración de cómo colocarse e inflar los chalecos salvavidas.

(b) El explotador debe describir en su manual de operaciones el procedimiento a seguir para la instrucción requerida en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Si el avión procede directamente sobre agua después del despegue, las instrucciones requeridas en el Párrafo (a) de esta sección, deben ser impartidas antes del despegue.

(d) Si el avión no procede directamente sobre agua después del despegue, ninguna parte de las instrucciones requeridas por el Párrafo (a) de esta sección tienen que ser impartidas antes del despegue, sin embargo, las instrucciones completas serán realizadas antes de alcanzar la parte del vuelo sobre agua.

121.2350 Oxígeno y concentrador de oxigeno portátil de uso médico para los pasajeros

(a) El explotador puede permitir a un pasajero a llevar y operar un equipo para el almacenamiento, generación o suministro de oxígeno, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) Que el equipo sea:

(i) Suministrado por el explotador.

(ii) De un tipo aprobado para uso en aviones conforme lo indicado en las marcas y etiquetas del fabricante.

(iii) Mantenido por el explotador de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado.

(iv) Libre de contaminantes inflamables en toda su superficie exterior.

(v) Capaz de proveer al usuario un flujo de oxígeno de por lo menos, cuatro litros por minuto.

(vi) Construido de modo que todas las válvulas, conexiones e indicadores sean protegidos contra daños; y

(vii) Asegurado adecuadamente.

(2) Si el oxígeno es almacenado en estado líquido, el equipo debe haber estado bajo el programa de mantenimiento aprobado del explotador desde que fue comprado nuevo o desde que el contenedor fue purgado por última vez o desde la última inspección o limpieza del contenedor.

(3) Cuando el oxígeno es almacenado en forma de gas comprimido:

(i) El equipo debe haber estado bajo el programa de mantenimiento aprobado del explotador desde que fue comprado nuevo o desde la última prueba hidrostática del cilindro; y

(ii) La presión de cualquier cilindro de oxígeno no exceda la presión máxima permitida.

(4) La persona que utiliza el equipo debe poseer una declaración escrita y firmada por un médico, que evidencie la necesidad médica para su uso. Tal declaración debe especificar la cantidad de oxígeno máximo requerido por hora y la máxima proporción de flujo necesario, en función de la presión correspondiente a la altitud de la cabina de pasajeros del avión, en condiciones normales de operación. Este párrafo no aplica al transporte de oxígeno en un avión, si los únicos pasajeros transportados son personas que pueden tener una necesidad médica de oxígeno durante al vuelo, no más de un familiar u otra persona interesada en cada uno de esos pasajeros y los auxiliares médicos que correspondan.

(5) Si fuera requerido una declaración médica según lo previsto en el Párrafo (a) (4) de esta sección, la cantidad de oxígeno transportada debe ser igual a la cantidad máxima que se necesita en cada hora, según lo establecido por el médico, multiplicada por el número de horas utilizadas para calcular la cantidad de combustible del avión requerida por este reglamento.

(6) El piloto al mando sea comunicado cuando el equipo se encuentre a bordo del avión y cuando se pretende utilizarlo.

(7) El equipo esté almacenado y asegurado y cada persona que utilice el equipo esté sentada de modo que no restrinja el acceso y la utilización de cualquier salida normal o de emergencia o de los pasillos de la cabina de pasajeros.

(b) El explotador no permitirá que ninguna persona fume dentro de un radio de tres (3) metros (10 pies) del equipo de oxígeno transportado, en cumplimiento del Párrafo (a) de esta sección.

(c) El explotador no permitirá que ninguna persona conecte o desconecte un equipo dispensador de oxígeno, hacia o desde un cilindro de oxígeno gaseoso mientras cualquier pasajero se encuentre a bordo del avión.

(c) Los requisitos de esta sección no aplican al transporte de oxígeno suplementario y de primeros auxilios y del equipo relacionado requerido por los RAC

(d) Un pasajero puede llevar un Concentrador de oxigeno portátil (POC) en una aeronave si:

(1) La emisión de radiofrecuencias no interfiere con las frecuencias que utilizan los sistemas de la aeronave.

(2) Genera una presión máxima de oxigeno de menos de 200Kpa (29.0 psig/43.8 psia) a 20C °

(3) No contiene materiales considerados mercancías peligrosas.

121.2355 Bebidas alcohólicas

(a) Ninguna persona podrá consumir bebidas alcohólicas a bordo de un avión, a no ser que sean las servidas por el propio explotador.

(b) El explotador:

(1) No deberá servir bebidas alcohólicas a bordo de un avión a ninguna persona que:

(i) Parece estar intoxicada; o

(ii) Pasajeros que sean transportados bajo condiciones jurídicas especiales, ni a los funcionarios que los custodian.

(c) El explotador debe, de inmediato, reportar a las autoridades competentes cualquier persona que rehúse cumplir con estas disposiciones o que ocasionen cualquier disturbio.

121.2360 Aseguramiento de objetos pesados en los compartimentos de pasajeros y tripulación

El explotador debe proveer y utilizar medios para prevenir que cada sección de las cocinas y cada carro de servicio, cuando no estén en uso, así como, cada ítem de equipaje de la tripulación, que son transportados en los compartimentos de pasajeros o tripulación, se transformen en elementos peligrosos cuando se deslicen debido a los factores de carga correspondientes a las condiciones de un aterrizaje de emergencia, según los cuales el avión fue certificado.

121.2365 Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero durante el movimiento del avión en la superficie, despegue y aterrizaje

(a) El explotador no podrá mover una aeronave en la superficie, ni podrá despegar o aterrizar:

(1) Todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros y almacenada.

(2) Cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén aseguradas y en su posición de almacenadas.

(3) Cada carro de servicio esté asegurado y en su posición de almacenado.

(4) Cada pantalla extensible de entretenimiento esté almacenada.

(b) Cada pasajero debe cumplir con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

121.2370 Concentración de ozono en la cabina

(a) Para los propósitos de esta sección, las siguientes definiciones aplican:

(1) *Equivalente a nivel del mar*.- se refiere a las condiciones de 25°C y 760 MM de mercurio de presión.

(2) *Segmento de vuelo*.- significa tiempo de vuelo sin parada, programado entre dos aeródromos.

(b) Excepto lo previsto en los Párrafos (d) y (e) de esta sección, el explotador no operará una aeronave de categoría de transporte por encima de los niveles de vuelo siguientes, salvo que pueda demostrar a la UAEAC de manera satisfactoria que la concentración de ozono dentro de la cabina no excederá:

(1) Para vuelos por encima del nivel de vuelo 320, 0.25 partes por millón, en volumen, equivalente al nivel del mar, en cualquier momento por encima de ese nivel de vuelo; y

(2) Para vuelos por encima del nivel de vuelo 270, para cada segmento de vuelo que exceda cuatro (4) horas de duración e incluya el vuelo por encima de ese nivel, una media de 0.1 partes por millón, en volumen, equivalente al nivel del mar (para este propósito, la cantidad de ozono bajo el nivel de vuelo 180 es considerado cero);

(c) El explotador debe demostrar cumplimiento con esta sección mediante análisis o pruebas basadas, ya sea, en los procedimientos operacionales y en las limitaciones de performance del avión o en las operaciones del explotador. Los análisis o pruebas deben demostrar una de las siguientes situaciones:

(1) Las estadísticas de ocurrencia de ozono atmosférico indican que, con una certeza estadística de al menos 84%, en las altitudes y ubicaciones en que el avión operará, las

concentraciones de ozono en la cabina no excederán los límites prescritos por el Párrafo (b) de esta sección.

(2) El sistema de ventilación de la aeronave, incluyendo cualquier equipo de control de ozono, mantendrá las concentraciones de ozono en la cabina en o por debajo de los límites descritos por el Párrafo (b) de esta sección.

(d) Un explotador puede obtener una autorización para desviarse de los requisitos del Párrafo (b) de esta sección, mediante una enmienda a sus OpSpecs, si:

(1) Demuestra que debido a circunstancias fuera de su control o a cargas económicas excesivas no puede cumplir en un período de tiempo especificado; y

(2) Ha sometido un plan aceptable a la UAEAC para el cumplimiento de los requisitos de todo cuanto sea practicable.

(e) El explotador no necesita cumplir con los requisitos del Párrafo (b) de esta sección para un avión, cuando las únicas personas transportadas sean tripulantes de vuelo y personas listadas en la Sección 121.2390 de este reglamento.

121.2375 Altitudes mínimas para uso del piloto automático.

(a) *Operaciones en ruta*.- Excepto por lo previsto en los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, ninguna persona puede usar un piloto automático en ruta, incluyendo ascensos y descensos, a una altitud sobre el terreno que sea menor que el doble de la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM para un malfuncionamiento del piloto automático bajo condiciones de crucero, o menor que 500 pies, cualquiera que sea más alta.

(b) *Aproximaciones*.- Cuando se utilice una instalación de aproximación por instrumentos, ninguna persona puede usar un piloto automático a una altitud sobre el terreno que sea menor que el doble de la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM para un malfuncionamiento del piloto automático bajo condiciones de aproximación, o menor que 50 pies bajo la altitud mínima de descenso aprobada o bajo la altura de decisión para esa instalación, cualquiera que sea más alta, excepto:

(1) Cuando las condiciones meteorológicas reportadas son menores que las condiciones meteorológicas VFR prescritas en el RAC 91.155, ninguna persona puede utilizar un piloto automático con un acoplador de aproximación para aproximaciones ILS a una altitud sobre el terreno que sea menor de 50 pies por encima de la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático con un acoplador de aproximación bajo condiciones de aproximación; y

(2) Cuando las condiciones meteorológicas reportadas son iguales o mayores que los mínimos VFR prescritos en el RAC 91.155, ninguna persona puede utilizar un piloto automático con

un acoplador de aproximación para aproximaciones ILS a una altitud sobre el terreno que sea menor que la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático con un acoplador de aproximación bajo condiciones de aproximación, o 50 pies, cualquiera que sea más alta.

(c) *Aterrizaje.*- No obstante lo establecido en los Párrafos (a) o (b) de esta sección, la UAEAC podrá autorizar el uso hasta la toma de contacto, de un sistema de guía de control de vuelo aprobado con capacidad automática para aterrizar, si:

(1) El sistema no contenga ninguna pérdida de altitud (sobre cero) especificada en el AFM por mal funcionamiento del piloto automático con el modo de aproximación acoplado; y

(2) La UAEAC determina que el uso del sistema al hacer contacto con tierra, de ninguna manera afectará las reglas de seguridad requeridas por esta sección.

(d) *Despegues*.- No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de ésta sección, la UAEAC podrá autorizar el uso de un sistema de piloto automático aprobado, durante el despegue y fase de ascenso inicial de vuelo, siempre que:

(1) El AFM aprobado de la aeronave especifique una restricción de certificación de la altitud mínima para conectarlo;

(2) El sistema no esté conectado antes de la altitud mínima de restricción certificada para conectar el piloto automático, especificada en el AFM aprobado o de una altitud especificada por la UAEAC, la que sea más alta; y

(3) la UAEAC determina que el uso del sistema no afectará de ninguna otra manera las reglas de seguridad requeridas por esta sección.

(e) *En aproximación frustrada o sobrepaso.*- Ninguna persona puede conectar un piloto automático durante un sobrepaso o aproximación frustrada por debajo de la altitud mínima especificada para enganchar el piloto automático para el despegue y ascenso inicial especificado en el párrafo (d) de esta sección.

La altitud mínima para enganchar el piloto automático no aplica para aproximación frustrada o sobrepaso iniciada con el piloto automático conectado. Efectuando una aproximación frustrada o sobrepaso con el piloto automático conectado, no debe afectar adversamente una segura liberación de obstáculos.

121.2380 Prohibición de interferir a los tripulantes.

Ninguna persona puede agredir, amenazar, intimidar o interferir a un miembro de la tripulación durante el desempeño de sus funciones a bordo de un avión operado según este reglamento.

121.2385 Asiento del observador: Inspecciones en ruta

(a) Salvo lo previsto en el Párrafo (c) de esta sección, el explotador tendrá disponible un asiento en la cabina de pilotaje de cada avión utilizado en el transporte aéreo comercial, para el uso de un inspector de la UAEAC que conduce una Inspección en Ruta. La ubicación y el equipamiento del asiento, con respecto a su adecuación para conducir las inspecciones en ruta, será determinados por la UAEAC.

(b) En los aviones que tienen más de un asiento de observador, además de los asientos requeridos para la tripulación exigidos en el certificado de tipo, el asiento delantero de observador o el asiento de observador seleccionado por la UAEAC debe estar disponible cuando se cumpla el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Para los aviones que no posean asiento de observador en la cabina de pilotaje, el explotador debe proveer un asiento de pasajeros delantero con auricular o altoparlante para el uso del inspector de la UAEAC mientras conduce las Inspecciones en Ruta.

121.2390 Transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de este reglamento

(a) Cuando son autorizadas por el explotador, las siguientes personas, pueden ser transportadas a bordo de un avión sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros contenidos en este reglamento:

(1) Un tripulante.

(2) Un empleado del explotador.
(3) Un inspector de la UAEAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales.

(4) Una persona necesaria para:

(i) La seguridad del vuelo.
(ii) El manejo seguro de animales.
(iii) El manejo seguro de mercancías peligrosas.
(iv) La seguridad de cargas valiosas o confidenciales.
(v) La preservación de carga frágil o perecedera.
(vi) La operación de equipo especial para cargar o descargar; y
(vii) La carga y descarga de material de gran tamaño.

(5) Una persona descrita en el Párrafo (a) (4) de esta sección, cuando esté viajando hacia y desde su base de operaciones.

(6) Una persona que presta servicios como guardia de seguridad y que acompañando un cargamento bajo la autoridad del Estado.

(7) Operaciones bajo un contrato de carga militar, un militar designado como supervisor de la carga.

(8) Un empleado del explotador cuando esté viajando por negocios de la compañía.

(b) El explotador no operará un avión que transporte una persona listada en el Párrafo (a) de esta sección salvo que:

(1) Cada persona tenga libre acceso desde su asiento hacia la cabina de pilotaje o a una salida normal o de emergencia.

(2) El piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y

(3) La aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona. El asiento debe estar ubicado de tal manera que el ocupante no interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus funciones.

(c) Antes de cada despegue, el explotador que opera un avión que transporta personas descritas por el Párrafo (a) de esta sección se asegurará que todas esas personas hayan sido verbalmente instruidas por los miembros apropiados de la tripulación sobre:

(1) La prohibición de fumar.

(2) El uso de los cinturones de seguridad.

(3) La ubicación y operación de las salidas de emergencia.

(4) El uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y

(5) Para operaciones prolongadas sobre agua:

(i) La ubicación de las balsas salvavidas; y

(ii) La ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.

(d) El explotador que opera aviones que transportan personas descritas por el Párrafo (a) de esta sección incorporará en el Manual de Operaciones los procedimientos para el transporte seguro de esas personas; y

(e) El piloto al mando podrá autorizar a una persona descrita por el Párrafo (a) de esta sección, para ser admitida a la cabina de pilotaje.

121.2395 Asientos ubicados en las salidas de Emergencia del avión

(a) Para cumplir con los requisitos del Párrafo (d) de esta sección, el explotador determinará, hasta donde sea necesario, la idoneidad de cada persona que es permitida a ocupar un asiento ubicado en las salidas de emergencia del avión.

(1) Definiciones.- Para los propósitos de esta sección las siguientes definiciones aplican:

(i) Asiento de salida de significa:

(A) Cada asiento que tenga acceso directo a una salida; y

(B) Cada asiento ubicado en una fila de asientos a través de los cuales los pasajeros tendrían que pasar para acceder a una salida, desde el primer asiento del pasillo hasta el asiento más cercano a la salida.

(ii) Asiento de pasajero que tiene "acceso directo" significa, un asiento desde el cual un pasajero puede proceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo o por alrededor de alguna obstrucción.

(2) El explotador designará en el Manual de Operaciones, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente con los requisitos de esta sección, la asignación de asientos en las salidas del avión.

(3) El explotador designará, para cada configuración de asientos de pasajeros de los aviones de su flota y de conformidad con las definiciones de este párrafo, cuales son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. Tales designaciones deberán ser remitidas para aprobación como parte de los procedimientos que deben ser aprobados según los Párrafos (m) y (o) de esta sección.

(b) El explotador no debe asignar a una persona en un asiento junto a una salida de emergencia, si determina que es probable que dicha persona sea incapaz de desempeñar una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección debido a que:

(1) La persona no posee suficiente movilidad, fuerza, o destreza en ambos brazos, manos y en ambas piernas para:

(i) Alcanzar hacia arriba, hacia los lados y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán.

(ii) Sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos.

(iii) Empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia.

(iv) Levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas.

(v) Remover obstrucciones similares en tamaño y peso a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala.

(vi) Alcanzar rápidamente las salidas de emergencia.

(vii) Mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones.
(viii) Salir rápidamente.

(ix) Estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo; y

(x) Asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape.

(2) La persona es menor de 15 años de edad o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente.

(3) La persona carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación.

(4) La persona no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos.

(5) La persona carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas.

(6) La persona carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o

(7) La persona tiene:

(i) Una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o

(ii) Una condición que podría causar que la persona sufra daños si realiza una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(c) Cada pasajero cumplirá las instrucciones impartidas por un tripulante u otro empleado autorizado del explotador que hacen cumplir las restricciones de asignación de asientos en salidas de emergencia, establecidas según esta sección.

(d) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones, la información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no está disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones:

(1) Localizar la salida de emergencia.

(2) Reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia.

(3) Comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia.

(4) Operar la salida de emergencia.

(5) Evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia.

(6) Seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina.

(7) Apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida.

(8) Evaluar la condición de un tobogán de escape, activarlo y estabilizarlo luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán.

(9) Salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y

(10) Evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia.

(e) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida:

(1) En el lenguaje primario en el que la tripulación ha impartido las instrucciones de emergencia, los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección y la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando:

(i) No puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección;

(ii) Tiene una condición no perceptible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección;

(iii) Puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o

(iv) No desea realizar dichas funciones.

(2) En el lenguaje utilizado por el explotador en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia;

(3) Que puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o

(4) Que el pasajero no desea realizar dichas funciones. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(f) El explotador tendrá disponible para información del público, en todas las puertas de entrada de los pasajeros y en los mostradores de venta de tiquetes de cada aeródromo donde realiza operaciones de pasajeros, los procedimientos escritos establecidos para realizar las determinaciones con respecto a la asignación de asientos en las salidas del avión.

(g) El explotador no permitirá el rodaje o remolque hacia atrás, hasta que por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(h) El explotador incluirá en las instrucciones a los pasajeros, referencias sobre:

(1) Las tarjetas de instrucciones de emergencia, requeridas por los Párrafos (d) y (e).

(2) Los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b); y

(3) Las funciones que deben realizarse, según el Párrafo (d) de esta sección.

(i) El explotador incluirá en las instrucciones a los pasajeros, la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando:

(1) No puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección.

(2) Tiene una condición no perceptible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(3) Puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o

(4) No desea realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(j) En el evento que un explotador determine, de acuerdo con esta sección, que es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida no sería capaz de realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección o un pasajero solicita un asiento que no esté junto a una salida, el explotador reubicará al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida.

(k) En el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y sea capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir, al asiento que está contiguo a la salida.

(l) El explotador puede negar el transporte a cualquier pasajero bajo esta sección, sólo por las siguientes razones:

(1) El pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante de cabina u otro empleado autorizado por el explotador relacionadas con el cumplimiento de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo con esta sección; o

(2) El único asiento disponible para acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida de emergencia.

(m) Para cumplir con esta sección, el explotador deberá:

(1) Establecer procedimientos que consideren:

(i) Los criterios listados en el Párrafo (b) de esta sección.

(ii) Las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(iii) Los requerimientos de información en aeródromos, tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, verificación de los tripulantes de cabina respecto a la asignación apropiada de asientos junto a salidas, instrucciones a los pasajeros, asignaciones de asientos, y negativa para el transporte según lo establecido en esta sección; y

(iv) Cómo resolver disputas sobre la implementación de esta sección, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo a quien se deben dirigir las quejas para su solución; y

(2) Presentar sus procedimientos para revisión y aprobación de la UAEAC.

(n) El explotador asignará los asientos antes del abordaje, de acuerdo con los criterios listados en el Párrafo (b) y las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección, hasta donde sea factible.

(o) Los procedimientos requeridos por el Párrafo (m) de esta sección no entrarán en vigor hasta que la aprobación final sea otorgada por la UAEAC. La aprobación estará basada fundamentalmente en los aspectos de seguridad de los procedimientos del explotador.

121.2400 Autoridad para rehusar el transporte de pasajeros

(a) El explotador no puede negarse a transportar un pasajero basándose en el hecho de que dicho pasajero pueda necesitar la ayuda de otra persona para moverse rápidamente hacia una salida en el evento de una emergencia y que su transporte puede afectar a la seguridad de vuelo, salvo que:

(1) El explotador haya establecido procedimientos (incluyendo requisitos de notificación razonables) para el transporte de pasajeros que puedan necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia; y

(2) Exista al menos una de las siguientes condiciones:

(i) Que el pasajero no cumpla con los requisitos establecidos en los procedimientos del explotador; o

(ii) El pasajero no pueda ser transportado de acuerdo con los procedimientos del explotador.

(b) El explotador proporcionará a la UAEAC una copia de cada procedimiento que establezca, de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Siempre que la UAEAC considere que es necesario, en el interés de la seguridad o en el interés público, revisar los procedimientos descritos en el Párrafo (a) (2) de esta sección, se seguirá los siguientes procedimientos:

(1) El explotador, después de recibir la notificación de la UAEAC, revisará sus procedimientos.

(2) Una solicitud de reconsideración puede ser presentada por el explotador a la UAEAC, dentro de los 30 días después que recibe la notificación.

(3) La presentación de la solicitud de reconsideración, mantendrá la notificación pendiente, hasta que exista una decisión de la UAEAC.

(4) No obstante lo señalado en el párrafo anterior, si la UAEAC considera que existe una emergencia que requiere acción inmediata en el interés de la seguridad del transporte aéreo, puede, después de exponer sus razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

121.2405 Reservado.

121.2410 Equipaje de mano.

(a) El explotador no permitirá que ningún pasajero lleve equipaje de mano a bordo de un avión, salvo que de conformidad con el programa de equipaje de mano aprobado como parte de su manual de operaciones:

(1) Cada equipaje haya sido revisado para controlar su tamaño y cantidad; y

(2) No excede el equipaje máximo permitido.

(b) El explotador no permitirá que todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión se cierren en preparación para el rodaje o remolque, salvo que un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección.

(c) El explotador no permitirá que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado:

(1) En un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual:

(i) Se especifique su máxima capacidad de peso; y

(ii) Provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia; o

(2) Debajo del asiento del pasajero.

(d) Equipajes que no sean prendas de vestir sueltas, no podrán ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de los mismos o de puertas.

(e) Cada pasajero debe cumplir con las instrucciones impartidas por los tripulantes en cuanto al cumplimiento de los Párrafos (a), (b), (c), (d), y (g) de esta sección.

(f) Cada asiento de pasajero bajo el cual está permitido colocar equipaje, dispondrá de medios para evitar que dicho equipaje se deslice hacia adelante. Además, todo asiento al lado del pasillo dispondrá de medios para prevenir que los artículos de equipaje colocados debajo de éste, se deslicen hacia los pasillos debido a las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo, de acuerdo con las condiciones con las que el avión fue certificado.

(g) Además de los métodos de almacenaje establecidos en el Párrafo (c) de esta sección, los bastones flexibles de personas con visión limitada pueden ser almacenados:

(1) Debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra a nivel del piso.

(2) Entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está a nivel del piso.

(3) Debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está a nivel del piso; o,

(4) De acuerdo con cualquier otro método aprobado por la UAEAC.

121.2415 Utilización de aeródromos certificados o aprobados.

Salvo que estén específicamente autorizados por la UAEAC, ningún explotador y ningún piloto de un explotador que operan un avión en operaciones regulares bajo este reglamento, pueden utilizar un aeródromo de destino, incluyendo los aeródromos alternos, a menos que sea un aeródromo certificado o aprobado por la UAEAC.

121.2420 Prohibición para transportar armas a bordo

(a) Ninguna persona, mientras esté a bordo de una aeronave, debe transportar cualquier tipo de arma, ya sea oculta o a la vista.

(b) El explotador debe tomar las medidas necesarias para que se le informe de la intención de transportar cualquier arma de uso personal.

(c) Cuando un explotador acepte transportar armas que se les ha retirado a los pasajeros, el explotador designará un lugar previsto en el avión para colocar dichas armas, a fin de que sean inaccesibles a cualquier persona durante el tiempo de vuelo.

121.2425 Simulación en vuelo de situaciones anormales y de emergencia.

El explotador se asegurará que, cuando se transporte pasajeros o carga a bordo, no se simulen situaciones anormales o de emergencia que requieran de la totalidad o de una parte de los procedimientos anormales o de emergencia, ni se simulen condiciones IMC por medios artificiales.

121.2430. Altura de cruce del umbral para aproximación de precisión por instrumentos 3D

El explotador establecerá procedimientos de operación destinados a garantizar que un avión empleado para efectuar aproximaciones de precisión por instrumentos 3D, cruce el umbral con el debido margen de seguridad, cuando esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

121.2435 Operación de aviones en tierra

(a) Un avión no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, salvo que la persona que lo opere.

(1) Ha sido debidamente autorizada por el explotador o un agente designado.

(2) Es competente para maniobrar ese avión en rodaje.

(3) Está calificada para usar el radioteléfono; y

(4) Ha recibido instrucción de una persona competente con respecto a la disposición general del aeródromo, rutas, letreros, luces de señalización, señales e instrucciones del control de tránsito aéreo (ATC), fraseología, procedimientos y esté en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de los aviones en la superficie del aeródromo.

CAPÍTULO P
REGLAS PARA DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO

121.2505 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe las reglas de:

(1) Despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales; y

(2) Liberación de vuelo para operaciones no regulares.

121.2510 Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Ninguna persona puede:

(1) Iniciar un vuelo salvo que un DV específicamente autorice ese vuelo; y

(2) Autorizar la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo de parada intermedia sin un nuevo despacho, salvo que:

(i) El período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original; y

(ii) No haya cambio de tripulación de vuelo.

121.2515 Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares

(a) Ninguna persona puede:

(1) Iniciar un vuelo bajo un sistema de seguimiento de vuelo sin una autorización específica de la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre ese vuelo.

(2) Iniciar un vuelo, salvo que el piloto al mando o la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional del vuelo haya realizado la liberación del mismo, estableciendo las condiciones bajo las cuales el vuelo será realizado. El piloto al mando debe firmar la liberación del vuelo únicamente cuando él y la persona autorizada por el explotador para ejercer el control operacional estén de acuerdo que el vuelo puede ser conducido con Seguridad; y

(3) Continuar un vuelo a partir de un aeródromo de una parada intermedia, sin una nueva liberación de vuelo, si el avión ha permanecido en tierra por más de seis (6) horas.

121.2520 Conocimiento de las condiciones meteorológicas

(a) *Para operaciones regulares domésticas e internacionales*.- Ningún DV puede despachar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada.

(b) *Para operaciones no regulares*.- Ningún piloto al mando puede iniciar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada.

121.2525 Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) El DV proveerá al piloto al mando:

(1) Toda información vigente disponible, incluyendo información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.

(2) Antes del inicio del vuelo, todos los informes y pronósticos disponibles respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cortantes de viento a baja altitud, para cada ruta a ser volada y para cada aeródromo a ser utilizado.

(3) Durante el vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible (incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cortantes de viento a baja altitud) e información sobre irregularidades de las facilidades y servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo.

121.2530 Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares

(a) Todo piloto al mando obtendrá:

(1) Antes de iniciar un vuelo, toda información vigente disponible, incluyendo información meteorológica e información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.

(2) Durante el vuelo, cualquier información adicional disponible respecto a las condiciones meteorológicas e irregularidades de las instalaciones y servicios que puedan afectar la seguridad de vuelo.

121.2535 Equipo del avión

El explotador no despachará o liberará un avión a menos que esté aeronavegable y equipado según lo prescrito en la Sección 121.810 de este reglamento.

121.2540 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Salvo lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede despachar un avión para una ruta aprobada o un segmento de ruta, a menos que las instalaciones y servicios de navegación requeridos por las Secciones 121.230 y 121.240 para la aprobación de esa ruta o segmento de ruta se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.

(b) Si, por razones técnicas u otras razones más allá del control del explotador, algunas de las instalaciones o servicios requeridos en las Secciones 121.230 y 121.240 de este reglamento no estuvieran disponibles en una ruta o segmento de ruta fuera de un Estado, el explotador puede despachar un avión en esa ruta o segmento de ruta si el piloto al mando y el DV determinan que, se encuentran disponibles instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación similares a los requeridos y en condiciones satisfactorias de operación.

121.2545 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares

Ninguna persona puede liberar un avión en cualquier ruta o segmento de ruta, salvo que las instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación requeridos por la Sección 121.335 se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.

121.2550 Preparación de los vuelos

(a) No se iniciará ningún vuelo hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que:

(1) El avión reúne condiciones de aeronavegabilidad y los certificados apropiados (es decir aeronavegabilidad, matrícula) están a bordo del mismo.

(2) Los instrumentos y equipo prescritos en este reglamento para el tipo de operación que vaya a efectuarse estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo.

(3) Se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del avión.

(4) El peso (masa) del avión y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.

(5) La carga transportada esté debidamente distribuida y asegurada.

(6) Se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance del avión, respecto al vuelo; y

(7) Se han cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.

(b) El explotador conservará, durante al menos tres (3) meses, todos los formularios completados de preparación de vuelo.

121.2553 Sistema de gestión de combustible en vuelo

(a) El explotador establecerá criterios y procedimientos, aprobados por la AAC del explotador, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

(b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

Nota.- *La protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo cuando sucesos imprevistos pueden no permitir la realización segura de una operación con arreglo a la planificación original. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) figura orientación sobre la planificación de vuelos incluyendo las circunstancias que pueden exigir nuevos análisis, ajustes o nueva planificación de la operación prevista antes del despegue o en ruta.*

(1) El piloto al mando solicitará al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo alterno.

(2) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando *combustible mínimo* cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota.- *La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

(3) El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY *COMBUSTIBLE*, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 1.- *Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 121.2645 (c) (5) (i) ó (ii) y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.*
Nota 2.- *El término "MAYDAY COMBUSTIBLE" describe la índole de las condiciones de emergencia según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen II, 5.3.2.1.b)3.*

Nota 3.- *En el* Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible *(FPFM Doc. 9976) se proporciona orientación sobre los procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.*

121.2555 Plan operacional de vuelo

(a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan operacional de vuelo.

(b) El DV tiene la función de ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo.

(c) El plan operacional de vuelo lo aprobará y firmará el piloto al mando, y, cuando sea aplicable, el DV.

(d) Una copia del plan operacional de vuelo se entregará al explotador o a un agente designado o, si ninguno de estos procedimientos fuera posible, al jefe del aeropuerto del explotador o se dejará constancia en un lugar conveniente en el punto de partida.

Nota.- *Las obligaciones del despachador de vuelo aparecen en la sección 121.2215 (d).*

(e) El explotador incluirá en el Manual de Operaciones el contenido y uso del plan operacional de vuelo.

121.2560 Despacho y liberación de vuelo según VFR.

Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para una operación VFR, salvo que el techo y la visibilidad en ruta, de acuerdo con lo indicado en los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, estén y permanecerán en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

121.2565 Reservado

121.2570 Despacho o liberación de vuelo en operaciones prolongadas sobre el agua

(a) Todo explotador debe conducir las operaciones prolongadas sobre el agua según reglas IFR, salvo que demuestre, de modo aceptable para la UAEAC, que operar bajo reglas IFR no es necesario por razones seguridad.

(b) El DV o, la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre el vuelo en caso de operaciones no regulares, mantendrá informada a la tripulación de vuelo por cualquier medio que tuviera disponible, acerca de los cambios meteorológicos significativos en ruta y en los aeródromos de alternativa y de destino.

(c) Cada autorización para conducir operaciones prolongadas sobre el agua según las VFR será especificada en el Manual de Operaciones del explotador, y adicionalmente cumplir con lo establecido en la sección 121.965 (b), (c) y (d).

121.2575 Aeródromo de alterno de despegue.

(a) Se seleccionará un aeródromo alterno de despegue y se especificará en el despacho o liberación de vuelo y en el Plan Operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo establecidos por el explotador para esa operación o si no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.

(b) El aeródromo alterno de despegue estará situado a los siguientes tiempos de vuelo del aeródromo de salida:

(1) *Aviones con dos motores.*- Una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando el peso de despegue real; o

(2) *Aviones con tres o más motores*.- Dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando el peso de despegue real; o

(3) Para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo alterno que cumpla los criterios de distancia de (b) (1) ó (b) (2), el primer aeródromo alterno disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador considerando la masa de despegue real.

(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de aeródromo alterno de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.

121.2580 Aeródromos de alternos en ruta

(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo alterno en ruta, salvo que suficientes aeródromos alternos en ruta sean seleccionados y estén listados en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, de tal manera que se cumpla los requisitos de 121.2581(a) (1).

(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo EDTO, salvo que suficientes aeródromos alternos EDTO sean seleccionados y estén listados en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, de tal manera que el avión permanezca dentro del máximo tiempo de desviación EDTO autorizado. Al seleccionar los aeródromos alternos EDTO, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación EDTO para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.

(c) Para EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta.

(d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo alterno EDTO en un despacho o liberación de vuelo salvo que, cuando el aeródromo pueda ser utilizado (desde el tiempo de utilización más anticipado hasta el último tiempo de utilización posible):

(1) Los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o una combinación de ellos, indican que las condiciones meteorológicas estarán a superior a los mínimos de aeródromo de alterno EDTO, especificados en el Manual de Operaciones del explotador; y

(2) Los informes de condición del aeródromo indican que puede ser realizado un aterrizaje seguro.

(e) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo alterno EDTO en el despacho o liberación de vuelo, salvo que el aeródromo cumpla con los requisitos de

protección al público establecidos en las Secciones 121.225 (a) (3) (i) (B) y 121.325 (c) (1) (ii).

121.2581 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

(a) Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta:

(1) Los explotadores que realicen vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurarán de que:

(i) Para todos los aviones:

A. Se identifiquen los aeródromos alternos en ruta; y

B. Se proporcione a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos alternos en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

(ii) Para los aviones con dos motores de turbina, en la información más reciente proporcionada a la tripulación de vuelo se indique que las condiciones en los aeródromos alternos en ruta identificados corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.

(2) Además de los requisitos de (a) (1), todos los explotadores se asegurarán de que se tome en cuenta lo que se indica a continuación y se proporcione el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Adjunto C del Anexo 6, Parte I y Doc. 10085 de la OACI:

(i) El Control operacional y los procedimientos de despacho.
(ii) Procedimientos operacionales; y
(iii) Programas de instrucción.

(b) Requisitos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

(1) Salvo que la UAEAC haya aprobado de manera específica la operación, ningún avión con dos o más motores de turbina realizará operaciones, en una ruta en la que el tiempo de desviación desde un punto en la ruta hasta un aeródromo alterno en la ruta, calculado en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inoperativo para aviones de dos motores de turbina y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha para los aviones con más de dos motores de turbina, exceda del umbral de tiempo establecido por la AAC para tales operaciones.

Nota.- *Cuando el tiempo de desviación es superior al umbral de tiempo, se considera que la operación es una operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).*

(2) El tiempo de desviación máximo, para el explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, será aprobado por la UAEAC.

(3) Al aprobar el tiempo de desviación máximo apropiado para un explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, la UAEAC se asegurará de que:

(i) *Para todos los aviones*, no se exceda la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a esa operación en particular; y

(ii) *Para los aviones con dos motores de turbina*, el avión tenga certificación para EDTO.

Nota.- *Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

(4) No obstante lo dispuesto en (3) (i), la UAEAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de Seguridad Operacional específica realizada por el explotador, mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar los vuelos que superan los límites de tiempo del sistema con mayor limitación de tiempo. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(i) Capacidades del explotador.

(ii) Confiabilidad global del avión.

(iii) Confiabilidad de cada sistema con límite de tiempo.

(iv) Información pertinente del fabricante del avión; y

(v) Medidas de mitigación específicas.

(5) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se requiere en 121.2645 (c) (6) (ii) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la UAEAC.

(6) No se proseguirá con un vuelo más allá del punto de entrada EDTO a menos que se cumplan los requisitos de (b) (1) de esta Sección, a menos que se haya revaluado la disponibilidad de los aeródromos alternos en ruta identificados y la información más reciente indique que, para la hora prevista de utilización, las condiciones en esos aeródromos corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación. Si se identifican condiciones que pudieran impedir una

aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo para la hora prevista de utilización, se determinará la adopción de medidas alternativas.

(7) Al aprobar el tiempo de desviación máximo para aviones con dos motores de turbina, la UAEAC se asegurará de que se tome en cuenta lo siguiente para proporcionar el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 8 de la OACI:

(i) Confiabilidad del sistema de propulsión.

(ii) Certificado de aeronavegabilidad para EDTO del tipo de avión; y

(iii) Programa de mantenimiento para EDTO

Nota 1.- *Es posible que en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

Nota 2.-*En el Manual* de aeronavegabilidad (*Doc. 9760) figura orientación sobre el nivel de actuación y confiabilidad de los sistemas de avión previstos en el Numeral (b) (7), al igual que orientación sobre los aspectos de mantenimiento de la aeronavegabilidad de los requisitos de (b) (7).*

121.2585 Aeródromo alternos de destino

(a) El explotador, para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, seleccionará y especificará al menos un aeródromo alterno de destino en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS.

(b) En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos alternos de destino cuando, para el aeródromo de destino:

(1) Las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o
(2) No se dispone de información meteorológica.

121.2590 Variaciones en los criterios de selección de aeródromos alternos

(a) No obstante lo dispuesto en, 121.2580 y 121.2585 para aquellos explotadores que hubieran completado de manera satisfactoria las cuatro fases de implantación del SMS de acuerdo con la Sección 121.110, la UAEAC basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional aceptable, podrá aprobar variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos alternos. La evaluación de riesgos de Seguridad Operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(1) Capacidades del explotador.

(2) Capacidad global del avión y sus sistemas.

(3) Tecnologías, capacidades e infraestructura del aeródromo disponible.

(4) Calidad y confiabilidad de la información meteorológica.

(5) Peligros y riesgos de Seguridad Operacional identificados en relación con cada variación del aeródromo alterno; y

(6) Medidas de mitigación específicas.

Nota.— *En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPFM Doc. 9976) y el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM Doc. 9859) se proporciona orientación para llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional y para determinar variaciones.*

121.2595 Reservado

121.2600 Reservado

121.2605 Reservado

121.2610 Continuación de un vuelo en condiciones inseguras

(a) Ningún piloto al mando puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo al cual ha sido despachado o liberado si, en su opinión o en la opinión del DV, el vuelo no puede ser completado con seguridad, a menos que, en la opinión del piloto al mando, no existe un procedimiento más seguro. En tal evento, la continuación hacia dicho aeródromo constituye una situación de emergencia tal como se encuentra prescrita en la Sección 121.2300 de éste Reglamento.

(b) Si, cualquier instrumento o componente del equipo requerido según este reglamento para una operación en particular se vuelve inoperativo en ruta, el piloto al mando debe cumplir con los procedimientos aprobados para tales circunstancias, tal como se encuentra especificado en el Manual de Operaciones del explotador.

121.2615 Instrumentos y equipos inoperativos

(a) El explotador incluirá en el Manual de Operaciones un listado de equipo mínimo (MEL), aprobada por el Estado del explotador, para que el piloto al mando pueda determinar si puede iniciar el vuelo o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar.

(b) Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, el Estado del explotador se cerciorará de que el listado MEL no repercute en el cumplimiento respecto a los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matrícula del avión.

(c) Ninguna persona puede despegar un avión con instrumentos o equipos instalados inoperativos, salvo que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) Exista un listado MEL aprobado para ese avión.

(2) Las tripulaciones de vuelo tendrán acceso directo durante todo el tiempo antes del vuelo a toda la información contenida en el listado MEL aprobado, ya sea, a través del MEL impreso o por otros medios aprobados por la UAEAC. Un MEL aprobado por la UAEAC, constituye un cambio aprobado al diseño de tipo del avión sin requerir una recertificación.

(3) El MEL aprobado debe:

(i) Ser preparado de acuerdo con las limitaciones especificadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(ii) Permitir la operación de un avión con ciertos instrumentos y equipos en condición de equipo inoperativo.

(4) Deben estar disponibles para el piloto los registros que identifiquen los instrumentos y equipos inoperativos y la información requerida por el Párrafo (c) (3) (ii) de esta sección.

(5) El avión es operado de acuerdo con todas las condiciones y limitaciones contenidas en el MEL y en el Manual de Operaciones.

(d) Los siguientes instrumentos y equipos pueden no estar incluidos en el MEL:

(1) Instrumentos y equipos que sean específicamente o de otra manera requeridos por los requisitos de aeronavegabilidad según los cuales el avión es certificado de tipo y que son esenciales para la operación segura en todas las condiciones de operación.

(2) Instrumentos y equipos que una directiva de aeronavegabilidad requiere que estén en condiciones de operación, salvo que la propia directiva de aeronavegabilidad indique de otra manera.

(3) Instrumentos y equipos requeridos por este reglamento para operaciones específicas.

(4) No obstante lo establecido en los Párrafos (d) (1) y (d) (2) de esta sección, un avión con instrumentos y equipos inoperativos puede ser operado de acuerdo con un permiso de vuelo especial según las Secciones 21.870 y 21.875 del RAC 21.

121.2620 Operación en condiciones de formación de hielo

(a) El explotador no iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el avión esté debidamente certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

(b) No se iniciará ningún vuelo que tenga que planificarse o que se prevea realizar en condiciones, conocidas o previstas, de formación de hielo en el avión en tierra, a no ser que se le haya inspeccionado para detectar la formación de hielo y de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o antihielo. La acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales se eliminará a fin de mantener el avión en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

(c) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión, continuar operando un avión en ruta, o aterrizar un avión, cuando el piloto al mando o el DV consideren que se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(d) Ningún piloto puede despegar un avión cuando, la nieve, la escarcha o el hielo se adhieren a los planos, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas del avión o cuando el despegue no cumpliría con el Párrafo (e) de esta sección. Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la UAEAC.

(e) Excepto lo previsto en el Párrafo (f) de esta sección, ninguna persona puede despachar, liberar o despegar un avión cuando las condiciones meteorológicas son tales que es razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse al avión, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra en su Manual de Operaciones. El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir como mínimo lo siguiente:

(1) Una descripción detallada de:

(i) Cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que es razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra.

(ii) El responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra.

(iii) El proceso para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; y

(iv) Deberes y responsabilidades de cada puesto o grupo operacional para la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra.

(2) La instrucción inicial, el entrenamiento periódico anual, las evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, las siguientes áreas:

(i) El uso de los tiempos máximos de efectividad.
(ii) Los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación.
(iii) Procedimientos de comunicaciones.

(iv) Contaminación de las superficies del avión (p ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas y la adversa afectación de la contaminación en la performance y las características de vuelo del avión.
(v) Tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo.
(vi) Procedimientos para la inspección de prevuelo en tiempo frío; y
(vii) Técnicas para reconocer la contaminación en el avión.

(3) Las tablas de tiempos máximos de efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de un avión. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado al avión pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la UAEAC. El programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

(i) Una verificación de la contaminación del avión antes del despegue, como está definida en el Párrafo (e) (4) de esta sección, determina que los planos, las superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve.

(ii) Se ha determinado, mediante un procedimiento alterno aprobado por la UAEAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que los planos, las superficies de control y otras superficies críticas definidas en dicho programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o

(iii) Los planos, las superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

(f) Los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para verificar la contaminación antes del despegue. Una verificación antes del despegue es para detectar escarcha, hielo o nieve en los planos o en las superficies de control del avión dentro del tiempo de efectividad. La inspección debe ser conducida dentro de los 5 minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior del avión a menos que, el programa aprobado especifique de otra manera.

121.2625 Despacho inicial o liberación de vuelo, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) El explotador puede especificar cualquier aeródromo regular o de reabastecimiento de combustible autorizado para el tipo de avión, como un aeródromo de destino para el propósito de un despacho o liberación de vuelo inicial.

(b) Ninguna persona puede despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, a no ser que en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo alterno que haya de seleccionarse de conformidad con las secciones 121.2575 hasta 121.2590, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos en el Manual de Operaciones del explotador. Sin embargo, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados en ruta para incluir cualquier aeródromo alterno que se encuentre dentro del alcance del avión según lo especificado en la Sección 121.2645.

(c) Para garantizar que se observe un margen adecuado de Seguridad Operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo alterno, el explotador especificará los valores apropiados para incrementar los mínimos, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador, que sean aceptables para la UAEAC.

Nota.- *En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPFM Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la selección de los incrementos de estos valores.*

(d) La UAEAC aprobará un margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo.

Nota.- *En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPFM Doc. 9976) se proporciona orientación para establecer un margen apropiado de tiempo para la hora prevista de utilización de un aeródromo.*

(e) Ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada EDTO, salvo que:

(1) Excepto lo previsto en el Párrafo (f) de esta sección, los pronósticos de cada aeródromo alternos EDTO, requeridos por la Sección 121.2580, indiquen que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en el manual de operaciones del explotador y que no hay condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro; y

(2) Todos los aeródromos alternos EDTO dentro del tiempo máximo de desviación EDTO autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está informada de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.

(f) Si el Párrafo (e) (1) de esta sección no puede ser cumplido para un aeródromo específico, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados para adicionar un aeródromo alterno EDTO que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación EDTO, el cual podría ser autorizado para ese vuelo, siempre que las condiciones meteorológicas estén a o sobre los mínimos de operación establecidos para los aeródromos alternos EDTO.

(g) Antes del punto de entrada EDTO, el piloto al mando de un explotador no regular o el DV para un explotador regular internacional debe utilizar los medios de comunicación de la compañía para actualizar el plan de vuelo si es necesario, debido a una reevaluación de las capacidades de los sistemas del avión.

(h) Ninguna persona puede cambiar el aeródromo de destino o de alternativa original que se encuentra especificado en el despacho o en la liberación de vuelo inicial a otro aeródromo mientras el avión está en ruta, a menos que el otro aeródromo esté autorizado para ese tipo de avión y los requisitos apropiados de los Capítulos G y P del presente RAC sean cumplidos al momento del redespacho o la enmienda de la liberación de vuelo.

(i) Cada persona que enmienda un despacho o una liberación de vuelo en ruta debe registrar dicha enmienda.

121.2630 Reservado

121.2635 Despacho hacia y desde aeródromos de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares domésticas e internacionales

Ninguna persona puede despachar un avión hacia o desde un aeródromo de reabastecimiento de combustible de conformidad con los requisitos de despacho de vuelo desde aeródromos regulares, salvo que ese aeródromo cumpla los requisitos de un aeródromo regular prescritos en este capítulo.

121.2640 Despegues de aeródromos no listados o alternos: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo que no esté listado en el Manual de Operaciones, salvo que:

(1) El aeródromo y las instalaciones y servicios relacionados son adecuados para la operación del avión.

(2) El piloto puede cumplir con las limitaciones aplicables de operación del avión.

(3) El avión ha sido despachado de acuerdo con las reglas de despacho aplicables a la operación desde un aeródromo aprobado; y

(4) Las condiciones meteorológicas en ese aeródromo son iguales o mejores que las siguientes:

(i) *Para aeródromos localizados dentro de cada Estado*.- Los mínimos meteorológicos establecidos por la UAEAC para cada aeródromo.

(ii) *Para aeródromos localizados fuera de cada Estado*.- Los mínimos meteorológicos prescritos por la AAC del Estado donde se encuentra localizado cada aeródromo.

(b) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo alterno, salvo que las condiciones meteorológicas son al menos iguales a los mínimos establecidos en el Manual de Operaciones del explotador para los aeródromos alternos.

121.2645 Suministro de combustible: Todas las operaciones - Todos los aviones

(a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir las desviaciones respecto a la operación prevista.

(b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:

(1) Los siguientes datos:

(i) Datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible, si están disponibles; o

(ii) Si los datos específicos actuales del avión no están disponibles, los datos proporcionados por el fabricante del avión.

(2) Las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:

(i) Peso (Masa) prevista del avión.

(ii) NOTAMs.

(iii) Informes meteorológicos y pronósticos vigentes.

(iv) Procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y

(v) Efecto de los reportes diferidos de mantenimiento y/o cualquier desviación respecto de la configuración.

(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:

(1) Combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que según lo previsto, se consumirá antes del despegue; teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de salida y el consumo de combustible por la unidad Auxiliar de Energía (APU).

(2) Combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 121.2645 (b) (2).

(3) Combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos, el cual Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en el régimen de consumo utilizado para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

(4) Combustible para los alternos de destino, que será:

(i) Para un aeródromo alterno de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

(A) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino.

(B) Ascender a la altitud de crucero prevista.

(C) Volar la ruta prevista.

(D) Descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

(E) Llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo alterno de destino; o

(ii) Cuando se requieren dos aeródromos alternos de destino, la cantidad de combustible, calculada según 121.2645 (c) (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo alterno de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible; o

(iii) Reservado

(iv) Cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

A. Para avión de motor recíprocos, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

B. Para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final.

(5) Combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando el peso (masa) estimado a la llegada al aeródromo alterno de destino:

(i) Para aviones de motor recíproco, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por el Estado del explotador; o

(ii) Para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales.

(6) Combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 121.2645 (c) (2), (3), (4) y (5) no es suficiente para:

(i) Permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo alterno en caso de falla de motor o de pérdida de presurización; de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta:

A. Vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

B. Efectúe una aproximación y aterrizaje;

(ii) Permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la UAEAC; y

(iii) Cumplir los requisitos adicionales no considerados anteriormente.

Nota.- *La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

(7) Combustible discrecional o extra, que será la cantidad de combustible que a juicio del piloto al mando puede adicionarse.

(d) Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 121.2645 (c) (2), (3), (4), (5) y (6), de ser necesario.

(e) No obstante lo dispuesto en 121.2645 (c)(1), (2), (3), (4) y (6), para aquellos explotadores de servicios aéreos que hubieran completado de manera satisfactoria las cuatro fases de implantación del SMS de acuerdo con la sección 121.110, la UAEAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de Seguridad Operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, se podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para la contingencias, combustible para el alterno de destino y combustible adicional. La evaluación de los riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(1) Cálculos de combustible para el vuelo.

(2) Capacidad de explotador para incluir:

(i) Un método basado en los datos de un programa de control del consumo; y/o

(ii) Utilización avanzada de aeródromos alternos.

(3) Medidas de mitigación específicas.

***Nota**.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de Seguridad Operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos alternos.*

(f) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y si corresponde, un ajuste de la operación prevista.

***Nota.-** En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) figura orientación sobre procedimientos para la gestión del combustible durante el vuelo incluyendo nuevo análisis, ajustes o consideraciones para nueva planificación cuando un vuelo empieza a consumir combustible de contingencia antes del despegue.*

121.2670 Reservado

121.2675 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones domésticas

(a) Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR, ningún piloto despegará o aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se ingresará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo si:

(1) El techo de nubes es inferior a 450 m (1.500 ft); o

(2) La visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

(b) No obstante lo previsto en el Párrafo (a) de esta sección, ningún piloto podrá despegar o aterrizar en un aeródromo en vuelo VFR, salvo que las condiciones meteorológicas estén en o por encima de los mínimos establecidos para operaciones VFR en ese aeródromo.

121.2680 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores

(a) No obstante cualquier autorización del ATC, ningún piloto puede iniciar un despegue en un avión según reglas IFR, cuando las condiciones meteorológicas reportadas por una fuente aprobada por la UAEAC son menores a las establecidas:

(1) En las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR de cada aeródromo; o

(2) En el Manual de Operaciones del explotador.

(b) No se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo o por lo menos en un aeródromo alterno de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para el aeródromo de conformidad con 121.2725(a).

(c) Excepto como está previsto en el Párrafo (e) de esta Sección, ningún piloto puede continuar una aproximación más allá de punto de referencia de aproximación final o cuando el punto de referencia de aproximación final no es utilizado, iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos en:

(1) Cualquier aeródromo, a menos que una fuente de servicio de información meteorológica aprobada por la UAEAC, emita la información meteorológica para ese aeródromo; y

(2) Cualquier aeródromo en el cual una fuente aprobada de información meteorológica reporte que la visibilidad es igual o mayor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento.

(d) Si un piloto ha iniciado el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos de acuerdo con el Párrafo (b) de esta sección y después que ha recibido el último informe meteorológico, el cual indica que las condiciones se encuentran por debajo de los mínimos, el piloto puede continuar la aproximación hasta la DH o MDA. Una vez que alcanza la DH o en la MDA, y en cualquier momento antes del punto de aproximación frustrada, el piloto puede continuar la aproximación por debajo de la DH o MDA y aterrizar si:

(1) El avión continúa en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la pista prevista a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde el régimen de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista donde está previsto el aterrizaje.

(2) La visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos utilizado.

(3) Excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la UAEAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables por el piloto:

(i) El sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, usando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.

(ii) El umbral de pista.

(iii) Las marcas de umbral de pista.

(iv) Las luces de umbral de pista.

(v) Las luces de identificación de umbral de pista (REIL).

(vi) El indicador de pendiente de aproximación visual.

(vii) La zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.

(viii) Las luces de la zona de toma de contacto.

(ix) La pista o las marcas de la pista.

(x) Las luces de la pista.

(4) El avión está en un procedimiento de aproximación de no precisión en línea recta con la pista de aterrizaje, el cual incorpora un punto de descenso visual y ha alcanzado el punto de descenso visual, excepto cuando el avión no está equipado para o capacitado para establecer ese punto visual o un descenso a la pista no puede ser realizado utilizando procedimientos normales con regímenes de descenso normales si el descenso fue se retrasa hasta alcanzar ese punto.

(e) Un piloto puede iniciar un segmento de aproximación final de una aproximación por instrumentos distinta a una operación de Categoría II o III, hacia un aeródromo, cuando la visibilidad es menor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento si ese aeródromo está servido por un ILS y un PAR operativos y ambos son utilizados por el piloto. Sin embargo, ningún piloto puede continuar una aproximación por debajo de la MDA/DH autorizada a menos que:

(1) El avión continúe en una posición desde la cual un descenso a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde el régimen de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista.

(2) La visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos que está siendo utilizado; y

(3) Excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la UAEAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:

(i) El sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, utilizando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.

(ii) El umbral de pista.

(iii) Las marcas de umbral de pista.

(iv) Las luces de umbral de pista.

(v) Las luces de identificación de umbral de pista (REIL).

(vi) El indicador de pendiente de aproximación visual.

(vii) La zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.

(viii) Las luces de la zona de toma de contacto.

(ix) La pista o las marcas de la pista.

(x) Las luces de la pista.

(f) Para el propósito de esta sección, el segmento de aproximación final empieza en el punto de referencia de aproximación final o en la facilidad prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos. Cuando un punto de referencia de aproximación final no es prescrito por un procedimiento que incluye un viraje de procedimiento, el segmento de aproximación final inicia en el punto donde el viraje de procedimiento es completado y el avión es establecido hacia el aeródromo en un curso de aproximación final dentro de la distancia prescrita en el procedimiento.

(g) Cada piloto que realice un despegue, aproximación o aterrizaje en un aeródromo de otro Estado cumplirá con los procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos prescritos por la AAC que tiene jurisdicción en ese aeródromo.

121.2685 Mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR: Restricciones del piloto al mando – Todos los explotadores

(a) Si un piloto al mando de un avión no ha completado 100 horas como piloto al mando en operaciones bajo este capítulo en el tipo de avión que está operando, la MDA o DH y los mínimos de visibilidad para aterrizaje IFR establecidos en el Manual de Operaciones para aeródromos regulares, provisionales y de reabastecimiento de combustible deben ser incrementados en 100 ft y 900 m (o el RVR equivalente). Estos requisitos no se aplican para los aeródromos utilizados como aeródromos alternos. Sin embargo, en ningún caso, los mínimos de aterrizaje pueden ser menores a 300 ft y 1.8 km.

(b) Las 100 horas de experiencia como piloto al mando requeridas por el Párrafo (a) de esta sección, pueden ser reducidas por no más del 50%, sustituyendo una (1) hora de vuelo de experiencia como piloto al mando por un aterrizaje, desde que el piloto tenga al menos 100 horas de vuelo como piloto al mando en otro tipo de avión en operaciones según este reglamento.

(c) Los mínimos meteorológicos para Categoría II o Categoría III, cuando están autorizados en las OpSpecs y el manual de operaciones del explotador, no se aplican hasta que el piloto al mando, de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección, cumpla con los requisitos de dicho párrafo en el tipo de avión que está operando.

121.2690 Aplicación de los mínimos meteorológicos reportados

Para las operaciones que se realizan de acuerdo con las Secciones 121.2675 hasta 121.2685, los valores de techo y visibilidad del último informe meteorológico son de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR y para los procedimientos de aproximación por instrumentos en todas las pistas de ese aeródromo. Sin embargo, si el último informe meteorológico, incluyendo el informe verbal de la torre de control, contiene un valor de visibilidad especificado como visibilidad de la pista o como alcance visual en la pista (RVR) para una pista particular de ese aeródromo, ese valor específico es de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR y para las aproximaciones por instrumentos en línea recta para esa pista en particular.

121.2695 Reglas de altitud de vuelo

(a) *Generalidades*.- No obstante cualquier regla que se aplique fuera de cada Estado, ninguna persona puede operar una avión por debajo de los mínimos establecidos en los Párrafos (b) y (c) de esta Sección, excepto cuando sea necesario para el despegue, aterrizaje o cuando después de considerar las características del terreno, la calidad y cantidad de los servicios meteorológicos, las instalaciones y los servicios de navegación disponibles y otras condiciones de vuelo, la UAEAC prescribe otros mínimos para cualquier ruta o parte de esa ruta donde determina que se requieren otras altitudes para la conducción segura de los vuelos. Para los vuelos en el exterior, los mínimos establecidos en esta sección son de aplicación y deben ser utilizados, salvo que, mínimos más altos estén descritos en el Manual de Operaciones del explotador o por las autoridades de Estado donde el avión está operando.

(b) *Operaciones VFR diurnas*.- Ningún explotador puede operar un avión según reglas VFR durante el día, a una altura menor de 300 m (1.000 ft) sobre la superficie o cualquier montaña, u otro obstáculo que afecte el vuelo.

(c) *Operaciones VFR e IFR nocturnas*.- Ninguna persona puede operar un avión según IFR o VFR nocturno a una altura menor de 300 m (1.000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) del curso previsto o en áreas montañosas

designadas, a menos de 600 m (2.000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) desde el centro del curso previsto.

121.2700 Altitud de aproximación inicial: Todas las operaciones

Cuando se realice una aproximación inicial a una radio ayuda de navegación según reglas IFR, ninguna persona puede descender un avión por debajo de la altitud mínima establecida para la aproximación inicial (como está establecida en el procedimiento de aproximación por instrumentos para esa radio ayuda) hasta que su arribo sobre dicha radio ayuda haya sido definitivamente establecido.

121. 2705 Responsabilidad del despacho para la liberación del vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

Cada explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales preparará un despacho para cada vuelo entre puntos específicos, basado en la información provista por un DV autorizado. El piloto al mando y el DV autorizado firmarán el despacho sólo si ambos están de acuerdo que el vuelo puede ser realizado con seguridad. El DV puede delegar la autoridad para firmar el despacho para un vuelo en particular, pero no puede delegar su autoridad para despachar.

121.2710 Preparación del manifiesto de carga

(a) El explotador es responsable por la preparación y precisión de los formularios del manifiesto de carga antes de cada despegue. Estos documentos deben ser preparados y firmados para cada vuelo por:

(1) Los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión y la preparación de los formularios del manifiesto de carga; o

(2) Por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.

121.2715 Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS)

(a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan de vuelo (ATS).

(b) Ninguna persona puede despegar un avión, salvo que el explotador haya presentado el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.

(c) Para operaciones regulares domésticas e internacionales, el DV ayudará al piloto al mando en la preparación del plan de vuelo, firmará cuando corresponda y presentará dicho plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.

(d) Para operaciones no regulares:

(1) El piloto al mando presentará el plan de vuelo conteniendo la información requerida a la dependencia ATS apropiada o cuando opere en el extranjero, a la autoridad apropiada designada. Sin embargo, si las instalaciones y servicios de comunicación no se encuentran disponibles, el piloto al mando presentará el plan de vuelo tan pronto como sea practicable después que el avión ha despegado. Un plan de vuelo debe continuar vigente para todo el vuelo.

(2) Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el piloto al mando debe dar aviso de llegada, a la dependencia más cercana de control de tránsito aéreo, por los medios más rápidos de que disponga, ya sea, por teléfono, fax u otro medio disponible o cuando sea posible, comunicará vía radio a dicha dependencia, la hora estimada de aterrizaje, antes de aterrizar.

121.2720 Instrucciones operacionales durante el vuelo

El explotador coordinará, siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia ATS, las instrucciones operacionales que impliquen un cambio en el plan de vuelo ATS, antes de transmitirlas al avión.

121.2725 Mínimos de utilización de aeródromo

(a) En la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo:

(1) El explotador establecerá, para cada aeródromo que vaya a utilizar, los mínimos de utilización que no serán inferiores a los establecidos por el Estado del aeródromo; excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

(2) El método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo serán aprobados por la UAEAC.

(b) La UAEAC podrá aprobar créditos operacionales para operaciones de aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizados equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 1.- *Los créditos operacionales comprenden:*

a) Para fines de una prohibición de aproximación, por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo.
b) La reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o
c) La necesidad de un número menor de instalaciones terrestres ya que estas se compensan con capacidades de a bordo.

Nota 2.- *En el Apéndice 15 de este RAC y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365 de la OACI) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.*

Nota 3.- *En el Manual de Operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.*

(c) Al establecer los mínimos de utilización de aeródromo que se aplicarán a cualquier operación particular, el explotador deberá tener en cuenta:

(1) El tipo, performance y características de maniobra del avión.

(2) La composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia.

(3) Las dimensiones y características de las pistas que pueden ser seleccionadas para su utilización.

(4) Si son adecuadas las ayudas terrestres visuales y no visuales disponibles, así como la actuación de las mismas.

(5) Los equipos de que dispone el avión para la navegación, adquisición de referencias visuales y/o control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación, la nivelada, el aterrizaje y la aproximación frustrada.

(6) Los obstáculos situados en las áreas de aproximación, aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar los procedimientos de aproximación por instrumentos.

(7) Los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas.

(8) Los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos.

(d) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la siguiente manera:

(1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

(2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

(i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

(ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

(iii) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

(iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

(v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.- *Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

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

Nota 3.- *En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre clasificación de aproximaciones en relación con operaciones, procedimientos, pistas y sistemas de navegación para aproximación por instrumentos.*

(e) No se autorizarán operaciones de aproximación por instrumentos de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

(f) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota.- *En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

(g) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

Nota.- *Al final de este Capítulo se adjunta el cuadro con la clasificación de las Aproximaciones.*

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Nueva clasificación de las aproximaciones

Ámbito	Documento	Aspecto				
Operaciones de aproximación	Anexo 6	Clasificación	Tipo A	Tipo B		
			(≥250')	CAT I (≥250')	CAT II (≥100')	CAT III (>100')
		Método	2D	3D		
		Mínimos	MDA/H	DA/H		
Pistas de aproximación	Anexo 14	M(DA/H) ≥VMC	RWY de vuelo visual			
		M(DA/H) ≥ 250' Visibilidad=1000m	RWY para aproximación que son de precisión			
		M(DA/H) ≥ 200' Visibilidad=800m o RVR ≥ 550m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I			
		DA/H ≥ 100' RVR ≥ 300m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría II			
		DA/H ≥ 0' RVR ≥ 0m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría III (A, B, C)			
Actuación del sistema Procedimientos	Anexo 10 PANS-OPS Vol II	NPA	NDB, Lctr, LOC, VOR, Azi-mut, GNSS			
		APV		GNSS/Baro/SBAS		
		PA		ILS, MLS, SBAS, GBAS		

CAPÍTULO Q
REGISTROS E INFORMES

121.2805 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos para la preparación y conservación de los registros y reportes de todo explotador que opera según este reglamento.

121.2810 Documentos que deben llevarse a bordo del avión

(a) El explotador debe llevar a bordo de cada uno de sus aviones los siguientes documentos:

(1) Certificado de matrícula.

(2) Certificado de aeronavegabilidad.

(3) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula del avión.

(4) El libro de vuelo/registro técnico de vuelo.

(5) Licencia de la estación de radio del avión.

(6) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros).

(7) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.

(8) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable.

(9) Una copia certificada del CDO y una copia de las OpSpecs en su parte correspondiente a las autorizaciones, condiciones y limitaciones pertinentes al tipo de avión.

Nota.- *La copia de la que trata el numeral (a) (9) de esta sección será certificada por quien expide el CDO.*

(10) El plan operacional de vuelo.

(11) El registro técnico del avión.

(12) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada.

(13) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta.

(14) La información meteorológica requerida.

(15) Documentos de peso y balance (masa y centrado).

(16) Una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia.

(17) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando.

(18) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados).

(19) Para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, (si es aplicable).

(20) Cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados que sobrevuelen; y

(21) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.

(b) Los documentos descritos en los subpárrafos (a) (1) al (a) (7) deben ser originales.

(c) Los siguientes documentos deben ir acompañados de una traducción al inglés, cuando estos son emitidos en otro idioma:

(1) Certificado de aeronavegabilidad;

(2) Certificado de matrícula;

(3) Licencias de los miembros de la tripulación;

(4) Documento que acredite la homologación por concepto por ruido;

(5) CDO; y

(6) OpSpecs.

(d) La UAEAC puede permitir que la información detallada en esta sección o parte de la misma pueda ser presentada a la tripulación en un formato diferente al papel impreso. Para tal caso, el explotador debe garantizar un estándar aceptable de acceso, disponibilidad y confiabilidad de la información proporcionada por ese medio.

121. 2815 Registros de tripulantes y despachadores de vuelo

(a) El explotador debe:

(1) Mantener registros vigentes de cada miembro de la tripulación y de cada DV que sirve en operaciones regulares domésticas e internacionales, que demuestren que cumplen con las secciones aplicables de este capítulo, incluyendo, pero no limitado a los siguientes registros:

(i) Verificaciones de la competencia.
(ii) Calificaciones en el avión y de ruta.
(iii) De instrucción.
(iv) Cualquier evaluación médica requerida.
(v) Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso.

(2) Registrar cada acción tomada con respecto a:

(i) La terminación del contrato de trabajo; o

(ii) La descalificación psicofísica o profesional de cualquier tripulante de vuelo o DV que sirve en operaciones regulares domésticas o internacionales; y

(iii) Conservar los registros por al menos veinte y cuatro (24) meses de lo ocurrido.

(3) Conservar los registros requeridos en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección en su base principal de operaciones o en otro lugar utilizado por él y aprobado por la UAEAC.

(b) Los sistemas de registros en medios electrónicos pueden ser utilizados para cumplir los requisitos del Párrafo (a) de esta sección.

121.2820 Registros de aviones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Cada explotador que conduce operaciones regulares domésticas o internacionales debe:

(1) Mantener una lista actualizada con todos los aviones que utiliza en operaciones regulares de transporte aéreo comercial; y

(2) Enviar una copia de ese registro y de cada cambio a la UAEAC.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, los aviones de otros explotadores que son operados bajo un acuerdo de intercambio de aviones, pueden ser incluidos en la lista de referencia.

121.2825 Despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Un despacho de vuelo debe ser realizado en un formulario aceptable para la UAEAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:

(1) Matrícula del avión.

(2) Número del vuelo.

(3) Aeródromos de salida, de paradas intermedias, de destino y alterno.

(4) Tipo de operación (p. ej., IFR, VFR).

(5) Combustible mínimo requerido; y

(6) Para cada vuelo despachado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido despachado.

(b) El despacho de vuelo:

(1) Debe contener anexado a él, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de paradas intermedias, de destino y alternos, que contengan la última información disponible al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el piloto al mando y DV; y

(2) Puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando o el DV consideren necesarios o convenientes.

121.2830 Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares

(a) Una liberación de vuelo debe ser realizada en un formulario aceptable para la UAEAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:

(1) Nombre del explotador.

(2) Fabricante, modelo y matrícula del avión.

(3) Número y fecha del vuelo.

(4) Nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, del piloto designado como piloto al mando y de la cabina de pasajeros.

(5) Aeródromos de salida, de destino y alternos y ruta de vuelo.

(6) Combustible mínimo requerido.

(7) Una declaración del tipo de operación (p. ej., IFR, VFR); y

(8) Para cada vuelo liberado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido liberado.

(b) La liberación de vuelo:

(1) Debe contener o tener anexada a ella, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de paradas intermedias, de destino y alternos, que contengan la última información disponible al momento en que la liberación de vuelo es firmada; y

(2) Puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando considere necesarios o convenientes.

121.2835 Manifiesto de carga: Todos los explotadores

(a) El manifiesto de carga para cada vuelo debe contener la siguiente información concerniente a la carga del avión al momento del despegue:

(1) El peso (masa) del avión, combustible, aceite, carga, equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación.

(2) El peso (masa) máximo disponible para ese vuelo que no debe exceder al menos los siguientes pesos (masas):

(i) El peso (masa) máximo de despegue disponible para la pista a ser utilizada (incluyendo correcciones por altitud y gradiente y por condiciones de viento y temperatura existentes en el momento del despegue).

(ii) El peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de performance aplicables en ruta.

(iii) El peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones del peso (masa) máximo de diseño de aterrizaje autorizado al arribo en el aeródromo de destino o del primer aterrizaje.

(iv) El peso (masa) máximo de des- pegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de la distancia de aterrizaje al arribo en los aeródromos de destino y de alternativa.

(3) El peso (masa) total calculado según procedimientos aprobados.

(4) Evidencia de que el avión ha sido cargado de acuerdo con un procedimiento aprobado que asegura que el centro de gravedad se encuentra dentro de los límites aprobados.

(5) Nombres de los pasajeros, salvo que dicha información sea conservada de otra manera por el explotador.

(b) La carga transportada debe estar debidamente distribuida y sujeta, según la documentación de preparación de los vuelos.

121.2840 Disposición del manifiesto de carga, despacho de vuelo y planes de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) El piloto al mando debe llevar abordo:

(1) Una copia del manifiesto de carga completo (excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros).

(2) Una copia del despacho de vuelo; y

(3) Una copia del plan de vuelo ATS.

(b) El explotador mantendrá copias de los registros requeridos en esta sección por al menos tres (3) meses.

121.2845 Disposición del manifiesto de carga, liberación de vuelo y planes de vuelo: Operaciones no regulares.

(a) El piloto al mando debe llevar en el avión hasta su destino el original o una copia firmada de:

(1) El manifiesto de carga.

(2) La liberación de vuelo;

(3) La conformidad (visto bueno) de mantenimiento;

(4) La calificación del piloto al mando en la ruta; y

(5) El plan de vuelo.

(b) Si un vuelo se origina en la base principal de operaciones del explotador, este retendrá en dicha base una copia firmada de cada documento listado en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, si un vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador, el piloto al mando u otra persona que no se encuentra a bordo del avión y que ha sido autorizado por el explotador; debe, antes o inmediatamente después de la salida del vuelo, enviar las copias firmadas de los documentos listados en el Párrafo (a) de esta sección, a la base principal de operaciones.

(d) Si el vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador y existe en ese lugar una persona que gestiona la salida del vuelo para el explotador y que no irá en el vuelo, las copias firmadas de los documentos listados en el Párrafo (a) de esta sección pueden ser retenidas en ese lugar por no más de 30 días antes que sean enviadas a la base principal de operaciones del explotador. Sin embargo, los documentos de un vuelo en particular no necesitan ser retenidos en ese lugar o enviados a la base principal de operaciones, si los originales u otras copias de ellos han sido previamente enviados a la base principal de operaciones del explotador.

(e) Un explotador que realiza operaciones no regulares debe:

(1) Identificar en su Manual de Operaciones la persona que mantendrá en custodia las copias de los documentos retenidos de acuerdo con el Párrafo (d) de esta sección; y

(2) Retener en su base principal de operaciones, ya sea, un original o una copia de los registros requeridos por esta sección por al menos tres (3) meses.

121.2850 Registro técnico de vuelo de la aeronave

(a) El explotador debe utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.

(b) El explotador debe asegurarse que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean registradas en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

121.2855 Informe de dificultades presentadas durante el servicio

(a) El explotador debe informar a la ACC del Estado de matrícula y al Estado de diseño, cualquier falla, malfuncionamiento o defecto en el avión que ocurre o es detectado en cualquier

momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura del avión utilizado por él.

(b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

(c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

121.2860 Registros de comunicaciones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Cada explotador que conduce operaciones regulares domésticas e internacionales debe:

(1) Registrar cada contacto de radio en ruta entre el explotador y sus pilotos; y

(2) Mantener los registros por al menos 30 días.

121.2865 Registros de combustible y aceite

(a) El explotador:

(1) Tendrá disponibles los registros de consumo de combustible y aceite para permitir que la UAEAC se cerciore de que en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en las Secciones 121.2645.

(2) Llevará registros de consumo de aceite para permitir que la UAEAC se cerciore de que las tendencias de dicho consumo son tales que el avión cuenta con aceite suficiente para completar cada vuelo; y

(3) Conservará los registros de combustible y aceite durante un período de tres (3) meses.

121.2870 Libro de a bordo (libro de vuelo)

(a) El explotador llevará en cada vuelo el libro de vuelo del avión que contendrá los siguientes datos clasificados con números romanos:

(1) I – Nacionalidad y matrícula del avión.

(2) II – Fecha.

(3) III – Nombre de los tripulantes.

(4) IV – Cargos de los tripulantes (Piloto, copiloto, etc.)

(5) V – Lugar de salida.

(6) VI – Lugar de llegada.

(7) VII – Hora de salida.

(8) VIII – Hora de llegada.

(9) IX – Horas de vuelo.

(10) X – Naturaleza del vuelo (regular o no regular).

(11) XI – Incidentes, u observaciones en caso de haberlas.

(12) XII - Firma de la persona a cargo.

(b) Las anotaciones del diario de a bordo, deberán llevarse al día y hacerse con tinta seca, bajo responsabilidad del piloto al mando, quien además responderá por la veracidad de su contenido. Los libros de a bordo completados, deberán conservarse para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas durante los últimos tres (3) años.

121.2875 Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.

(a) El explotador establecerá un sistema de registros de Seguridad Operacional que:

(1) Asegure la generación y conservación de todos los registros necesarios para documentar y apoyar los requisitos operacionales; y

(2) Provea los procesos de control necesarios para asegurar la identificación, legibilidad, almacenaje, protección, archivo, recuperación, tiempo de conservación y la disposición de los registros.

CAPÍTULO R
SUMINISTROS MÉDICOS DE PRIMEROS AUXILIOS E INSTRUCCIÓN

121.3005 Aplicación

(a) Este capítulo establece los suministros médicos de primeros auxilios y los requisitos de instrucción que se aplican a todos los explotadores que operan aviones que transportan pasajeros según este reglamento.

(b) Ningún requisito de este capítulo tiene la intención de exigir a un explotador o a su personal proveer atención médica de emergencia o establecer un requisito para dicha función.

121.3010 Suministros médicos de primeros auxilios

(a) El explotador no operará un avión para el transporte de pasajeros según este RAC, salvo que esté equipado con los suministros médicos de primeros auxilios listados en esta sección.

(b) Cada ítem de los suministros médicos mencionados en esta sección debe:

(1) Ser inspeccionado regularmente de acuerdo con los períodos de inspección establecidos en el manual de operaciones, para asegurar su continuidad en servicio y disponibilidad para cumplir con los propósitos previstos.

(2) Ser fácilmente accesible a la tripulación y a los pasajeros cuando el equipo este localizado en el compartimiento de pasajeros.

(3) Estar claramente identificado y etiquetado e indicar su modo de operación.

(4) Ser listado cuando sea transportado en un compartimiento o contenedor; y

(5) Estar marcado con la fecha de su última inspección.

(c) Para tratamientos de heridas, eventos médicos o accidentes menores que pueden ocurrir durante el vuelo, cada avión debe llevar a bordo los siguientes suministros médicos que cumplan las especificaciones y requerimientos del Apéndice 1 de este reglamento:

(1) Botiquines de primeros auxilios aprobados.
(2) Neceseres de precaución universal; y
(3) Un botiquín médico en aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de dos horas.

121.3015 Instrucción de los miembros de la tripulación sobre eventos médicos en vuelo

(a) Cada programa de instrucción debe proveer el entrenamiento establecido en esta sección para cada tipo, modelo y configuración de avión, miembro de la tripulación requerido y clase de operación conducida, en la magnitud que sea apropiada para los miembros de la tripulación y el explotador.

(b) El explotador debe proveer instrucción en lo siguiente:

(1) Procedimientos en caso de eventos médicos de emergencia.

(2) Ubicación, función y operación prevista de los suministros médicos de primeros auxilios.

(3) Familiarización de los miembros de la tripulación con respecto al contenido del botiquín médico.

(4) Para cada tripulante de cabina:

(i) Ejercicios en resucitación cardiopulmonar.

(ii) Instrucción periódica, que incluya prácticas en resucitación cardiopulmonar por lo menos cada 24 meses.

(c) La instrucción, prácticas y entrenamiento periódico de los miembros de la tripulación de acuerdo con esta sección, no requieren un nivel de competencia al nivel de experto exigido al personal médico profesional.

CAPÍTULO S
RESERVADO

CAPÍTULO T
PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN AVANZADA (AQP)

121.4105 Propósito y elegibilidad

(a) Este capítulo establece los requisitos para la aprobación de un método alternativo de instrucción que difiere de los métodos de instrucción tradicionales de los RAC 61, 63, 65, 121, 135 y 142.

(b) Este método alternativo de instrucción conocido como Programa de Cualificación Avanzada (AQP), sirve para calificar, instruir, certificar y asegurar de otra manera, la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina de pasajeros, despachadores de vuelo (DV), instructores, evaluadores y otro personal de operaciones a quienes se les exige ser capacitados según este reglamento.

(c) Un explotador es elegible a un AQP, si es requerido o elige establecer un programa de instrucción aprobado según la Sección 121.1520 de este reglamento.

(d) El explotador debe obtener la aprobación por parte de la UAEAC de cada currículo propuesto según el AQP.

121.4110 Requisitos generales para los programas de cualificación avanzada

(a) Un currículo aprobado según el AQP puede incluir los elementos de los programas tradicionales de instrucción aprobados de acuerdo con este reglamento. Cada currículo debe especificar la marca, modelo, serie o variante del avión y la posición de cada miembro de la tripulación o de otras posiciones a ser cubiertas por este currículo. Las posiciones a ser cubiertas por el AQP deben incluir todos los puestos de los miembros de la tripulación de vuelo, instructores de vuelo y evaluadores, pudiendo incluir otras posiciones, tales como, el de tripulante de cabina de pasajeros, DV y de otro personal de operaciones.

(b) Cada explotador que obtiene la aprobación de un AQP, debe cumplir con todos los requisitos de este capítulo en lugar de los requisitos de instrucción y calificación tradicionales de los RAC 61, 63, 65, 135,121 y 142. Sin embargo, cada uno de los requisitos aplicables de los RAC 61, 63, 65, 135 o 121 de este reglamento, incluyendo pero no limitado a los requisitos de pruebas prácticas que no se están específicamente en el AQP siguen siendo aplicables al explotador y a las personas que son capacitadas y calificadas por el explotador.

(c) Cada explotador que conduce su programa de instrucción según este capítulo, no puede utilizar a ninguna persona como miembro de la tripulación de vuelo, miembro de la tripulación de cabina de pasajeros, DV, instructor o evaluador, a menos que esa persona haya realizado satisfactoriamente, según el programa de instrucción aprobado de acuerdo con este capítulo, la instrucción, entrenamiento y evaluación de la competencia requerida por el AQP para ese tipo de avión y posición de trabajo.

(d) Todos los documentos y datos requeridos según este capítulo deben ser remitidos de manera aceptable para la UAEAC.

(e) Cualquier instrucción o entrenamiento o evaluación requerida por un AQP que ha sido completada satisfactoriamente en el mes calendario anterior o posterior al mes calendario en que la instrucción o entrenamiento o evaluación está vencida se considera que han sido completada en dicho mes.

121. 4115 Información comercial confidencial

(a) Cualquier explotador puede solicitar un acuerdo de confidencialidad de la información o datos del programa AQP que remite a la UAEAC.

(b) Cuando solicita la confidencialidad para la información o datos enviados, el explotador debe:

(1) Si la información o datos son trasmitidos electrónicamente, incluir el aviso de confidencialidad que tiene el registro, de manera que contengan dicho acuerdo.

(2) Si la información o datos son enviados en formato de papel, colocar la palabra "CONFIDENCIAL" en la parte superior de cada página.

(3) Justificar la razón por la que desea que la información o datos contenidos tengan un tratamiento confidencial.

121.4120 Definiciones

(a) Las siguientes definiciones son aplicables a este capítulo:

(1) *Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM)*.- Significa el uso efectivo de todos los recursos disponibles de los miembros de la tripulación, incluyendo a cada uno, para lograr un vuelo seguro y eficiente.

(2) *Esquema del currículo*.- Significa una lista de cada segmento, módulo, lección y elemento de lección en un currículo o una lista equivalente aceptable para la UAEAC.

(3) *Evaluación de la competencia*.- Significa una evaluación operacional en línea (LOE) o una evaluación equivalente según un AQP aceptable para la UAEAC.

(4) *Evaluador.*- Significa una persona quién evalúa o juzga el performance de los miembros de la tripulación, instructores, otros evaluadores, DV u otro personal de operaciones.

(5) *Primera observación (First Look).*- Significa la evaluación de competencia en las tareas de vuelo sobre algunas maniobras antes de recibir cualquier entrenamiento, briefing o practica previa a la ejecución de cada una de dichas maniobras. La primera observación *(First Look)* se realiza durante un ciclo de cualificación continua AQP, para determinar tendencias en la

degradación de la competencia si la hay, debido en parte a la amplitud del intervalos entre las sesiones de instrucción o entrenamiento.

(6) *Desarrollo de los sistemas de instrucción.*- Significa una metodología sistemática para desarrollar o modificar los estándares de calificación y el contenido de los currículos asociados, basada en el análisis documentado de las tareas de trabajo, habilidades y conocimiento requerido para la competencia de una tarea.

(7) *Lista de tareas de trabajo.*- Significa una lista de todas las tareas, subtareas, conocimientos y habilidades requeridas para llevar a cabo el trabajo operacional.

(8) *Evaluación operacional en línea (LOE).*- Significa un entorno en línea simulado, el contenido del escenario el cual es designado para evaluar la integración técnica y las habilidades en el CRM.

(9) *Simulación operacional en línea (LOS).*- Significa una sesión de instrucción o entrenamiento o evaluación, como sea aplicable, que se realiza en un entorno simulado en línea, utilizando equipo calificado y aprobado para los propósitos previstos en un AQP.

(10) *Horas planificadas.*- Significa la cantidad de tiempo estimada (como está especificado en un esquema del currículo) que le toma a un estudiante promedio completar un segmento de instrucción (incluyendo toda la instrucción, demostración, práctica y evaluación, como sea apropiado, para alcanzar la competencia).

(11) *Estándares de calificación.*- Significa una guía que especifica el mínimo requerido de rendimiento, parámetros aplicables, criterios, condiciones de vuelo aplicables, estrategia de evaluación, media de evaluación y referencias de documentos aplicables.

(12) *Documento de estándares de calificación.*- Significa un documento que contiene todos los estándares de calificación para un AQP junto con un prólogo que provee una descripción detallada de todas las facetas de un proceso de evaluación.

(13) *Seguimiento especial.*- Significa la asignación de una persona a un programa intensificado de instrucción o entrenamiento, verificación o ambos.

(14) *Sesión de instrucción o entrenamiento.*- Significa un período programado continuo dedicado a las actividades de instrucción o entrenamiento en una instalación aprobada por la UAEAC para ese propósito.

(15) *Variante.*- Se refiere a un avión específicamente configurado para el cual la UAEAC ha identificado requisitos de instrucción y cualificación que son significativamente diferentes a aquellos que se aplican a otros aviones de la misma marca, modelo y serie.

121.4125 Aprobación del programa de cualificación avanzada

(a) *Proceso de aprobación*.-Todo solicitante de una aprobación de un currículo AQP según este capítulo, deberá enviar una solicitud dirigida al organismo de la UAEAC, responsable de la aprobación de las OpSpecs del explotador.

(b) *Criterios para la aprobación.*- Cada AQP debe tener currículos separados para el inducción, cualificación y cualificación continua (incluyendo los currículos de promoción, transición y de recualificación), tal como se especifica en las Secciones 121.4130, 121.4135 y 121.4140. Todos los currículos AQP deben estar basados en la metodología de desarrollo de los sistemas de instrucción. Esta metodología debe incorporar un análisis completo de las operaciones del explotador, avión, entorno en la línea y funciones de trabajo. Todos los currículos de cualificación AQP y de cualificación continua deben integrar la instrucción y evaluación de CRM y las habilidades técnicas y conocimiento. Una solicitud para la aprobación de un currículo AQP puede ser aprobada si el programa satisface los siguientes requisitos:

(1) El programa debe cumplir todos los requisitos de este capítulo.

(2) Cada currículo de inducción, cualificación y de cualificación continua AQP y derivados deben incluir la siguiente documentación:

(i) Solicitud inicial para un AQP.

(ii) Lista de tareas de trabajo inicial.

(iii) Metodología de desarrollo de los sistemas de instrucción.

(iv) Documento de los estándares de calificación.

(v) Esquema del currículo; y

(vi) Plan de operaciones y de implementación.

(3) Sujeto a la aprobación de la UAEAC, el explotador puede elegir, cuando sea apropiado, consolidar la información con respecto a múltiples programas dentro de cualquier documento referido en el Párrafo (b) (2) de esta sección.

(4) El documento de estándares de cualificación debe indicar específicamente los requisitos de los RAC 61, 63, 65 y 121, como sea aplicable, que serían reemplazados por un currículo AQP. Si un requisito de una prueba práctica de los RAC 61, 63, 65 y 121 se reemplaza por un currículo AQP, el explotador debe establecer una justificación inicial y un proceso continuo aprobado por la UAEAC para demostrar como el currículo AQP provee un nivel equivalente de seguridad operacional para cada requisito que está siendo reemplazado.

(c) *Solicitud y transición*.- Todo explotador que aplica para uno o más currículos de cualificación avanzada debe incluir, como parte de su solicitud, un plan de transición propuesto (conteniendo

un cronograma de eventos) para ir desde su programa de instrucción actual al programa de cualificación avanzada.

(d) *Revisiones o cancelaciones del programa de cualificación avanzada*.- Si después que el explotador inicia la instrucción y cualificación según un AQP, la UAEAC determina que el explotador no está cumpliendo las disposiciones de su AQP aprobado, la UAEAC puede exigir al explotador, de acuerdo con la Sección 121.1540 (e), hacer revisiones, o si de otra manera no se garantiza el cumplimiento, la UAEAC puede retirar la aprobación del AQP y exigir que el explotador envíe y obtenga la aprobación de un plan (conteniendo el cronograma de eventos) que el explotador debe cumplir y utilizar para la transición a un programa de instrucción aprobado de acuerdo con el Capítulo L de este reglamento. El explotador puede también voluntariamente remitir y obtener aprobación de un plan (conteniendo el cronograma de eventos) para la transición a un programa de instrucción aprobado según el Capítulo L de este reglamento.

(e) *Aprobación por parte de la UAEAC*.- La aprobación final de un AQP, indica que la UAEAC ha aceptado la justificación enviada según el Párrafo (b) (4) de esta sección y que la justificación inicial y el proceso continuo del explotador establece un nivel equivalente de seguridad para cada requisito de los RAC 61, 63, 65 y 121 que han sido reemplazados.

121.4130 Currículo de inducción

(a) Cada currículo de inducción debe incluir lo siguiente:

(1) *Para las personas recién contratadas que están siendo instruidas según un AQP:* Las políticas de la compañía, prácticas operacionales y conocimiento en temas generales de operación.

(2) *Para los miembros de la tripulación de vuelo y DV recién contratados:* Conocimiento en temas generales aeronáuticos apropiados para la posición de trabajo.

(3) *Para instructores:* Los principios fundamentales del proceso de enseñanza - aprendizaje, métodos y teorías de instrucción y el conocimiento necesario para utilizar un avión, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y cualquier otro equipo de instrucción exigido por los currículos de cualificación avanzada, como sea apropiado; y

(4) *Para evaluadores:* Requisitos de evaluación general del AQP, métodos de evaluación para los miembros de la tripulación de vuelo, DV y cualquier otro personal de operaciones, como sea apropiado y las políticas y prácticas utilizadas para conducir las diferentes clases de evaluación correspondientes para un currículo de cualificación avanzada.

121.4135 Currículo de cualificación

(a) Cada currículo de cualificación debe contener las actividades de instrucción, evaluación y certificación, como sea aplicables para las posiciones específicas sujetas al AQP, de la siguiente manera:

(1) Las horas planificadas de instrucción, evaluación y de experiencia operacional supervisadas.

(2) Para los miembros de la tripulación, DV y otro personal de operaciones, lo siguiente:

(i) Las actividades de instrucción, evaluación y certificación que son específicas del avión y del equipo para calificar a una persona en una posición de trabajo en particular sobre los deberes relacionados a la operación de una marca, modelo, serie o variante de un avión.

(ii) Una lista de requisitos y el texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada objetivo de competencia a ser instruido y evaluado.

(iii) Los requisitos del AQP aprobado que son en adición a o en lugar de los requisitos de los RAC 61, 63, 65 y 121, incluyendo cualquiera de los requisitos de las pruebas prácticas o de pericia; y

(iv) Una lista y el texto describiendo la experiencia operacional, las estrategias de evaluación y de instrucción o entrenamiento correctivo, las disposiciones para el seguimiento especial y como serán cumplidos los requisitos de experiencia reciente.

(3) Para los miembros de la tripulación de vuelo: experiencia operacional inicial y verificaciones en línea.

(4) Para instructores, lo siguiente como sea apropiado:

(i) Las actividades de instrucción y evaluación para calificar a una persona en la manera de impartir instrucción sobre como operar o garantizar la operación segura de una marca, modelo y serie de un avión particular (o de una variante).

(ii) Una lista y el texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada procedimiento y objetivo de competencia a ser instruidos y evaluados; y

(iii) Una lista y el texto describiendo las estrategias de evaluación y de instrucción o entrenamiento correctivo, las políticas de estandarización y los requisitos de experiencia reciente.

(5) Para evaluadores: Los requisitos del Párrafo (4) (1) de esta sección más lo siguiente, como sea apropiado:

(i) Las actividades de instrucción y evaluación que son específicos para un avión y equipo, a fin de calificar a una persona en como evaluar el desempeño de las personas que operan o que garantizan la operación segura de una marca, modelo y serie de un avión (o variante).

(ii) Una lista y el texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada procedimiento y objetivo de competencia a ser instruidos y evaluados; y

(iii) Una lista y el texto describiendo las estrategias de instrucción o Evaluación/entrenamiento correctivo, las políticas de estandarización y los requisitos de experiencia reciente.

121.4140 Currículo de cualificación continua

(a) Cada currículo de cualificación continua debe contener las actividades de entrenamiento y evaluación, como sean aplicables para las posiciones sujetas al AQP, de la siguiente manera:

(1) *Ciclo de cualificación continua*.- Un ciclo de cualificación continua que asegure que, durante cada ciclo toda persona cualificada según un AQP, incluyendo instructores y evaluadores reciban una combinación que garantice que el entrenamiento y evaluación de todos los eventos y asignaturas necesarias para asegurar que cada persona mantiene la competencia en el conocimiento, habilidades técnicas y habilidades cognitivas requeridas para la calificación inicial de acuerdo con el currículo de cualificación continua aprobado, las estrategias de evaluación/entrenamiento correctivo y las disposiciones para el seguimiento especial. Cada ciclo de cualificación continua debe incluir al menos lo siguiente:

(i) *Período de evaluación*.- Inicialmente un ciclo de calificación continua está compuesto de dos o más períodos de evaluación de igual duración. Cada persona calificada según un AQP debe recibir instrucción en tierra y de vuelo, como sea apropiado y una evaluación de la competencia durante cada período de evaluación en un centro de instrucción o entrenamiento. El número y la frecuencia de las sesiones de entrenamiento deben ser aprobadas por la UAEAC.

(ii) *Entrenamiento*.- La cualificación continua debe incluir el entrenamiento en todas las tareas, procedimientos y materias requeridas de acuerdo con la documentación del programa aprobado, como sigue:

(A) Para pilotos al mando, copilotos e ingenieros de vuelo, la primera observación *(First Look)* de acuerdo con la documentación del programa aprobado del explotador.

(B) Para pilotos al mando, copilotos, ingenieros de vuelo, tripulantes de cabina de pasajeros, instructores y evaluadores: Entrenamiento en tierra incluyendo una revisión general del conocimiento y habilidades cubiertas en la instrucción de calificación, información actualizada en procedimientos recientemente desarrollados e información de seguridad de vuelo.

(C) Para los miembros de la tripulación, instructores, evaluadores y otro personal de operaciones, quienes conducen sus deberes en vuelo: Entrenamiento de competencia en el avión, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo, u otro equipo, como sea apropiado de las maniobras y procedimientos de vuelo normales, anormales y de emergencia, como sea apropiado.

(D) Para DV y otro personal de operaciones que no realizan sus deberes en vuelo: Entrenamiento en tierra incluyendo una revisión general de los conocimientos y habilidades cubiertas en la instrucción de calificación, información actualizada en procedimientos recientemente desarrollados, información relacionada con seguridad operacional y si es aplicable, un programa de observación en línea.

(E) Para instructores y evaluadores: entrenamiento recurrente en el tipo de dispositivo de instrucción de vuelo o en el tipo de simulador de vuelo, como sea apropiado, respecto a la operación del equipo de entrenamiento. Para los instructores y evaluadores que están limitados a realizar sus deberes en los dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo: Entrenamiento en los procedimientos y maniobras de operación de vuelo (normales, anormales y de emergencia).

(2) *Evaluación del rendimiento.-* La calificación continua debe incluir la evaluación del rendimiento en una muestra de aquellos eventos y materias principales identificadas como diagnóstico de la competencia y aprobadas para ese propósito por la UAEAC. Los siguientes requisitos de evaluación se aplican:

(i) Evaluación de competencia de la siguiente manera:

(A) Para pilotos al mando, copilotos e ingenieros de vuelo: Una evaluación de competencia, de la cual partes de ésta pueden ser conducidas en un avión, simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo como ha sido aprobado en el currículo del explotador que debe ser completado durante cada período de evaluación.

(B) Para cualquier otra persona cubierta por un AQP, un medio para evaluar su competencia en el desempeño de sus deberes en las tareas asignadas en un escenario operacional.

(ii) Verificaciones en la Línea como sigue:

(A) Excepto lo previsto en el Párrafo (2) (ii) (B) de esta sección, para pilotos al mando; Una verificación en línea realizada en un avión durante operaciones de vuelo real según este reglamento o durante vuelos operacionalmente orientados a la línea, tales como vuelos ferry o vuelos de demostración. Una verificación en línea debe ser completada en el mes calendario correspondiente al punto intermedio del período de evaluación.

(B) Con la aprobación de la UAEAC, una estrategia de verificación en línea sin previo aviso puede ser utilizada en lugar de una verificación en línea requerida por el Párrafo (2) (ii) (A) de esta sección. El explotador que opta ejercer esta opción se asegurará que las verificaciones en la línea sin previo aviso sean administradas de tal manera que los miembros de las tripulaciones de vuelo no sean notificados antes de la evaluación. Además, el explotador AQP se asegurará de que cada piloto al mando reciba al menos una verificación en línea no avisada cada 24 meses. Como mínimo, el número de verificaciones en línea no avisadas por año calendario debe ser por lo menos igual al 50% del número de pilotos al

mando del explotador de acuerdo con una estrategia aprobada por la UAEAC para ese propósito. Además las verificaciones en línea a ser realizadas según este párrafo deben ser ejecutadas sobre todas las áreas geográficas en las cuales opera el explotador de acuerdo con una metodología de muestreo aprobada por la UAEAC para ese propósito.

(C) Durante las verificaciones en línea requeridas según los Párrafos (2) (ii) (A) y (2) (ii) (B) de esta sección, cada persona que realiza deberes de piloto al mando, copiloto o ingeniero de vuelo para ese vuelo, debe ser individualmente evaluado para determinar si la persona permanece adecuadamente entrenada y competente con respecto al avión en particular, posición de trabajo y tipo de operación en la cual sirve y la persona tiene suficiente conocimiento y habilidades para actuar efectivamente como parte de la tripulación. El evaluador debe ser un inspector del explotador o un inspector de la UAEAC y debe poseer una licencia y las habilitaciones requeridas de piloto al mando.

(3) *Experiencia reciente.*- Para pilotos al mando, copilotos, ingenieros de vuelo, DV, instructores, evaluadores y tripulantes de cabina de pasajeros, los requisitos de experiencia reciente aprobados y apropiados a la posición de trabajo o servicio.

(4) *Duración de los ciclos y períodos*.- Inicialmente, el ciclo de calificación continua aprobado para un AQP no debe exceder de 24 meses de duración y debe incluir dos o más períodos de evaluación de igual duración. Después de eso y una vez demostrado por el explotador que una extensión está garantizada, la UAEAC puede aprobar una extensión del ciclo de calificación continua a un máximo de 36 meses de duración.

(5) *Recalificación*.- Cada currículo de calificación continua debe incluir un segmento del currículo que cubra los requisitos para recalificar a un miembro de la tripulación, DV, otro personal de operaciones, instructores y evaluadores quienes no mantiene una calificación continua.

121.4145 Otros requisitos

(a) Además de los requisitos de las Secciones 121.4135 y 121.4140, cada currículo de cualificación y de cualificación continua debe incluir los siguientes requisitos:

(1) Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM) integrado o gestión de los recursos del DV (DRM) en tierra y si es apropiado, instrucción o entrenamiento de vuelo aplicable a cada puesto de trabajo para el cual la instrucción o el entrenamiento ha sido provisto de conformidad con un AQP.

(2) Instrucción o entrenamiento aprobado y evaluación de las habilidades y competencia de cada persona que ha sido instruida o entrenada según el AQP para utilizar sus habilidades en la gestión de los recursos y sus habilidades técnicas (pilotaje u otras) en escenarios de operación reales o simulados. Para los miembros de la tripulación de vuelo esta instrucción o entrenamiento debe ser realizada en un dispositivo de instrucción de vuelo, en simulador de vuelo o si está aprobado de acuerdo con este capítulo, en un avión.

(3) Recopilación de datos y proceso de análisis aceptable para la UAEAC que asegure que el explotador provee información sobre el desempeño de sus tripulaciones, DV, instructores, evaluadores y otro personal de operaciones que permita al explotador y a la UAEAC determinar si la forma y el contenido de las actividades de instrucción o entrenamiento cumplen satisfactoriamente los objetivos generales del currículo.

121.4150 Certificación

(a) Una persona sujeta a un AQP está calificada para recibir una licencia de piloto comercial, de piloto de transporte de línea aérea, de ingeniero de vuelo o de DV o una habilitación apropiada, sobre la base del cumplimiento exitoso de los eventos de instrucción y evaluación realizados según este programa, si los siguientes requisitos son satisfechos:

(1) La instrucción y evaluación de los conocimientos y habilidades requeridas según el AQP debe cumplir los criterios de certificación y habilitación mínimos establecidos por los RAC 61, 63 y 65, incluyendo los requisitos de las pruebas prácticas o de pericia, si se puede demostrar que los criterios o requisitos recientemente establecidos representan un nivel equivalente o superior respecto a la competencia, competencia operacional y seguridad de los miembros de la tripulación y de los DV.

(2) El solicitante completa satisfactoriamente el currículo de calificación apropiado.

(3) El solicitante demuestra competencia en los conocimientos técnicos y habilidades requeridas (p. ej., pilotaje u otros) y en la gestión de los recursos (p. ej., CRM o DRM), conocimientos y habilidades en escenarios (p. ej., LOE) que evalúan el conocimiento y las habilidades de manera conjunta.

(4) El solicitante es de otro modo es calificado según los requisitos aplicables de los RAC 61, 63 y 65.

(5) El solicitante ha sido instruido a competencia en los estándares de calificación de un AQP aprobado, tal como es supervisado por un instructor, inspector del explotador y ha aprobado un LOE administrado por un examinador o por un inspector de la UAEAC.

121.4155 Dispositivos de Instrucción y Simuladores de vuelo

(a) Cada dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo que será utilizado en un AQP para uno de los siguientes propósitos, debe ser aprobado por la UAEAC para determinar su nivel de calificación correspondiente:

(1) Evaluación requerida de la competencia de una persona o de una tripulación.

(2) Instrucción o entrenamiento para evaluar la competencia o las actividades de instrucción o entrenamiento que determinen si una persona o la tripulación está lista para una evaluación de la competencia.

(3) Actividades utilizadas para cumplir con los requisitos de experiencia reciente.

(4) Simulaciones operacionales en línea (LOS).

(b) Aprobación de otros equipos de instrucción.

(1) Cualquier equipo de instrucción que se pretenda utilizar en un AQP para los propósitos que no son los establecidos en el Párrafo (a) de esta sección, deben ser aprobado por la UAEAC para su uso previsto.

(2) El solicitante de la aprobación de un equipo de instrucción de acuerdo con este párrafo, debe identificar el dispositivo por su nomenclatura y describir su utilización prevista.

(3) Cada dispositivo de instrucción aprobado para ser utilizado en un AQP, debe ser parte de un programa continuo que permita mantener su operatividad y funcionalidad para realizar su función prevista de acuerdo a lo aprobado por la UAEAC.

121.4160 Aprobación de la instrucción, entrenamiento, calificación o evaluación de una persona que provee instrucción según contrato

(a) Un explotador que opera de acuerdo con este RAC, puede contratar los servicios de otra persona (un proveedor de instrucción) para que lleve a cabo las funciones de instrucción, entrenamiento, calificación, evaluación o certificación requeridas por un AQP, si se cumple los siguientes requisitos:

(1) El proveedor de instrucción está certificado de conformidad con el RAC 119 o RAC 142.

(2) Los currículos de instrucción, entrenamiento y de calificación, los segmentos del currículo o las partes de los segmentos del currículo del proveedor de instrucción, deben ser aprobados por la UAEAC. Un proveedor de instrucción puede solicitar una aprobación provisional independientemente o en conjunto con la solicitud para una aprobación AQP de un explotador. La solicitud para una aprobación provisional AQP debe ser dirigida al organismo de certificación e inspección que es responsable del proveedor de instrucción.

(3) El uso específico de los currículos, segmentos de los currículos o partes de los segmentos de los currículos provisionalmente aprobados de un AQP de un explotador, deben ser aprobados por la UAEAC, tal como se establece en la Sección 121.4125 de este capítulo.

(b) Un solicitante de una aprobación provisional de un currículo, segmento del currículo o parte de un segmento del currículo de acuerdo con este párrafo, debe demostrar a la UAEAC que cumple con los siguientes requisitos:

(1) Dispone de un currículo para la calificación y calificación continua de cada instructor y evaluador utilizado.

(2) Sus instalaciones son adecuadas para cualquier instrucción, calificación o evaluación planificada para un explotador que opera de conformidad con este RAC; y

(3) Excepto por los currículos de unducción, el currículo, el segmento del currículo o la parte de un segmento del currículo, deben identificar la marca, modelo y serie del avión específico (o variante) y las posiciones de los miembros de la tripulación u otras posiciones para las cuales los currículos han sido designados.

(c) Un explotador que requiere una aprobación para utilizar un currículo, segmento del currículo o parte de un segmento del currículo aprobado de un proveedor de instrucción en su AQP, debe demostrar que se cumplen los siguientes requisitos:

(1) Cada instructor o evaluador utilizado por el proveedor de instrucción, debe cumplir con todos requisitos de calificación y calificación continua que aplican a los empleados del explotador que ha contratado la instrucción, incluyendo el conocimiento de sus operaciones; y

(2) Cada currículo, segmento del currículo o parte de un segmento del currículo aprobados provisionalmente, deben ser aprobados por la UAEAC para que puedan ser utilizados en el AQP del explotador. La UAEAC, otorgará la aprobación o requerirá modificaciones para asegurarse que todo currículo, segmento del currículo o parte de un segmento del currículo, son aplicables al AQP del explotador.

121.4165 Requisitos para conservar los registros

Cada explotador que realiza un AQP aprobado debe establecer y conservar los registros con suficiente detalle para demostrar que cumple con todos los requisitos del AQP y de este reglamento.

CAPÍTULO U
MERCANCÍAS PELIGROSAS

121.5105 Explotadores sin autorización operacional para transportar mercancías peligrosas como carga

(a) Los explotadores que no están autorizados para transportar mercancías peligrosas:

(1) Establecerán un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfaga los requisitos del RAC 175 y los requisitos pertinentes de las Instrucciones Técnicas Doc. 9284 Parte 1 de la OACI.

(2) Incluirán los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas en su manual de operaciones.

(3) Establecerán en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas que satisfagan, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las Instrucciones Técnicas y el RAC 175 para permitir al personal del explotador:
(i) Identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas.
(ii) Notificar los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades pertinentes de los Estados correspondientes en conformidad con el RAC 175 y las Instrucciones Técnicas.

121.5110 Explotadores que transportan mercancías peligrosas como carga

(a) La UAEAC aprobará el transporte de mercancías peligrosas y se cerciorará de que el explotador:

(1) Establezca un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfaga los requisitos de las Instrucciones Técnicas, Doc. 9284 Parte 1 y los requisitos del RAC 175, según corresponda.

(2) Incluya los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas en su manual de operaciones.

(3) Establezca en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas para satisfacer, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las Instrucciones Técnicas y el LAR 175 que permitan al personal del explotador:

i) Identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas.

ii) Notificar los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades de los Estados correspondientes; en conformidad con el RAC 175 y las Instrucciones Técnicas.

iii) Notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de origen cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas:

A) Cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones Técnicas del Doc. 9284.

B) Sin que se haya proporcionado información al piloto al mando.

iv) Aceptar, tramitar, almacenar, transportar, cargar y descargar mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas, como carga a bordo de una aeronave.

v) Proporcionar al piloto al mando información escrita o impresa exacta y legible relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.

121.5115 Suministro de información

El explotador se asegurará de que todo el personal, incluyendo el personal de terceras partes, que participa en la aceptación, manipulación, carga y descarga de la carga aérea está informado sobre la autorización operacional del explotador y las limitaciones con respecto al transporte de mercancías peligrosas.

CAPÍTULO V
SEGURIDAD CONTRA ACTOS DE INTERFERENCIA ILÍCITA

121.6105 Seguridad en el compartimiento de la tripulación de vuelo.

(a) En todas las aeronaves provistas de una puerta en el compartimiento de la tripulación de vuelo, esta puerta deberá poder asegurarse y deberán proporcionarse los medios para que la tripulación de cabina pueda notificar discretamente a la tripulación de vuelo en caso de actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina.

(b) Todos los aviones de pasajeros de masa máxima certificada de despegue superior a 45.500 kg o con capacidad de asientos de pasajeros superior a 60 estarán equipados con una puerta del compartimiento de la tripulación de vuelo aprobada y diseñada para resistir la penetración de disparos de armas cortas y metralla de granadas y las intrusiones a la fuerza de personas no autorizadas. Esta puerta podrá trabarse y destrabarse desde cualquier puesto de piloto

121.6110 Operación de la puerta de acceso al compartimiento de la tripulación de vuelo

(a) En todos los aviones provistos de puerta del compartimiento de la tripulación de vuelo, de conformidad con 121.6105 (b):

(1) Dicha puerta estará asegurada desde el momento en que se cierren todas las puertas exteriores después del embarque hasta que cualquiera de dichas puertas se abra para el desembarque, excepto cuando sea necesario permitir el acceso y salida de personas autorizadas; y

(2) El explotador proporcionará los medios para vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que solicitan entrar y detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas.

121.6115 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el avión

(a) Todo explotador se asegurará de que se disponga a bordo de la lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar las aeronaves cuando exista una sospecha fundada de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita, a fin de ver si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.

(b) La lista de verificación estará acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar una bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

121.6120 Programas de Instrucción

(a) Todo explotador establecerá y mantendrá un programa aprobado de instrucción en materia de seguridad que permita que los miembros de la tripulación actúen de la manera adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita. Este programa deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

(1) Determinación de la gravedad de cada incidente.

(2) Comunicación y coordinación de la tripulación.

(3) Respuestas de defensa apropiadas.

(4) Uso de dispositivos de protección que no sean letales asignados a los miembros de la tripulación para los cuales el Estado del explotador autoriza la utilización.

(5) Comprensión del comportamiento de los terroristas para mejorar la capacidad de los miembros de la tripulación con respecto al comportamiento de los secuestradores y respuesta de los pasajeros.

(6) Ejercicios de instrucción en situaciones reales con respecto a diversas amenazas.

(7) Procedimientos en el puesto de pilotaje para proteger el avión.

(8) Procedimientos de búsqueda en el avión y orientación con respecto a los lugares de riesgo para colocar una bomba, cuando sea posible.

(b) El explotador también establecerá y mantendrá un programa de instrucción para familiarizar a los empleados con las medidas y técnicas preventivas respecto a los pasajeros, equipajes, carga, correo, equipo, repuestos y suministros que se hayan de transportar, de manera que dichos empleados contribuyan a la prevención de actos de sabotaje u otras formas de interferencia ilícita.

121.6125 Notificación de actos de interferencia ilícita

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada.

APÉNDICE 1

BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS, NECESERES DE PRECAUCIÓN UNIVERSAL Y BOTIQUINES MÉDICOS

a. De acuerdo con la Sección 121.3010 de este reglamento, el explotador debe llevar a bordo los siguientes suministros médicos:

   1. Botiquines de primeros auxilios en todos los aviones;
   2. Neceseres de precaución universal en todos los aviones que requieran un miembro de la tripulación de cabina; y
   3. Un botiquín médico a bordo de los aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de dos horas.

b. El número de botiquines de primeros auxilios y Neceseres de precaución universal:

   1. Botiquines de primeros auxilios.

      El número mínimo de botiquines de primeros auxilios requeridos es establecido por la siguiente tabla.

Número de pasajeros	Número de botiquines
0 -100	1
101 - 200	2
201 - 300	3
301 - 400	4
401 - 500	5
Más de 500	6

   2. Neceseres de precaución universal.

      Para vuelos de rutina, en aeronaves que requieren volar con por lo menos un miembro de la tripulación de cabina, deberán llevar a bordo uno o dos neceseres de precaución universal. Se deberá disponer de neceseres adicionales cuando aumente el riesgo para la salud pública, como durante el brote de una enfermedad contagiosa grave que pueda resultar pandémica. Dichos neceseres pueden utilizarse para limpiar producto corporal

potencialmente infeccioso, como sangre, orina, vómito y excremento y para proteger a la tripulación de cabina que ayuda en los casos potencialmente infecciosos en los que se sospechen enfermedades contagiosas.

c. Emplazamiento.

1. Los botiquines de primeros auxilios y los neceseres de precaución universal, deberán distribuirse de manera uniforme en las cabinas de pasajeros. La tripulación de cabina debe tener fácil acceso a los mismos.

2. Cuando se transporta un botiquín médico, éste deberá almacenarse en un lugar seguro y apropiado.

3. Los suministros médicos deben ser conservados libres de polvo, humedad y de temperaturas perjudiciales.

d. Contenido

Los botiquines de primeros auxilios, los neceseres de precaución universal y los botiquines médicos deben contener por lo menos lo siguiente:

1. Botiquín de primeros auxilios:

(i) Lista del contenido
(ii) Algodones antisépticos (paquete de 10)
(iii) Venda con cintas adhesivas
(iv) Venda con gasa de 7,5 cm x 4,5 m
(v) Venda triangular y ganchos
(vi) Vendaje de 10 cm x 10 cm para quemaduras
(vii) Vendaje con compresa estéril de 7,5 cm × 12 cm
(viii) Vendaje con gasa estéril de 10,4 cm × 10,4 cm
(ix) Cinta adhesiva de 2,5 cm (en rollo)
(x) Tiras adhesivas para el cierre de heridas Steri-strip (o equivalentes)
(xi) Producto o toallitas para limpiar las manos
(xii) Parche con protección, o cinta, para los ojos
(xiii) Tijeras de 10 cm
(xiv) Cinta adhesiva quirúrgica de 1,2 cm × 4,6 m
(xv) Pinzas del tipo para depilado de cejas
(xvi) Guantes desechables (un par)
(xvii) Termómetros (sin mercurio)
(xviii) Mascarilla de resucitación de boca a boca con válvula unidireccional
(xix) Manual de primeros auxilios en edición actualizada
(xx) Formulario de registro de incidentes.

Los medicamentos que se sugieren a continuación pueden incluirse en el botiquín de primeros auxilios:

- Analgésico entre suave y moderado.
- Antiemético.
- Descongestionante nasal.
- Antiácido.
- Antihistamínicos.

2. Neceseres de precaución universal

- Lista de contenido
- Polvo seco que transforme pequeños derramamientos de líquidos en gel granulado estéril.
- Desinfectante germicida para limpieza de superficies.
- Toallitas para la piel.
- Mascarilla facial/ocular (por separado o en combinación).
- Guantes (desechables).
- Delantal protector.
- Toalla grande y absorbente.
- Recogedor con raspador.
- Bolsa para disponer de desechos biológicos peligrosos.
- Instrucciones.

3. Botiquín médico.

El botiquín médico contendrá instrumentos y medios de diagnóstico y tratamiento que solo deberán ser empleados por personal médico o paramédico facultado. Este maletín se encontrará a bordo, convenientemente cerrado con llave ó sellado y se abrirá solamente con autorización expresa del piloto al mando, ante la presencia de un médico o paramédico facultado e identificado.

(i) Equipo

- Lista del contenido
- Estetoscopio
- Tensiómetro (de preferencia electrónico)
- Sondas orofaríngeas (en tres tamaños)
- Jeringas (en una gama apropiada de tamaños)
- Agujas (en una gama apropiada de tamaños)
- Catéteres intravenosos (en una gama apropiada de tamaños)
- Toallitas antisépticas
- Guantes (desechables)
- Caja para desecho de agujas
- Catéter urinario

- Sistema para la infusión de fluidos intravenosos
- Torniquete venoso
- Gasa de esponja
- Cinta adhesiva
- Mascarilla quirúrgica
- Catéter traqueal de emergencia (o cánula intravenosa de grueso calibre)
- Pinzas para cordón umbilical
- Termómetros (sin mercurio)
- Tarjetas con instrucciones básicas para salvar la vida
- Mascarilla con bolsa y válvula integradas
- Linterna y pilas

(ii) Medicamentos

- Epinefrina al 1:1000
- Anti histamina inyectable
- Dextrosa inyectable al 50% (o equivalente) 50 ml
- Nitroglicerina en tabletas o aerosol
- Analgésico mayor.
- Anticonvulsivo sedativo inyectable.
- Antiemético inyectable
- Dilatador bronquial (inhalador)
- Atropina inyectable
- Esteroide adrenocortical inyectable
- Diurético inyectable
- Medicamento para sangrado posparto
- Cloruro de sodio al 0,9% (250 ml como mínimo)
- Ácido acetilsalicílico (aspirina) para uso oral
- Bloqueador beta oral

APÉNDICE 2
REGISTRADORES DE VUELO

a. Introducción.

El texto del presente apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones que participen en operaciones de transporte aéreo comercial. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

b. Requisitos generales.

1. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles deberán:
   i. Estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo.
   ii. Llevar materiales reflectivos para facilitar su localización.
   iii. Llevar perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione en una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.

Nota.- *La práctica actual de la industria es eliminar gradualmente los recipientes de registradores de vuelo de color amarillo al final de la vida útil de los registradores de vuelo.*

2. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático deberán:
   i. Estar pintados de un color naranja llamativo, sin embargo, la superficie visible por fuera de la aeronave podrá ser de otro color.
   ii. Llevar materiales reflectivos para facilitar su localización.
   iii. Llevar un ELT integrado de activación automática.

3. Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:
   i. Sea mínima la probabilidad de daño a los registros.
   ii. Reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.
   iii. Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien.
   iv. Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un impacto.

4. Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.
5. Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores de vuelo.
6. El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:
   i. Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante.
   ii. Origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición.
   iii. Informes de ensayos realizados por el fabricante.

c. Registrador de datos de vuelo (FDR)

1. El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

2. Parámetros que han de registrarse.
   i. Los registradores de datos de vuelo se clasificarán como: Tipo I, Tipo IA, Tipo II y Tipo IIA, según el número de parámetros que deban registrarse y el tiempo durante el cual deba conservarse la información registrada. El número de parámetros que han de registrarse dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.
   ii. Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:
   - Altitud de presión.
   - Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada.
   - Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada tren de aterrizaje, de ser posible.
   - Temperatura total o temperatura exterior del aire.
   - Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo).
   - Aceleración normal.
   - Aceleración lateral.
   - Aceleración longitudinal (eje de la aeronave).
   - Hora o cronometraje relativo del tiempo.
   - Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento,

latitud/longitud.
- Velocidad respecto al suelo*.
- Altura de Radioaltímetro*.

iii. Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la actitud:
- Actitud de cabeceo.
- Actitud de balanceo.
- Ángulo de guiñada o derrape*.
- Ángulo de ataque*.

iv. Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la potencia de los motores:
- Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/potencia en el puesto de pilotaje.
- Posición del inversor de empuje*.
- Mando de empuje del motor*.
- Empuje seleccionado del motor*.
- Posición de la válvula de purga del motor*.
- Otros parámetros de los motores*: EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3.

v. Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la configuración:
- Posición de la superficie de compensación de cabeceo.
- Flaps*: posición del flap del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje.
- Flaps*: posición del flap del borde de ataque, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje.
- Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje.
- Posición de la superficie de compensación de guiñada*.
- Posición de la superficie de compensación de balanceo*.
- Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*.
- Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*.
- Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*.
- Spoilers de tierra y frenos aerodinámicos*: posición de los spoilers de tierra, posición seleccionada de los spoilers de tierra, posición de los frenos aerodinámicos, posición seleccionada de los frenos aerodinámicos.
- Indicador de selección de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*.
- Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*.
- Cantidad de combustible en el tanque de cola CG*.
- Condición de las barras eléctricas AC (corriente alterna)*.
- Condición de las barras eléctricas DC (corriente continua)*
- Posición de la válvula de purga del APU (grupo auxiliar de energía)*.
- Centro de gravedad calculado*.

vi. Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la operación:
- Avisos

- Superficie del mando primario de vuelo y acción del piloto en el mando primario de vuelo: eje de cabeceo, eje de balanceo y eje de guiñada.
- Cruce de radiobaliza.
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación.
- Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR.
- Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de potencia o empuje/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*.
- Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto.
- Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
- Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
- Velocidad seleccionada en número Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) *.
- Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
- Rumbo seleccionado de la aeronave (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
- Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)* curso/DSTRK, ángulo de la trayectoria.
- Altura de decisión seleccionada*
- Formato de presentación EFIS (sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo)*: piloto y copiloto
- Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*
- Situación del GPWS/TAWS/GCAS*: selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro, alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos, y asesoramiento, posición del interruptor conectado/desconectado.
- Aviso de baja presión*: presión hidráulica y presión neumática
- Falla de la computadora*
- Pérdida de presión de cabina*
- TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticolisión/sistema anticolisión de a bordo)*.
- Detección de engelamiento*.
- Aviso de vibraciones en cada motor*.
- Aviso de exceso de temperatura en cada motor*.
- Aviso de baja presión del aceite en cada motor*.
- Aviso de sobre velocidad en cada motor*.
- Aviso de cortante de viento*.
- Protección contra pérdida operacional, activación de stick shaker y stick pusher.
- Todas las fuerzas de acción en los mandos de vuelo del puesto de pilotaje*: sobre el control de mando y timón de dirección.
- Desviación vertical*: trayectoria de planeo en ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS.
- Desviación horizontal*: localizador ILS, azimut MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- Distancias DME 1 y 2*.

- Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS.
- Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho.
- Fecha*.
- Pulsador indicador de eventos*.
- Proyección holográfica activada HUD*.
- Presentación para-visual activada*.

vii. FDR de Tipo IA. Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los 78 parámetros que se indican en la Tabla 2-1.

viii. FDR de Tipo I. Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 32 parámetros que se indican en la Tabla 2-1.

ix. FDR de Tipos II y IIA. Estos FDR serán capaces de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 16 parámetros que se indican en la Tabla 2-1.

x. Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza el(los) piloto(s) son los siguientes; Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es factible registrarlos:

- Altitud de presión.
- Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada.
- Rumbo (referencia de la tripulación de vuelo primaria).
- Actitud de cabeceo.
- Actitud de balanceo.
- Empuje/potencia del motor.
- Posición del tren de aterrizaje*.
- Temperatura exterior del aire o temperatura total*.
- Hora*.
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Radioaltímetro*.

3. Información adicional

i. Los FDR de Tipo II A, además de tener una duración de registro de 30 minutos, conservarán suficiente información del despegue precedente, con fines de calibración.

ii. El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

iii. El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento.

iv. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispondrán de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

d. Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS).

1. El CVR y el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo e inmediatamente después de que se apaga el motor.

2. El CVR registrará, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:
   i. Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio.
   ii. Ambiente sonoro de la cabina de pilotaje.
   iii. Comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.
   iv. Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz.
   v. Comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.

3. El CARS registrará, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:
   i. Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio.
   ii. Ambiente sonoro del puesto de pilotaje.
   iii. Comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.

4. El CVR será capaz de registrar simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética, para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el CVR deberá funcionar en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservará en ambas direcciones.

5. La asignación de canal preferente será la siguiente:
   Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible "vivo"
   Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible "vivo"
   Canal 3 — micrófono local
   Canal 4 — referencia horaria, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono "vivo", cuando corresponda.

Nota 1.- *El canal 1 será el más cercano a la base de la cabeza registradora.*

Nota 2.- *La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daños que la parte central. Con ello no se trata de impedir la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.*

e. Registrador de Vuelo De Desprendimiento Automático (ADFR)

1. Operación

(i) Los siguientes requisitos se aplicarán al ADFR:
- El desprendimiento tendrá lugar cuando la estructura del avión se haya deformado significativamente.
- El desprendimiento tendrá lugar cuando el avión se hunda en el agua.
- El ADFR no podrá desprenderse manualmente.
- El ADFR deberá poder flotar en el agua.
- El desprendimiento del ADFR no comprometerá la continuación del vuelo en condiciones de seguridad operacional.
- El desprendimiento del ADFR no reducirá significativamente las probabilidades de supervivencia del registrador y de transmisión eficaz por su ELT.
- El desprendimiento del ADFR no liberará más de una pieza.
- Se alertará a la tripulación de vuelo cuando el ADFR ya se haya desprendido de la aeronave.
- La tripulación de vuelo no dispondrá de medios para desactivar el desprendimiento del ADFR cuando la aeronave esté en vuelo;
- El ADFR contendrá un ELT integrado, que se activará automáticamente durante la secuencia de desprendimiento. Dicho ELT puede ser de un tipo que sea activado en vuelo y proporcione información a partir de la cual puede determinarse la posición; y
- El ELT integrado de un ADFR satisfará los mismos requisitos del ELT que debe instalarse en un avión. El ELT integrado tendrá, como mínimo, la misma performance que el ELT fijo para maximizar la detección de la señal transmitida.

Nota.- *Si se utiliza dentro de un ADFR un ELT integrado de un tipo que se activa en vuelo, podría constituir un medio para satisfacer los requisitos del anexo 6 de la OACI parte I, Numeral, 6.18.*

f. Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y Sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS)

1. Clases

i. Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1.- *Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los*

miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 2.- *No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.*

ii. Un AIR o AIRS de Clase B captan las imágenes de los mensajes de enlace de datos.
iii. Un AIR o AIRS de Clase C captan imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota.- *Un AIR o AIRS de Clase C podrá considerarse como un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea oneroso registrarlos en un FDR o en un ADRS, o cuando no se requiera un FDR.*

2. Funcionamiento

El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

g. Registrador de enlace de datos (DLR).

1. Aplicaciones que se registrarán.

i. Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota.- *Es necesario contar con información suficiente para deducir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos y saber la hora en que se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.*

ii. Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

- Capacidad de inicio del enlace de datos.
- Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto.

- Servicios de información de vuelo por enlace de datos.
- Vigilancia dependiente automática – contrato.
- Vigilancia dependiente automática – radiodifusión *.
- Control de las operaciones aeronáuticas*.

Nota.- *Las aplicaciones se describen en la Tabla 2-2. Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)*

h. Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)
   1. Parámetros que se registrarán:
      i. El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla 2-3.

   2. Información adicional.
      i. El intervalo de medición, el intervalo de registro y la exactitud de los parámetros en los equipos instalados se verifica usualmente mediante métodos aprobados por la autoridad de certificación competente.
      ii. El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

i. Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo
   1. Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba de los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

   2. Los sistemas FDR o ADRS, CVR o CARS y AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; sujeto a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; sujeto a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

   3. Las inspecciones del sistema de registro se llevarán a cabo de la siguiente manera:
      i. El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación.
      ii. El análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los

datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores.

iii. Un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema de barras eléctricas de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave.

iv. El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales imperceptibles (discretas).

v. Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad.

vi. Siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales.

vii. Se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. El AIR o AIRS instalado en la aeronave, registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

4. El sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

5. A solicitud de las autoridades normativas, se remitirá un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.

6. Calibración del sistema FDR.

   i. Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración.

   ii. Cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

Tabla 2-1

Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes

N° de Serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC) cuando se disponga, si no, Cronometraje relativo o sinc. con hora GPS)	24 horas	4	± 0,125% por hora	± 1 segundo
2	Altitud de presión	–300 m (–1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1.500 m (+5.000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad calibrada	95 km/h (50 kt) a máxima VS0 (Nota 1) VS0 a 1,2 VD (Nota 2)	1	±5% ±3%	1 Kt. (recomendado 0.5 kt)
4	Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)	360º	1	±2°	0,5°
5	Aceleración normal (Nota 3)	–3 g a +6 g	0,125	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0,004 g
6	Actitud de cabeceo,	±75° o intervalo utilizable el que sea superior	+0,25	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	+ 0,25	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (mando en una posición)	1	……..	…….

9	Potencia de cada Grupo motor (Nota 4)	Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
N° de Serie	**Parámetro**	**Intervalo de medición**	**Intervalo máximo de muestreo y de registro**	**Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)**	**Resolución de registro**
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según Indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según Indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, inversión completa	1(por motor)	……..	…….
13*	Selección de expoliadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo
14	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto/automático/ mando de gases automáticos/AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	…….	……..
16	Aceleración longitudinal (nota 3)	±1 g	+0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004g

Nota.- Los 16 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo II.					
17	Aceleración lateral (Nota 3)	±1 g	+0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de	0,004g

N° de Serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota 5) (Nota 6)	Total	+25	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	±3° salvo que se requiera especialmente una mayor	0,3 % del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de Radio altímetro	de –6 m a 750 m (de –20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GPS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GPS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	…….	…….
24	Advertidor principal	Posiciones	1	…….	…….
25	Selección de frecuencia de cada receptor NAV (Nota 7)	Total	4	Según instalación	……

N° de Serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro

26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN)] (Notas 7 y 8)	De 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1852 m (1 NM)
27	Condición aire/tierra	Posiciones discretas	1	……..	……
28*	GPWS condición del TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado)	Posiciones discretas	1	……..	……..
29*	Ángulo de ataque	Total	0,5	Según instalación	0,3 % del intervalo total
30*	Hidráulica de cada sistema (baja presión)	Posiciones discretas	2	…….	0,5 % del intervalo total
31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al vuelo y ángulo de deriva (Nota 9)	Según instalación	1	Según instalación	……
32*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	……
Nota.- Los 32 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo I.					
33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
N° de Serie	**Parámetro**	**Intervalo de medición**	**Intervalo máximo de muestreo y de registro**	**Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)**	**Resolución de registro**

34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)	(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3)	Según instalación	Cada motor a cada segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticolisión)	Posiciones discretas	1	Según instalación	…….
37*	Aviso de cizalladura de viento	Posiciones discretas	1	Según instalación	……..
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)	Según instalación	1	Según instalación	…….
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables del piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación

N° de Serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro	Límites de precisión (entrada del	Resolución de registro
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación

42*	Velocidad vertical seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) (rumbo/ DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final(IRNAV/IAN))	……..	1	Según instalación	…….
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
47*	Formato de presentación multifunción/motor/ alertas	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
48*	Condición de bus eléctrico CA	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
N° de Serie	**Parámetro**	**Intervalo de medición**	**Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)**	**Límites de precisión (entrada del sensor**	**Resolución de registro**
49*	Condición de bus eléctrico DC	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
50*	Posición de la válvula de purga del motor	Posiciones discretas	4	Según instalación	…….

51*	Posición de la válvula de purga del APU	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
52*	Falla de computadoras	Posiciones discretas	4	Según instalación	……..
53*	Mando de empuje del motor	Según instalación	2	Según instalación	……..
54*	Empuje seleccionado del motor	Según instalación	4	Según instalación	2% del Intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado	Según instalación	64	Según instalación	1% del Intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cola CG	Según instalación	64	Según instalación	1% del Intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso	Según instalación	4	Según instalación	……..
58*	Indicador para visual encendido/apagado	Según instalación	1	Según instalación	……..
N° de Serie	**Parámetro**	**Intervalo de medición**	**Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)**	**Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)**	**Resolución de registro**
59*	Protección contra pérdida operacional, activación del sacudidor de palanca y del empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	……..
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS,INS,VOR/DME	Según instalación	4	Según instalación	……

61*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	……
62*	Alarma de motor: cada vibración	Según instalación	1	Según instalación	……
63*	Alarma de motor: cada exceso de temperatura	Según instalación	1	Según instalación	……
64*	Alarma de motor: cada baja de presión de	Según instalación	1	Según instalación	……
65*	Alarma de motor: cada exceso de	Según instalación	1	Según instalación	……
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
67*	Posición de la superficie de compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total

N° de Serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
68*	Angulo de derrape o guiñada	Total	1	±5%	0,5%
69*	Selección de los sistemas de deshielo o antihielo	Posiciones discretas	4	……	…….
70*	Presión hidráulica (cada sistema)	Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina	Posiciones discretas	1	…….	……
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje	….....	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación

73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje	……..	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje	…….	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
75*	Todos los mandos de Vuelo del puesto de pilotaje (volante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección)	Total [±311 N (±70 lbf), ± 378 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)]	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos	Posiciones discretas	1	……..	……
77*	Fecha	365 días	64	……..	……
78*	ANP o EPE o EPU	Según instalación	4	Según instalación	……
Nota.- Los 78 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IA.					

Notas.-

1. VS0 = velocidad de pérdida o velocidad de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección "Abreviaturas y símbolos".
2. VD = velocidad de cálculo para el picado.
3. Véanse en 121.905 (b) (6) los requisitos de registro adicionales.
4. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
5. Se aplicará el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive) y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.
6. Véase en 121.905 (b) (7) y (8) los requisitos de registro adicionales.
7. Si se dispone de señal en forma digital.
8. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
9. Si se dispone rápidamente de las señales.

Si se dispone de mayor capacidad de registro, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

a) Información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como lo sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:

1) Los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, el reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, velocidad aerodinámica seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente.

2) Elección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR.

3) COMPOSITE, COPY, etc.

4) Los avisos y las alertas.
5) La identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;

b) Información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos de los despegues interrumpidos.

Tabla 2 - 2
Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Nº	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C

3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (ADSC). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, D-METAR, D-ATIS, D-NOTAM y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por ADS-B. Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para AOC (según la definición de AOC de la OACI).	M*

Clave

C: Se registran contenidos completos.

M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.

***:** Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla 2 - 3
Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

N° de Serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo (Magnético o verdadero)	R*	±180º	1	±2º	0,5º *	*Si no está disponible, registrar índice

2	Actitud de cabeceo	E*	±90º	0,25	±2º	0,5º *	*Si no está disponible, registrar índice
3	Actitud de balanceo	E*	±180º	0,25	±2º	0,5º *	*Si no está disponible, registrar índice
4	Índice de guiñada	E*	±300º/s	0,25	1% + deriva de 360º/hr	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de rumbo
5	Índice de cabeceo	E*	±300º/s	0,25	1% + deriva de 360º/hr	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de cabeceo
6	Índice de balanceo	E*	±300º/s	0,25	1% + deriva de 360º/hr	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de balanceo
7	Sistema de determinación de la posición latitud/longitud	E	Latitud:±90º Longitud:±1 80º	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015º recomendado)	0,00005º	……
8	Error estimado en la determinación de la posición	E*	Intervalo disponible	2 (si se dispone)	Según instalación	Según Instalación	*Si se dispone
9	Sistema de determinación de la posición: altitud	E	-300 m (-1 000 ft)a una altitud certificada máxima de aeronave de + 1 500 m (5 000 ft)	2 (si se dispone)	Según instalación [±15 m (±50 ft) recomendado]	1,5 m (5 ft)	…….
N° de Serie	**Parámetro**	**Categoría de parámetro**	**Intervalo mínimo de registro**	**Intervalo máximo de registro en segundos**	**Precisión mínima de registro**	**Resolución mínima de registro**	**Comentarios**
10	Sistema de determinación de la posición: Hora*	E	24 horas	1	±0,5 segundo	0,1 segundos	*Hora UTC preferible, si está disponible
11	Sistema de determinación de la posición: Velocidad respecto al suelo	E	0 - 1000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (±5 kt recomendado)	1 kt	…….

12	Sistema de determinación de la posición: canal	E	0 - 360º	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2º Recomendado	0,5º	……..
13	Aceleración normal	E	- 3 g a + 6 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado	0,004 g	….
14	Aceleración longitudinal	E	±1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado	0,004 g	…….
15	Aceleración lateral	E	±_1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado	0,004 g	…….
N° de Serie	**Parámetro**	**Categoría de parámetro**	**Intervalo mínimo de registro**	**Intervalo máximo de registro en segundos**	**Precisión mínima de registro**	**Resolución mínima de registro**	**Comentarios**
16	Presión estática externa (o altitud de presión)	R	34,4 mb (3,44 in- Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalació n [±1 mb (0,1 in-Hg) o±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	…….
17	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	R	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	…….

18	Velocidad indicada	R	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	…….
19	RPM del motor	R	Totales, incluida la condición de sobre velocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	…….
N° de Serie	**Parámetro**	**Categoría de parámetro**	**Intervalo mínimo de registro**	**Intervalo máximo de registro en segundos**	**Precisión mínima de registro**	**Resolución mínima de registro**	**Comentarios**
20	Presión de aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	…….
21	Temperatura del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo	…….
22	Flujo o presión de combustible	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	…….
23	Presión de admisión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	…….

24	Parámetros de empuje/potencia/ torque de motor requeridos para determinar	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1% del intervalo total	*Se registrarán parámetros suficientes (p. ej, EPR/N1 o
25	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	…….
26	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	…….
N° de Serie	**Parámetro**	**Categoría de parámetro**	**Intervalo mínimo de registro**	**Intervalo máximo de registro en segundos**	**Precisión mínima de registro**	**Resolución mínima de registro**	**Comentarios**
27	Temperatura del refrigerante	R	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1ºC	…….
28	Voltaje principal	R	Total	Por motor, Por segundo	Según instalación	1 voltio	…….
29	Temperatura de la cabeza de cilindro	R	Total	Por cilindro por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	…….
30	Posición de los flaps	R	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	…….
31	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	R	Total	0,25	Según instalación	0,2% del intervalo total	…….
32	Cantidad de combustible	R	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	…….

33	Temperatura de los gases de escape	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	…….
34	Voltaje de emergencia	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	….
35	Posición de la superficie de compensación	R	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3% del intervalo total	…….
N° de Serie	**Parámetro**	**Categoría de parámetro**	**Intervalo mínimo de registro**	**Intervalo máximo de registro en segundos**	**Precisión mínima de registro**	**Resolución mínima de registro**	**Comentarios**
36	Posición del tren de aterrizaje	R	Cada posición discreta*	Por motor, por segundo	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o
37	Características innovadoras/ únicas de la aeronave	R	Según corresponda	Según correspon da	Según corresponda	Según corresponda	…..

Referencias:

E: Parámetros esenciales

R: Parámetros recomendados

APÉNDICE 3

AVIONES C-46 QUE NO SON DE CATEGORÍA TRANSPORTE

Refiérase al Apéndice C de la Parte 121 del Título 14 del Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

APÉNDICE 4

CRITERIOS PARA LA DEMOSTRACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA EN TIERRA

a. Demostración de un despegue abortado

1. La demostración debe ser conducida ya sea durante la oscuridad de la noche o durante la claridad del día simulando la oscuridad de la noche. Si la demostración es realizada bajo techo durante las horas de luz solar, se debe realizar con cada ventana cubierta y cada puerta cerrada, para minimizar los efectos de la luz solar. Se puede usar iluminación en el piso, pero ésta debe ser de intensidad baja y debe estar aislada para evitar que proyecte el reflejo hacia dentro de las ventanillas o puertas del avión.

2. El avión debe estar en una posición normal en tierra con el tren de aterrizaje extendido.

3. A menos que el avión esté equipado con medios para descender desde los planos, pueden ser usadas rampas para descender desde los planos a tierra. Equipos de seguridad tales como colchonetas o balsas salvavidas invertidas pueden ser colocadas en la tierra para proteger a los participantes. Ningún otro equipo que no sea parte del equipo de evacuación de emergencia del avión puede ser usado para ayudar a los participantes a alcanzar la tierra.

4. El sistema eléctrico normal del avión debe ser desactivado.

5. Todo el equipo de emergencia requerido para el tipo de operación de transporte de pasajero debe estar instalado de acuerdo con el manual del explotador.

6. Cada puerta externa y salida, y cada puerta interna o cortina debe estar en posición para simular un despegue normal.

7. Se deben usar personas saludables que representen a pasajeros con un peso (masa) normal. Por lo menos 40% deben ser mujeres y 25 % deben ser hombres entre 12 a 50 años. Al menos 35% del total de pasajeros debe ser una mezcla de hombres y mujeres mayores de 50 años, del cual el 15% debe ser mujer. Tres muñecos de tamaño real, no incluidos como parte del peso (masa) total de pasajeros, deben ser llevadas por pasajeros para simular niños de dos años de edad o menos. Tripulantes, mecánicos y personal en instrucción, quienes mantienen u operan el avión de manera continua no deben ser usados como pasajeros.

Pasajeros	Edad	Porcentaje de la capacidad de asientos total

Mujeres adultas	12 - 50	40% mínimo
Hombres adultos	12 - 50	25% máximo
Hombres y mujeres - adultos	Sobre 50	35% mínimo de los cuales al menos 15% deben ser mujeres
Muñecos de tamaño real	_	3

8. Ningún pasajero puede ser asignado a un asiento específico, a no ser que sea requerido por la UAEAC. Excepto a lo establecido en el ítem (12) de este párrafo, ningún empleado del explotador puede estar sentado próximo a una salida.

9. Los cinturones de seguridad y arnés (si es requerido) deben estar abrochados.

10. Antes de iniciar la demostración, la mitad del total del equipaje de mano, frazadas, almohadas y otros deben estar distribuidos en varios lugares de los pasillos y en las vías de acceso de la salida de emergencia para crear obstrucciones menores.

11. La configuración y el número de los asientos del avión debe ser representativa con la versión más alta de la capacidad de pasajeros del avión que el explotador opera o que se propone operar.

12. Cada miembro de la tripulación debe ser miembro de una tripulación de línea de programación regular o al menos deben tener conocimiento del avión. Cada miembro de una tripulación debe estar sentado en su asiento normal asignado para despegue y debe permanecer en ese asiento hasta que reciba la señal para comenzar la demostración.

13. A ningún miembro de la tripulación o pasajero se le puede anticipar o informar de cuáles serán las salidas de emergencia disponibles para la demostración.

14. El explotador no puede practicar, ensayar o describir la demostración a los participantes y ningún participante puede haber tomado parte en este tipo de demostración en los últimos 6 meses.

15. Las instrucciones al pasajero antes del despegue, requeridas por la Sección 121.2340 (c), pueden ser impartidas de acuerdo al manual del explotador. Los pasajeros deben ser advertidos de seguir las instrucciones de los tripulantes, pero no pueden ser instruidos en los procedimientos a seguir durante la demostración.

16. Si se usa el equipo de seguridad (rampas) indicado en el párrafo (3) de esta Sección, todas las ventanas de la cabina de mando y de pasajeros deben ser oscurecidas o todas las salidas de emergencia deben tener el equipo de seguridad para evitar que se descubran las salidas de emergencia disponibles.

17. No más del 50% de las salidas de emergencia en los lados del fuselaje de un avión que cumplan con los requerimientos aplicables a salidas de emergencia requeridas para ese avión pueden ser usadas para la demostración. Las salidas que no se usen en la demostración deben tener el mecanismo de apertura desactivado o deben estar señaladas con luces rojas o cintas rojas u otros medios aceptables, colocados afuera de las salidas, para indicar fuego u otra razón por la que no se usan. Las salidas a ser usadas deben ser representativas de todas las salidas de emergencia en el avión y deben ser designadas por el explotador sujeto a aprobación de la UAEAC. Por lo menos una salida a nivel de piso debe ser usada.

18. Todos los evacuados, excepto aquellos que usen las salidas sobre los planos, deben abandonar el avión por medios provistos que sean parte del equipo del avión.

19. Los procedimientos aprobados del explotador y todo el equipo de emergencia que está normalmente disponible, incluyendo toboganes, cuerdas, luces y megáfonos, deben ser completamente utilizados durante la demostración, excepto que la tripulación de vuelo no debe asistir a otros dentro de la cabina durante la demostración.

20. El tiempo de evacuación es completado cuando el último ocupante ha evacuado el avión y está en tierra. Se considera que los evacuados que usan rampas permitidas por el párrafo (3) de esta Sección están en tierra cuando ellos se encuentran sobre las rampas: siempre que el rango de aceptación de las rampas no sea mayor que el rango de aceptación de los medios disponibles en el avión para descender desde los planos durante una situación real de impacto.

b. Demostración de amaraje.- La demostración debe asumir que existe la claridad del día en el exterior del avión y que todos los tripulantes requeridos están disponibles para la demostración.

1. Si en el manual del explotador se requiere el uso de pasajeros para ayudar en el lanzamiento de las balsas salvavidas, los pasajeros que se necesiten deben estar a bordo del avión y participar en la demostración de acuerdo con dicho manual.

2. Una plataforma debe estar colocada en cada salida de emergencia y planos, con el tope de la plataforma a una altura que simule el nivel del agua en el avión después del amaraje.

3. Después de recibir la señal de amaraje, cada evacuado debe ponerse el chaleco salvavidas de acuerdo al manual del explotador.

4. Cada balsa salvavidas debe ser lanzada e inflada, de acuerdo al manual del explotador y todos los otros equipos de emergencia requeridos deben ser colocados en las balsas.

5. Cada evacuado debe entrar a una balsa salvavidas y los miembros de la tripulación asignados en cada balsa salvavidas deben indicar el lugar y el uso de los equipos de emergencia a bordo de la balsa.

6. Debe ser usado ya sea el avión, una maqueta del avión de tamaño natural o un dispositivo de flotación que simule con precisión el compartimiento de pasajero:

   i. Si es usada una maqueta del avión, esta debe ser de tamaño real del interior del avión y representativa de la misma y debe tener asientos adecuados para el uso de los evacuados. La operación de las salidas y puertas de emergencia deben simular lo más realmente posible la operación de esas puertas y salidas en un avión. Debe ser instalada suficiente área que simule un plano afuera de las salidas que se encuentran sobre la superficie de los planos para demostrar la evacuación.

   ii. Si se usa un dispositivo de flotación simulando un compartimiento de pasajeros, este debe ser lo más representativo posible al compartimiento de pasajeros del avión usado en las operaciones. La operación de las salidas y puertas de emergencia deben simular lo más parecido posible la operación de esas puertas y salidas en un avión. Para demostrar la evacuación debe existir un área suficiente que simule un plano afuera de las salidas que se encuentran sobre la superficie de los planos. El dispositivo debe estar equipado con el mismo equipo de supervivencia instalado en el avión, para acomodar a todas las personas que participan en la demostración.

APÉNDICE 5

REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN DE VUELO

a. Las maniobras y procedimientos requeridos por la Sección 121.1630 de este reglamento para la instrucción de vuelo inicial, de transición y de promoción para pilotos, están descritas en las tablas de maniobras y procedimientos de este Apéndice y en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador para cortantes de viento a baja altura, ciertas maniobras y procedimientos pueden ejecutarse en un simulador de vuelo aprobado y un dispositivo de instrucción de vuelo. Las pruebas de pericia y verificaciones de competencia se podrán efectuar en la aeronave únicamente, cuando no existan Simuladores de Vuelo para el tipo de aeronave correspondiente, en estos casos no se podrá llevar a bordo pasajeros o carga, excepto que se trate de chequeos de verificación en línea. En todos los demás casos los entrenamientos de vuelo deberán efectuarse en Simuladores de Vuelo aprobados. Algunas maniobras y procedimientos para cortantes de viento deben efectuarse en un simulador de vuelo en el cual estén específicamente autorizadas tales maniobras y procedimientos.

b. Para el propósito de este apéndice las siguientes abreviaturas significan:

P Piloto al mando (PIC)

S Copiloto (CP)

B PIC y CP

F Ingeniero de Vuelo.

PJ PIC en transición de avión turborreactor a turborreactor

PP PIC en transición de avión turbohélice a turbohélice

SJ CP en transición de avión turborreactor a turborreactor.

SP CP en transición de avión turbohélice a turbohélice

AT Todas las categorías de transición (PJ, PP, SJ, SP)

PS CP en promoción para PIC (mismo tipo de avión)

SF Ingeniero de Vuelo en promoción para CP (mismo tipo de avión)

BU Ambos CP e Ingeniero de Vuelo en promoción (al mismo tipo de avión)

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL				INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN				INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN			
	AVION		SIMULADOR DE VUELO		AVION		SIMULADOR DE VUELO		AVION		SIMULADOR DE VUELO	
	EN VUELO	ESTATICO	FFS	FTD	EN VUELO	ESTATICO	FFS	FTD	EN VUELO	ESTATICO	FFS	FTD
Como sea apropiado para el avión y la operación, la instrucción de vuelo para pilotos deberá incluir las siguientes maniobras y procedimientos:												

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

I. PREVUELO a. Inspección visual de exterior y del interior del avión, la localización de cada item a ser inspeccionado y el propósito de la inspección. si un ingeniero de vuelo es un tripulante requerido para el tipo en particular de avión, la inspección visual puede ser reemplazada utilizan-do un medio pictórico aprobado que realísticamente represente la localización y el detalle de los items de la inspección de pre-vuelo	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....	.....
b. Uso de la lista de verificación antes del arranque, verificaciones apropiadas de los sistemas de control, procedimientos de arranque de motores, verificaciones del equipo electrónico y de radio y selección apropiada de las facilidades de radio comunicación, de	B	B	B	B	AT	AT	AT	AT	BU	BU	BU	BU
C. Rodaje y procedimientos de remolque en cumplimiento con las instrucciones emitidas por la autoridad de control de transito apropiada o por la persona que conduce la instrucción, incluyendo el uso apropiado de las cartas o diagramas, instrucciones antes de cuzar o ingresar a una pista activa y seguimiento de las señales y marcas de indicación e instrucción de los taxeos.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

D. Verificaciones antes del despegue que incluya las pruebas de los motores. Recibir y confirmar la autorización de despegue y confirmación de la posición de la aeronave respecto al FMS (si aplica) antes de cruzar la línea de seguridad para la pista a ser usada en el despegue.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
II. DESPEGUES. a. Despegues normales. Para el propósito de esta maniobra, los despegues comienzan cuando un avion inicia el rodaje a la posición en la pista.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
b. Despegues en condiciones instrumentos simuladas a/o antes de alcanzar una altitud de 100 pies sobre la elevación del aerodromo.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
c. Despegues con viento cruzado, incluyendo ráfagas de viento si es posible practicarlas bajo las condiciones meteorológicas y de trafico existentes.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
d.Despegues con falla simulada del motor mas critico:	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
1. En un punto después de V1 y antes de V2, que a juicio de la persona que conduce la instrucción es apropiado para el tipo de avión bajo las condiciones prevalecientes, o	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

2. En un punto tan próximo como sea posible después de v1 cuando V1 y V2 o V1 y VR son iguales, o	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
3. A la velocidad apropiada de los aviones que no son de categoría transporte.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
e. Despegues abortados durante el recorrido nor- mal de despegue luego de al- canzar una velo- cidad razonable determinada, to- mando en consi- deración las ca- racterísticas del avión, longitud de pista, condi- ciones de super- ficie, velocidad, energía de frenado y otros factores pertinentes que pueden afectar adversamente a la seguridad o el avión. Instrucción en al menos uno de los despegues men- cionados deberá ser cumplida en la noche. Para pilotos en transición. este requisito también podrá ser cumplido durante la experiencia operacional requerida por la sección 121.1725 de este reglamento; realizando un despegue normal en la noche cuando un inspector del explotador desempeñándose como piloto al mando está ocupando un puesto de pilotaje.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
III. PROCEDIMIENTOS Y MANIOBRAS DE VUELO	. .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	. .....	.....	.....	.....

a. Virajes con o sin spoilers			B				AT			BU	
b. Tuck y vibración en el número Mach máximo.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
c. Máxima autonomía y procedimientos de alcance máximo.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
d.Operación de sistemas y controles en el puesto del ingeniero de vuelo.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	. .....	.....	PS	.....
e. Desboque y fuera de control del estabilizador (Runaway and jammed stabilizer)	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	. .....	.....	BU	.....
f. Operación normal y anormal o alterna de los siguientes sistemas y procedimientos:												
1. Presurización	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	. .....	.....	BU	BU
2. Neumático	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
3. Aire acondicionado	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
4. Combustible y aceite	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
5. Eléctrico	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU

6. Hidráulico	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
7. controles de vuelo	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
8. Antihielo y des- hielo	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
9. Piloto automático	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
10. Ayudas automticas y otras ayudas de aproximaciones.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	SF	.....	BU	BU
11. Dispositivos de advertencia de perdida de sustentación, dispositivos que la evitan y dispositivos que aumentan la estabilidad.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
12. Dispositivos de radar de a bordo	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
13. Cualequier otro sistema, dispositivos o ayudas disponibles	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
14. Falla o mal funcionamiento del sistema de instrumentos de vuelo, eléctrico, hidráulico y de controles de vuelo	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU

15. Falla o mal funcionamiento en los sistemas del tren de aterrizaje y flaps	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
16. Fallas en los equipos de navegación o comunicaciones	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
g. Procedimientos de emergencia en vuelo que incluyan por lo menos lo siguiente:												
1.Motores, calefacción, compartimiento de carga, cabina, cabina de mando planos y fuegos de sistemas eléctricos.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	.AT	.....	.....	BU	BU
2. Control de humo.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
3. Fallas en los motores.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
4. Vaciado de combustible en vuelo.	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
5. Cualquier otro procedimiento de emergencia indicado en el manual de vuelo	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
h. Virajes cerrados en cada dirección. Cada viraje escarpados debe realizarse con un angulo de inclinación lateral de 45°, con cambio de rumbo de al menos 180°, pero no mayor a 360°	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

i. Aproximaciones a perdidas de sustentación, para los propósitos de este entrenamiento el procedimiento de recobre aprobado debe ser iniciado a la primera indicación de una enminenete perdida, (buffet, stick shaker, aural alert), en configuración de despegue (excepto cuando el avión usa solamente la configuración de flaps 0), En avión limpio y en configuración de aterrizaje. Instrucción en por lo menos una de las configuraciones anteriores debe ser cumplida mientras el avión este en un viraje con una inclinación lateral entre 15º y 30º.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
j. Recuperación de las características específicas de vuelo que son peculiares al tipo de avión.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
k. Procedimientos por instrumentos que incluyen lo siguiente: 1. Área de salida y de llegada.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
2. Uso de los sistemas de navegación incluyendo adherencia a los radiales asignados.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
3. Circuito de espera.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
l. Aproximaciones por instrumentos ILS que incluyan Lo siguiente:												
1.Aproximaiones ILS normales	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU

2. Aproximaciones ILS controladas manualmente, con falla simulada de un motor, la cual ocurre antes de iniciar el curso de aproximación final y continúa hacia el aterrizaje o la aproximación frustrada.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
m. Aproximaciones por instrumentos y aproximaciones frustradas que no sean aproximaciones ILS y que incluyan: 1. Aproximaciones que no son de precisión que el explotador utiliza comúnmente (vor/ adf/loc)	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
2. En adición al subpárrafo 1, al menos una de las proximaciones que no son de precisión y una aproximación frustrada que comúnmente utilice el explotador. En conexión con los párrafos iii (k) y iii (l) cada aproximación por instrumentos debe ser realizada de acuerdo con los procedimientos y limitaciones aprobadas para la facilidad de aproximación a ser utilizada. La aproximación por instrumentos comienza cuando el avión esta sobre el punto de referencia de aproximación inicial (IAF) para el procedimiento que esta siendo usado (o virando a aproximación final en el caso de aproximaciones GCA) y finaliza cuando el avión aterriza o cuando la transición a la configuración de aproximación frustrada es completada.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU

n. Aproximación circular que incluye lo siguiente: 1. La porción de la aproximación circular a la altitud mínima autorizada para el procedimiento que esta siendo utilizado, debe ser hecho bajo Condiciones instrumentos simulados.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
2. La aproximación circular debe ser realizada a la mínima altitud autorizada seguida por un cambio de rumbo y la maniobra necesaria (por referencia visual) tendiente a mantener un patrón de vuelo que permita un aterrizaje normal a una pista que por lo menos este a 90º del curso final de aproximación.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
3. La aproximación circular debe ser realizada sin maniobras excesivas, y sin exceder los limites de operación del avión. El ángulo de inclina ción no debe exceder los 30º. Instrucción en maniobras de aproximación En circuito no es requerida para un piloto empleado por un explotador sujeto a las Reglas de operación de este reglamento, Si el manual del titular del CDO prohíbe una aproximación cicular en condiciones meteorológicas por debajo de 1 000´ / 4800 m (techo y visibilidad), Para un CP, si el manual del explotador Prohíbe al CP realizar una aproximación circular en Operaciones bajo este reglamento.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU

o. Aproximaciones con flaps cero. La instrucción en esta maniobra no es requerida para un tipo particular de avión si la UAEAC ha determinado que la probabilidad de falla para la extensión de los flaps según el tipo de avión que se trate, es extremadamente remota debido a los diseños de fabricación. La UAEAC determinará si es necesaria la instrucción con slats únicamente y selección parcial de los flaps.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
p. Aproximaciones frustradas que incluyán lo siguiente: 1. Aproximaciones frustradas desde aproximaciones ILS.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
2. Otras aproximaciones frustradas	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
3. Aproximaciones frustradas que incluyan un procedimiento completo para una aproximación frustrada aprobada.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
4. Aproximaciones frustradas que Incluyen una falla de motor.	.....	.....	B	B	.....	.....	AT	AT	.....	.....	BU	BU
IV. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES PARA EL ATERRIZAJE												
a. Aterrizajes normales	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
b. Aterrizajes y maniobra de sobrepaso (go around) con el estabilizador horizontal fuera de estabilización (out of trim).	.....	.....	B	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	PS	.....

c. Aterrizaje en ecuencia desde una aproximación por instrumentos ILS.	B	.....	B	B	AT	.....	AT	AT	BU	.....	BU	BU
d. Aterrizaje con viento de cruzado incluyendo ráfagas de viento si es posible practicarlas bajo las condiciones meteorológicas y de trafico existentes.	B	.....	B	.....	AT	.....	AT	.....	BU	.....	BU	.....
e. Maniobras para aterrizaje con falla simulada de motor, de acuerdo a lo siguiente:												
1. Excepto lo previsto en el subpárrafo 3 de este párrafo en caso de un avión de tres motores, la maniobra para un aterrizaje con un procedimiento aprobado que implique la perdida de dos motores (central y cualquiera de los moto res exteriores).	.....	.....	B	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	PS	.....
2. Excepto lo previsto en el subpárrafo 3 de este párrafo, en caso de otros aviones multimotores, las maniobras para aterrizar con una falla simulada del 50% de los motores en un solo lado del avión.	.....	.....	B	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	PS	.....
3. No obstante los requisitos de los subpárrafos 1 y 2 de este párrafo, los tripulantes de vuelo quienes satisfacen esos requisitos en un simulador, también deberán:	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
I) Realizar instrucción en vuelo de aterrizajes con un motor inoperativo; y	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	. .....

ii) En el caso de un copiloto en curso de promoción a piloto al mando y que no ha realizado previamente las maniobras en vuelo requeridas por este párrafo, cumplirá con los requisitos de este párrafo aplicables a la instrucción inicial para pilotos al mando.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. En el caso de tripulantes de vuelo que no son pilotos al mando realizaran la maniobra con perdida simulada de potencia del motor más critico solamente.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
f. Aterrizaje bajo condiciones simuladas de una aproximación circular. Las excepciones de lo establecido (en III n.) no aplican a este requisito.	B	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
g. Aterrizajes interrumpidos que incluye un procedimiento de aproximación frustrada luego de que el aterrizaje es interrumpido. Para el propósito de esta maniobra el aterrizaje deberá ser interrumpido a 50' pies y sobre el umbral de pista. Aproximadamente.	B	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....
h. Aterrizajes con flaps cero, si la UAEAC determina que la maniobra es apropiada para la instrucción en el avión.	P	.....	B	.....	.....	.....	PP PJ	.....	.....	.....	PS	.....
i. Reversión manual (si es apropiado)	.....	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....

La instrucción en aterrizajes y aproximaciones para el aterrizaje debe incluir los tipos y condiciones previstas en el IV(a) y hasta (i) si más de un tipo puede ser combinado si es apropiado.												
La instrucción en uno de los aterrizajes mencionados debe ser cumplida en la noche, para pilotos en transición, este requisito puede ser cumplido durante la experiencia operacional establecida bajo la sección 121.1725 de este reglamento mediante la realización de un aterrizaje normal cuando un inspector del explotador sirviendo como piloto al mando esta ocupando una estación de piloto.	B	.....	B	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	BU	.....

APÉNDICE 6

REQUISITOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DE LOS PILOTOS.

a. Las maniobras y procedimientos requeridos por la Sección 121.1760 para la verificación de la competencia de los pilotos, están descritas en las tablas de maniobras y procedimientos de este apéndice y deben ejecutarse en vuelo, excepto que ciertas maniobras y procedimientos pueden realizarse en un Simulador de vuelo aprobado.

b. Para los propósitos de este apéndice las siguientes abreviaturas significan:

P Piloto al Mando.

B Ambos pilotos: piloto al mando y copiloto.

* Un símbolo con un asterisco (B*) indica que una condición en particular está especificada en las columnas de maniobras y procedimientos.

Cuando una maniobra es precedida por este símbolo (#) indica que la maniobra puede ser requerida en el avión a criterio de la persona que conduce la verificación.

c. Durante la ejecución de las maniobras descritas en este apéndice, debe demostrarse buen juicio, el cual guarde relación con un alto nivel de seguridad. Para determinar si se ha demostrado tal juicio, la persona que conduce la verificación, debe considerar la implementación correcta de los procedimientos aprobados, las acciones basadas sobre un análisis de situaciones para las que no hay procedimientos descritos o prácticas recomendadas y además debe tomar en cuenta cualidades de prudencia y cuidado al seleccionar un curso de acción.

d. Refiérase a las tablas de las siguientes páginas.

	REQUERIDOS		PERMITIDOS		
MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	**CONDICIONES INSTRUMENTOS SIMULADOS**	**EN VUELO**	**FFS**	**FTD**	**DESVIACIONES 121.1760 (c)**
LOS PROCEDIMIENTOS Y MANIOBRAS ESTABLECIDAS EN ESTE APÉNDICE DEBEN SER REALIZADAS DE UNA MANERA SATISFACTORIA QUE DEMUESTRE EL CONOCIMIENTO Y LA HABILIDAD CON RESPECTO A:					
1. El avión, sus sistemas y componentes.	.....	.....	.....	.....	.....

2. Control apropiado de la velocidad, configuración, dirección, altitud y actitud de acuerdo con los procedimientos y limitaciones contenidos en el manual de vuelo aprobado del avión, el manual de operaciones del explotador, listas de verificación, u otro material aprobado y apropiado para el tipo de avión, y.	.....	.....	.....	.....	.....
3. Cumplimiento con aproximación, atc u otros procedimientos aplicables.	.....	.....	.....	.....	.....
I. PREVUELO					
a. Examen sobre el equipo (oral o escrito) como parte de la prueba práctica. El examen del equipo debe ser coordinado y relacionado a la parte de las maniobras de vuelo pero este no debe ser exigido durante las maniobras de vuelo. El examen sobre el avión deberá cubrir: 1. Materias que requieran un conocimiento práctico del avión, sus motores, sistemas, componentes y factores operacionales y de performance. 2. Procedimientos normales, no normales y de emergencia y las limitaciones operacionales relacionadas y, 3. Las provisiones apropiadas del manual de vuelo aprobado del avión.	.....	.....	.....	B	.....
b. Inspección de prevuelo. El piloto debe: 1. Conducir una inspección real visual del exterior e interior del avión, localizando cada item y explicando brevemente el propósito de la inspección; y, 2. Demostrar el uso de las listas de verificación antes de la puesta en marcha. Verificaciones apropiadas de los sistemas de control, procedimientos de encendido de motores, verificaciones del equipo electrónico y de radio y selección apropiada de las facilidades de radio comunicación, de navegación y de frecuencias antes del vuelo. Excepto para las verificaciones requeridas en 121.1630 (d) (1) (ii), un medio pictórico aprobado que represente la ubicación y el detalle de los items de inspección de prevuelo y provea representaciones de condiciones anormales puede sustituir a las inspecciones de prevuelo. Si un Ingeniero de vuelo es un tripulante de vuelo requerido para ese tipo particular de avión, la inspección visual puede tener una desviación aprobada bajo la sección 121.1760 (c)	.....	.....	.....	B	B*
c. Rodaje: esta maniobra incluye rodaje (copilotos, si desde su posición poseen comando de la rueda de nariz),					
1. Rodaje y procedimientos de remolque en cumplimiento con las instrucciones emitidas por la autoridad de control de transito apropiada o por la persona que conduce la instrucción, incluyendo el uso apropiado de las cartas o diagramas, instrucciones antes de cuzar o ingresar a una pista activa y seguimiento de las señales y marcas de indicación e instrucción de los taxeos.		B	B		

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	FFS	FTD	DESVIACIONES 121.1760 (c)
d. Verificación de los motores: lo que sea apropiado para el tipo de avión.	.....	.....	B	.....	.....
II DESPEGUE:					
a. Normal: un despegue normal el cual para propósitos de esta maniobra, inicie cuando el avión rueda a la pista a ser utilizada.	.....	B*	B	.....	.....
b. Instrumentos: un despegue en condiciones simuladas de instrumentos en o antes de alcanzar una altura de 100 pies sobre la elevación del aeródromo.	B	.....	B*	.....	.....
c. Con viento cruzado: un despegue con viento cruzado, si es practicable, bajo las condiciones meteorológicas existentes de aeródromo y de tráfico. 1. Con ráfagas de viento, bajo las condiciones meteorológicas existentes de aeródromo y de tráfico.	.....	B*	B	.....	.....
#d. Falla de grupo motor. un despegue con una falla simulada del motor crítico. 1. En un punto después de V1 y antes de V2, que a juicio de la persona que conduce la verificación es apropiada según el tipo y las condiciones prevalecientes del avión. 2. en un punto lo mas cercano posible después de v1, cuando V1 y V2 o V1 y VR son idénticas; o. 3. A la velocidad apropiada para aviones que no son de categoría de transporte.	.....	.....	B	.....	.....
e. Despegu interrumpido: un despegue interrumpido puede ser realizado en un avión durante el recorrido de despegue normal después de alcanzar una velocidad razonable, determinada en base a las consideraciones de las características del avión, longitud de pista, condiciones de superficie, velocidad y dirección de los vientos, energía de frenado, y cualquier otro factor pertinentes que puedan afectar adversamente la seguridad o el avión	.....	.....	B*	.....	B
III. PROCEDIMIENTOS POR INSTRUMENTOS:					
a. Área de salida y área de llegada, durante cada una de estas maniobras el solicitante deberá: 1. Cumplir con las autorizaciones reales o simuladas del ATC (incluyendo radiales asignados); y 2. Usar adecuadamente las facilidades de navegación disponibles. cualquier área, ya sea de llegada o de salida, pero no ambas, pueden haber una desviación aprobada bajo la sección 121.1760 (c)	B	.....	B	.....	B*

	REQUERIDOS		PERMITIDOS		
MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	**CONDICIONES INSTRUMENTOS SIMULADAS**	**EN VUELO**	**FFS**	**FTD**	**DESVIACIONES 121.1760 (c)**
b. Circuito de espera: esta maniobra incluye el ingreso, sobrevuelo y salida del circuito de espera. esta puede ser realizada en conexión ya sea con el área de la salida o de llegada.	B	.....	B	.....	B
c. Aproximacione ILS y otros procedimientos por instrumentos. Debe ser por lo menos lo siguiente:					
1. Al menos un ILS normal.	B	.....	B	.....	.....
2. Al menos una aproximación manual ILS con una falla simulada de un motor. esta falla simulada de motor debe ocurrir antes de iniciar el curso de aproximación final y deberá continuar hasta el aterrizaje o hasta completar los procedimientos de aproximación frustrada	B	.....	B	.....	.....
3. Por lo menos un procedimiento de aproximación de no precisión y representativo de las aproximaciones que no son de precisión que el titular de un certificado prevea usar.	B	.....	B	.....	.....

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

4. Demostración de por lo menos un procedimiento de aproximación de no precisión en descenso sobre una radioayuda, que no sea un procedimiento de aproximación conducido bajo el subpárrafo 3 de este párrafo que el titular del certificado está aprobado a usar. 5. para cada tipo de operación EFVS (Enhanced flight visión system), el titular de un certificado esta autorizado a conducir, al menos una aproximación por instrumentos usando un EFVS. Cada aproximación por instrumentos debe ser realizada de acuerdo a los procedimientos y limitaciones aprobadas para la facilidad de aproximación utilizada; la aproximación instrumental comienza cuando la aeronave esta sobre el punto de referencia de aproximación inicial (IAF) para el procedimiento de aproximación que esta siendo usado (o en el viraje a la aproximación final en el caso de una aproximación gca) y finaliza cuando la aeronave aterriza o cuando la transición a la configuración de aproximación frustrada es completada. las condiciones instrumentales no necesariamente deben ser simuladas por debajo de 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto.	B B	.....	.....	B	B
D. Aproximación circular. Si el titular de un certificado esta aprobado para aproximaciones en circuito por debajo de 1 000´ / 4 800 m (techo y visibilidad), por lo menos una aproximación circular debe ser realizada bajo las siguientes condiciones:	.....	.....	B*	.....	B*
1. El segmento de la aproximación a la altitud mínima de aproximación circular autorizada debe ser realizad bajo condiciones instrumentales simuladas.	B	.....	B	.....	.....
2. La aproximación debe ser realizada a la altitud mínima de la aproximación circular autorizada, seguida por un cambio en el rumbo y la maniobrabilidad necesaria por referencia visual, para mantener una trayectoria de vuelo que permita un aterrizaje normal en una pista alineada a por lo menos 90º del curso de aproximación final del segmento simulado por instrumentos de la aproximación.	.....	.....	B	.....	.....

3. La aproximación circular debe ser realizada sin maniobras excesivas y sin exceder los límites operacionales normales del avión. el angulo de inclinación lateral no deberá exceder de 30º. Si las condiciones locales más allá del control del piloto prohíben la ejecución de la maniobra o previenen que sea realizada como es requerida, esta puede tener una desviación aprobadas de acuerdo a lo previsto en la sección 121.1760 (c): siempre que no se autorice la desviación de la maniobra bajo esta provisión para dos verificaciones de la competencia sucesivas. La maniobra de aproximación circular no es requerida para un copiloto, si el manual del explotador prohíbe que un copiloto realice una aproximación en circuito en operaciones bajo esta parte.	……	.....	.....	.....	.....
e. Aproximación frustrada:	.....	.....	.....	.....	.....
1. Cada piloto debe realizar al menos una aproximación frustrada desde una aproximación ILS. 2. Cada piloto al mando debe realizar al menos una aproximación frustrada adicional. Un procedimiento completo de aproximación frustrada aprobado debe ejecutarse por lo menos una vez. A discreción de la persona que conduce la verificación, una falla simulada en el motor puede ser requerida durante cualquiera de las dos aproximaciones frustradas. estas maniobras pueden ser realizadas ya sea, independientemente o en conjunto con las maniobras requeridas bajo las secciones iii o v de este apéndice. Por lo menos una aproximación frustrada debe ser realizada en vuelo.	....	....	B* P*	....	....
IV. MANIOBRAS EN VUELO:					
a. Virajes escarpaos: por lo menos un viraje escarpado debe ser realizado en cada dirección. cada viraje escarpado debe realizarse con un angulo de inclinación lateral de 45º, con un cambio de rumbo de al menos 180º, pero no mas de 360º.	P	.....	P		P
b. Aproximaciones a perdidas de sustentación, para los propósitos de este entrenamiento el procedimiento de recobre aprobado debe ser iniciado a la primera indicación de una enminenete perdida, (buffet, stick shaker, aural alert), Excepto por lo previsto mas adelante, debe haber por lo menos tres aproximaciones a pérdida de sustentación, tal como sigue.	B	.....	B	.....	B*

1. Una perdida de sustentación deberá ser realizada en configuración de despegue (excepto cuando la aeronave utiliza solamente la configuración de despegue de flap cero).	B	.....	B	.....	B*
2. Una perdida en configuración limpia	B	.....	B	.....	B*
3. Una perdida en configuración de aterrizaje. A discreción de la persona que conduce la verificación, una aproximación a una pérdida de sustentación debe ser realizada en una de las configuraciones anteriores mientras el avión esta en un viraje con un angulo de inclinación lateral entre 15º y 30º. Dos de las tres aproximaciones requeridas por este párrafo pueden ser obviadas. Si el titular del certificado esta autorizado a despachar o a liberar el avión con el dispositivo de advertencia de perdida de sustentación inoperativo, el dispositivo puede no ser utilizado durante esta maniobra.	B	.....	B	.....	B*
c. Características de vuelo específicas. Recuperación de las características de vuelo especificas que son peculiares al tipo de avion.	.....	.....	B	.....	B
d. Fallas de motor. Además de los requisitos específicos para las maniobras con fallas simuladas de motor, la persona que conduce la verificación puede requerir una falla simulada de motor en cualquier momento durante la verificación de la competencia.	.....	.....	B	.....	.....

V. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES:					
No obstante las autorizaciones para combinar y obviar maniobras y para el uso del simulador, al menos dos aterrizajes reales (uno con parada completa) deben ser realizados por todos los pilotos al mando y por los copilotos durante la verificación de la competencia inicial. Aterrizajes y aproximaciones a los aterrizajes deben incluir lo siguiente:					
Aterrizajes y aproximaciones a los aterrizajes deben incluir los tipos enumerados a continuación, pero se puede combinar mas de un tipo cuando sea apropiado:					

a. Aterrizaje normal. b. Aterrizaje en secuencia desde una aproximación por instrumentos ILS excepto, que si las circunstancias mas allá del control del piloto previenen de un aterrizaje real, la persona que conduce la verificación puede aceptar una aproximación a un punto donde a su juicio un aterrizaje a parada completa podría haber sido realizado. c. Aterrizaje con viento cruzado o ráfagas de viento, si es practicable, bajo condiciones meteorológicas del aeródromo y del tráfico existentes. d. Maniobra hacia un aterrizaje con falla simulada de motor como sigue:	.....	B B* B*	.....	.....	.....
1. En el caso de aviones con tres motores, la maniobra a un aterrizaje con un procedimiento aprobado que se aproxime a la pérdida de dos motores (motor del centro y otro externo), o	.....	.....	B*	.....	.....
2. En el caso de otros aviones multimotores, la maniobra a un aterrizaje con una falla simulada del 50% de los motores disponibles, con la pérdida de potencia simulada en un solo lado del avión. No obstante los requerimientos de los subparrafos (d) (1) y (2) de este parrafo durante las verificaciones de la competencia de otros tripulantes que no son pilotos al mando, la pérdida de un motor simulado puede ser solamente la del motor critico. Adicionalmente, un piloto al mando puede omitir la maniobra requerida por el subparrafo (d) (1) o (d) (2) de este parrafo durante una verificación de la competencia requerida o en un curso de instrucción en simulador, si realiza satisfactoriamente dicha maniobra durante la verificación de la competencia anterior, o durante el curso anterior de instrucción en un simulador aprobado, bajo la observacion de un inspector del explotador.	.....	.....	B*	.....	.....

e. Excepto lo previsto en el parrafo (f) de esta seccion, si el titular del certificado esta aprobado para realizar aproximaciones circulares por debajo de 1.000´/ 4.800 m, un aterrizaje bajo condiciones simuladas de una aproximación circular debe ser realizada. Sin embargo, cuando es conducido en una aeronave y si las circunstancias mas alla del control del piloto preveen un aterrizaje, la persona que conduce la verificación de la competencia puede aceptar una aproximacion a un punto donde a su juicio, un aterrizaje a parada completa puede haber sido realizada.	……	……	B*	……	……
#f. Un aterrizaje interrumpido, incluyendo un procedimiento de aproximacion frustrada normal que es ejecutado aproximadamente a 50 pies sobre la pista y el umbral de la misma. Esta maniobra puede ser combinada con procedimientos por instrumentos de aproximación circular o de aproximacion frustrada, si en condiciones instrumentos no necesitan ser simuladas por debajo de los 100 pies sobre la pista.	……	.....	B	.....	……
g. Si el titular de un certificado está autorizado a conducir operaciones EFVS hasta el contacto con la pista y la carrera de frenado, al menos una aproximación por instrumentos debe ser realizada usando un EFVS, incluyendo el uso de EFV desde 100 pies sobre la elevación de la zona de contacto hasta el contacto con la pista y la carrera de frenado.	B	B*	B		
h. Si el titular de un certificado está autorizado a conducir operaciones EFVS a 100 pies sobre la elevación de la zona de contacto, al menos una aproximación hasta el aterrizaje debe ser hecha utilizando un EFVS, incluyendo la transición desde el EFV a visión natural a 100 pies a 100 pies sobre la zona de contacto.	B	B*	B		

	REQUERIDOS		**PERMITIDOS**		
MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	**CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS**	**EN VUELO**	**FFS**	**FTD**	**DESVIACIONES 121.1760 (c)**
VI. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES:					
Cada solicitante debe demostrar el uso apropiado de la mayoria de los sistemas y dispositivos enumerados a continuación, si la persona que conduce la verificación considera que son necesarios para determinar que la persona que está siendo verificada tiene conocimiento practico sobre el uso de los sistemas y dispositivos apropiados para el tipo de avion:					
a. Sistemas de antihielo y deshielo	.....	.....	B	.....	.....
b. Sistemas de piloto automatico	.....	.....	B	.....	.....
c. Sistemas de ayudas automaticas u otros para la aproximación.	……	……	B	……	……

d. Dispositivos de advertencia de pérdida de sustentacion, dispositivos para evitar una pérdida de sustentacion y dispositivos que aumentan la estabilidad.	.....	.....	B	.....	.....
e. Dispositivos de radar abordo.	.....	.....	B	.....	.....
f. Cualquier otro sistema, mecanismo, o ayudas disponibles.	.....	.....	B	.....	.....
g. Fallas y mal funcionamiento de los sistemas tanto hidraulico como electrico.	.....	.....	B	B	.....
h. Falla o mal funcionamiento de los sistemas del tren de aterrizaje y flaps.	.....	.....	B	B	.....
i. Falla en los equipos de navegacion o comunicaciones.	.....	.....	B	.....	.....
VII. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA:					
Cada solicitante demostrara los procedimientos de emergencia apropiados para varias de las situaciones de emergencia enumeradas a continuación, a medida que la persona que conduce la verificación considera que son necesarias para determinar que la persona que esta siendo verificada tiene un conocimiento adecuado y habilidad para desarrollar tales procedimientos:					
a. Fuego en vuelo.	.....		B	.....	.....
b. Control de humo.	.....		B	.....	.....
c. Descompresion rapida.	.....		B	.....	.....
c. Descenso de emergencia	.....		B	.....	.....
e. Cualquier otro procedimiento de emergencia contenido en el manual de vuelo aprobado del avión.	.....	.....	B	B	.....

APÉNDICE 7

SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL

Este apéndice trata sobre los siguientes aspectos correspondientes al sistema de navegación inercial (INS): la solicitud para su evaluación, la instalación del equipo, el equipo, el programa de instrucción, la confiabilidad y precisión del equipo y el programa de evaluación.

a. Solicitud para obtener la autorización

1. El solicitante de una autorización para utilizar un INS, debe remitir su solicitud a la AAC para la evaluación del sistema, treinta (30) días antes de comenzar los vuelos de evaluación.

2. La solicitud debe contener:

i. El paquete de datos que incluya:

A. Datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas INS.

B. Los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio INS. Estos procedimientos incluirán las referencias de los Boletines de servicio (SB) aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado.

C. Las instrucciones de mantenimiento que aseguren el de la aeronavegabilidad continuada para la aprobación del INS; y

D. Las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave con INS.

ii. Documentos de aeronavegabilidad que incluyan:

A. Como sea aplicable para aeronaves en servicio: Service Bulletin (SB), Suplemental Type Certificate (STC), Aircraft Service Change o Service Letter (SL); y

B. Documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación. Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la instalación o modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p. ej., el documento de reparaciones y alteraciones mayores - FAA Form 337).

iii. Documentos de mantenimiento que incluyan:

A. Manuales de mantenimiento (AMM, WDM; FIM, etc.);
B. Manual de control de mantenimiento,
C. Manuales de prácticas estándar.
D. Catálogos de partes; y
E. Programa de mantenimiento.

iv. El programa de instrucción.
v. Una descripción del equipo INS.

vi. Las revisiones al Manual de Operaciones, detallando todos los procedimientos normales y de emergencia relativos al uso del sistema propuesto, incluyendo métodos detallados para continuar la función de navegación con falla parcial o completa del equipo y métodos para determinar el sistema más exacto cuando ocurren grandes divergencias entre los sistemas. Para el propósito de este apéndice, una divergencia grande es la que resulta cuando la trayectoria de la ruta excede los límites permitidos.

vii. Las revisiones propuestas a la Lista de equipo mínimo (MEL) con las justificaciones adecuadas.

viii. Una lista de las operaciones que van a ser conducidas usando el sistema, las cuales deben contener un análisis de cada una con respecto a distancia, confiabilidad del compás magnético, disponibilidad de las radioayudas a la navegación, idoneidad de los puntos de entrada o salida (gateway) y las facilidades de radio para soportar el sistema; y

ix. Plan para participar en los vuelos de demostración en caso de ser requeridos.

Nota.- *Gateway es un punto específico de navegación donde el vuelo con uso del sistema de navegación de largo alcance comienza o termina*.

b. Instalación del equipo INS

1. El INS debe ser instalado de acuerdo con los requerimientos de aeronavegabilidad aplicables.

2. La instalación del equipo en la cabina de pilotaje debe ser visible y utilizable por cualquiera de los pilotos que estén sentados en sus estaciones de servicio.

3. El equipo debe proveer señales visuales, mecánicas o eléctricas que indiquen la invalidez de los datos de salida al ocurrir una falla o mal funcionamiento dentro del sistema.

4. Una probable falla o mal funcionamiento dentro del sistema, no debe resultar en la pérdida de la capacidad de navegación requerida del avión.

5. La alineación, actualización y las funciones de la computadora de navegación del sistema no deben ser invalidadas por interrupciones normales de electricidad en el avión.

6. El sistema no debe producir interferencias de frecuencia de radio utilizables y no debe ser adversamente afectado por interferencia de frecuencia de radio de los sistemas de otros aviones.

7. El manual de vuelo aprobado de la aeronave (AFM) debe incluir material pertinente, como sea requerido, para definir los procedimientos de operación normales, de emergencia y las limitaciones de operación asociadas con la performance del INS.

c. Sistema de navegación inercial (INS).

1. Si un solicitante elige usar un equipo INS, éste debe instalar dos (incluyendo las computadoras de navegación y las unidades de referencia). Por lo menos dos sistemas deben estar operativos al despegue.

2. Cada INS debe incorporar lo siguiente:

   i. Capacidad de alineación en tierra válida para todas las latitudes apropiadas para el uso previsto de la instalación.

   ii. Presentación de la condición de alineación o del estado de listo para navegar que muestra la finalización de la alineación a la tripulación de vuelo.

   iii. La posición actual del avión en coordenadas adecuadas; y

   iv. Información relativa a los destinos o a los puntos de recorrido de sobrevuelo (waypoints):

      A. La información necesaria para adquirir y mantener la ruta deseada y para determinar las desviaciones de la ruta deseada; y

      B. La información necesaria para determinar la distancia y el tiempo para llegar al próximo punto de recorrido o destino.

3. Para instalaciones del INS que no tienen memoria u otros medios de alineación en vuelo, una fuente de energía eléctrica separada (independiente del sistema principal) debe ser provista, la cual suministre por lo menos por cinco minutos, suficiente energía (demostrada por análisis o en el avión) para mantener al INS en una condición que permita retornar a su capacidad total cuando se reactive el suministro eléctrico normal.

4. El equipo debe proveer señales visuales, mecánicas o eléctricas, como sea requerido, para permitir a la tripulación de vuelo detectar probables fallas o mal funcionamientos del sistema.

e. Programas de instrucción.

El programa de instrucción inicial para el INS debe incluir lo siguiente:

1. Deberes y responsabilidades de los tripulantes de vuelo, encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.

2. Para pilotos, instrucción en lo siguiente:

I. Teoría y procedimientos, limitaciones, detección de mal funcionamientos, verificaciones pre-vuelo y en vuelo y métodos de verificaciones cruzadas.

II. El uso de los computadores, una explicación de todos los sistemas, limitaciones del compás en latitudes altas, repaso de navegación, plan de vuelo y la meteorología aplicable.

III. El método para actualizar el sistema por medio de puntos de referencia confiables; y

IV. Procedimientos para calcular los puntos de referencia (fixes) para la navegación.

3. Procedimientos anormales y de emergencia

e. Confiabilidad y exactitud del equipo.

1. Cada INS debe cumplir los siguientes requisitos de exactitud como sea apropiado:

I. Para vuelos de diez (10) horas de duración o menos, el error permitido no debe ser mayor de dos millas náuticas por hora de desvío circular en el 95% de los vuelos realizados con el sistema.

II. para vuelos de más de diez (10) horas de duración, es permitido una tolerancia de $\pm$ 20 millas a cada lado de la derrota (cross-track) y de $\pm$ 25 millas a lo largo de la derrota (along-track) en el 95% de los vuelos realizados con el sistema.

f. Programa de evaluación.

1. La evaluación para aprobación debe ser solicitada como parte de la solicitud para la aprobación operacional del INS.

2. El solicitante debe realizar suficientes vuelos que demuestren a satisfacción de la UAEAC, la habilidad para usar este sistema de navegación en sus operaciones.

3. La UAEAC debe basar su evaluación en lo siguiente:

   i. Idoneidad de los procedimientos operacionales.

   ii. Exactitud operacional y confiabilidad del equipo y la capacidad del sistema con respecto a la operación propuesta.

   iii. Disponibilidad de la terminal, puntos de entrada o salida y ayudas de tierra para la navegación en ruta y en áreas, si se requieren, para apoyar la autonomía del sistema.

   iv. Aceptabilidad de cargas de trabajo en la cabina.

   v. Idoneidad de las calificaciones de la tripulación de vuelo; y

   vi. Idoneidad de la instrucción de mantenimiento y disponibilidad de piezas de repuestos.

Después de completar exitosamente las demostraciones de evaluación, la UAEAC aprobará la operación con INS, emitiendo las especificaciones para las operaciones enmendadas y los procedimientos de vuelo en ruta, los cuales definen la nueva operación.

La aprobación está limitada para aquellas operaciones en las cuales la idoneidad del equipo y la capacidad de navegación del sistema han sido demostradas satisfactoriamente.

APÉNDICE 8

SIMULACIÓN AVANZADA

a. Este apéndice provee orientación acerca de la manera de llevar a cabo la instrucción de la tripulación de vuelo en Simuladores de Vuelo. Este apéndice describe los requisitos del simulador y del sistema visual que deben ser cumplidos para obtener la aprobación de ciertos tipos de instrucción en el simulador. Los requisitos de este apéndice son adicionales a los requisitos de aprobación de simulador establecidos en la Sección 121.1545. Cada simulador que es utilizado bajo este apéndice debe ser aprobado de acuerdo al RAC 24, Dispositivos de Instrucción para Simulación de Vuelo (FSTD).

Nota.- *El RAC 24 será renumerado como RAC 60.*

b. Programa de instrucción de simulación avanzada

Para que un explotador conduzca instrucción en simuladores de Nivel C o D bajo este apéndice, toda instrucción y verificaciones en simulador deben ser conducidas de acuerdo a

un programa de instrucción de simulación avanzada, el cual es aprobado por la UAEAC para el explotador. Este programa también debe asegurar que todos los instructores e inspectores del explotador, utilizados en la instrucción y verificación bajo este apéndice, se encuentren calificados para proporcionar la instrucción requerida en el programa de instrucción aprobado. El programa de instrucción de simulación avanzada del explotador deberá incluir lo siguiente:

1. Los currículos de instrucción inicial, de transición, de promoción, periódica y los procedimientos para el restablecimiento de la experiencia reciente en simulador de vuelo.

2. La manera de como el programa de instrucción integrará los simuladores de Nivel B, C y D con otros simuladores y dispositivos de instrucción para maximizar la instrucción general, verificación y funciones de certificación.

3. Documentación indicando que cada instructor e inspector del explotador ha servido por lo menos un año en ese puesto, en un programa aprobado del titular del certificado o ha servido por lo menos un año como piloto al mando o copiloto en un avión del grupo en el cual ese piloto está instruyendo o verificando la competencia.

4. Un procedimiento para asegurar que cada instructor e inspector del explotador participa activamente como tripulante de vuelo, ya sea en un programa de vuelo de línea aprobado para operaciones regulares o en un programa de observación en línea aprobado en el mismo tipo de avión para el cual esa persona está instruyendo o evaluando.

5. Un procedimiento para asegurar que a cada instructor e inspector del explotador se le concede un mínimo de cuatro horas de instrucción cada año para familiarizarse con el programa de instrucción de simulación avanzada del explotador o con los cambios a este programa y para enfatizar sus roles respectivos en el programa. La instrucción para los instructores e inspectores del explotador debe incluir procedimientos y políticas de instrucción, métodos y técnicas de instrucción, operación de los controles del simulador (incluyendo los paneles de fallas y de medioambiente), limitaciones del simulador y equipo mínimo requerido para cada curso de instrucción.

6. Un periodo de Entrenamiento Orientado a la Línea de Vuelo (LOFT) en simulador, con una duración de un mínimo de dos (2) horas en escenario real (rutas de la empresa), una vez cada tres (3) repasos, con una frecuencia no mayor de dos (2) años. Este periodo de instrucción deberá efectuarse con una tripulación completa piloto, copiloto e ingeniero y será válido para toda la tripulación. De acuerdo al programa de entrenamiento aprobado al operador, el solicitante deberá efectuar un periodo de LOFT que conste de dos (2) trayectos de vuelo representativos del operador, en tiempo real en simulador o avión según el caso. Uno de ellos con procedimientos normales y el otro con alguna situación anormal.

7. Un programa para PTL debe contener al menos ocho (8) períodos de dos (2) horas diarias de entrenamiento o como lo establezca el programa de entrenamiento del fabricante, una prueba de pericia y un periodo de LOFT.

c. Simulador Nivel C.-

1. Instrucción y verificación permitida:

i. Instrucción de transición entre aviones del mismo grupo para piloto al mando y copiloto incluida la prueba de pericia correspondiente.

ii. Prueba de pericia para la obtención de la licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea (PTL) según el LAR 61.365.

iii. Instrucción de promoción a piloto al mando y la prueba de pericia correspondiente cuando el piloto:

a. Está previamente calificado como copiloto en el equipo al que se lo está promocionando.

b. Ha acumulado al menos 500 horas de vuelo real como copiloto en un avión del mismo grupo; y

c. Se encuentra actualmente cumplimiento las funciones de copiloto en un avión del mismo grupo.

iv. Instrucción inicial para piloto al mando y la prueba de pericia correspondiente cuando el piloto:

a. Se encuentra actualmente cumplimiento las funciones de copiloto en un avión del mismo grupo.

b. Ha acumulado al menos 1,500 horas de vuelo como copiloto en un avión del mismo grupo; y

c. Ha cumplido las funciones de copiloto en al menos, dos aeronaves del mismo grupo.

v. Instrucción inicial y de promoción y las pruebas de pericia correspondientes para copilotos que cumplan con los siguientes requisitos de experiencia:

a. 1500 horas totales de vuelo

b. 500 horas de crucero.

c. 100 horas de vuelo nocturno.

d. 75 horas de vuelo por instrumentos

d. Simulador nivel D.-

1. Instrucción y verificación permitida:

i. Salvo por lo indicado en el párrafo (ii) a continuación, toda la instrucción para pilotos y pruebas de pericia requeridas por este reglamento.

ii. La verificación en línea requerida por el RAC 121.1755, los requisitos de avión estático del Apéndice 5 del RAC 121 y la experiencia operacional a la que se refiere el RAC 121.1725 deben realizarse en la aeronave.

APÉNDICE 9

REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS PARA EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Este apéndice prescribe los requisitos para la instrucción de Mercancías Peligrosas de acuerdo con el Capítulo S del LAR 121. Los requisitos de instrucción para las diferentes categorías de personas son definidas por las funciones de trabajo o responsabilidad. Una "X" en el cuadro bajo la categoría de persona indica que la categoría especificada debe recibir la instrucción señalada:

(a) Todos los requisitos de instrucción aplican a los supervisores directos, así como a las personas que desempeñan la función de trabajo.

(b) Los requerimientos de instrucción para los explotadores autorizados en sus OpSpecs a transportar Mercancías Peligrosas deben cumplir lo establecido en las instrucciones técnicas especificadas en el documento 9284 de la OACI.

(c) Aquellos explotadores que no están autorizados en sus OpSpecs a transportar mercancías peligrosas deben seguir el currículo establecido en las instrucciones técnicas especificadas en el documento 9284 de la OACI.

(d) El método de impartir la instrucción será determinado por el explotador.

(e) El explotador será responsable de proveer un método (por medios electrónicos o por telecomunicaciones etc.,) para responder todas las preguntas antes del examen, independientemente del método de instrucción.

(f) El explotador debe certificar que se ha completado satisfactoriamente un examen o prueba con el objeto de verificar que las reglamentaciones y requisitos han sido comprendidos.

(g) Dependiendo de las responsabilidades de la persona, los aspectos de instrucción a ser cubiertos pueden variar de aquellos mostrados en la tabla.

(h) Cuando una persona ofrece el envío de mercancías peligrosas en su nombre o en nombre del explotador, La persona debe ser capacitada en el programa de instrucción del explotador y cumplir con las responsabilidades e instrucción de los expedidores. Sí ofrece mercancías en otro equipo del explotador, la persona debe ser instruida de acuerdo con los requisitos de instrucción de las RAC. Todos los expedidores deben ser instruidos bajo los requisitos de las RAC.

(i) Cuando un explotador, su subsidiario, o un agente del explotador toma las responsabilidades del personal de aceptación, tales como, la aceptación de un bulto pequeño de carga, el explotador, su subsidiado, o el agente deben ser capacitados en el programa de instrucción del explotador y cumplir con los requisitos de instrucción del personal de aceptación.

APÉNDICE 10
ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES

Organización
El manual de operaciones elaborado de acuerdo con la Sección 121.415 (a) (2), puede publicarse en partes separadas correspondientes a determinados aspectos de las operaciones y debe organizarse con la siguiente estructura:

Parte A – Generalidades
Parte B – Información sobre operación de las aeronaves
Parte C – Zonas, rutas y aeródromos
Parte D – Capacitación.

Contenido
El manual de operaciones (MO) contendrá al menos la siguiente información:

PARTE A
GENERALIDADES

A1 ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES

A1.1 Introducción general:

a) Una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del CDO y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).
b) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir.
c) Una lista y descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización.
d) Explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones.

A1.2 Sistema de enmienda y revisión:

a) Una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.
b) Un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.
c) Una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano.
d) Un sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.
e) Una lista de las páginas efectivas.
f) Anotación o marcas de cambios en tablas o figuras y línea en el margen del texto de las páginas.
g) Revisiones temporales.
h) Una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.

A2 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

A2.1 Descripción de la estructura organizacional del explotador:

a) Descripción de la estructura organizacional, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.
b) El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa.
c) Se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.

A2.2 Funciones y responsabilidades de los cargos directivos:

a) Directivo responsable
b) Director o responsable de operaciones.
c) Director o responsable de mantenimiento.
d) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional.
e) Gerente o responsable del sistema de gestión de calidad;
f) Jefe de pilotos.
g) Jefe de entrenamiento.

A2.3 Nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en A 2.2

A2.4 Funciones y responsabilidades del personal de gestión de operaciones:

a) Una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.

A2.5 Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave:

a) Una descripción de la autoridad del piloto al mando.
b) Una descripción de las funciones y responsabilidades del piloto al mando.

A2.6 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.

A3 CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES

A3.1 Descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones:

a. Una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su CDO y OpSpecs.
b. Descripción sobre la forma como se supervisará la seguridad operacional en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión.
c) Procedimientos relacionados con los siguientes aspectos:
   (1) Validez de licencias y calificaciones.
   (2) Competencia del personal de operaciones.
   (3) Control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.

A3.2 Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones:

a) Descripción del o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el MO.
b) Descripción de la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.

A3.3 Sistema de control operacional:

a) Descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.
b) Las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.
c) Una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.

A3.4 Declaración sobre las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones y orientación sobre cómo facilitar las inspecciones del personal de la Autoridad competente.

A3.5 Normas para permitir el acceso a la cabina de pilotaje:

a) Normas generales.

b) Condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo.
c) Concepto de cabina estéril.
d) Comunicaciones con la cabina de mando.
e) Códigos y llamadas.
f) Medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina.
g) Seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.

A4 SISTEMAS DE GESTIÓN

A4.1 Una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que incluya al menos:
a) La política de seguridad.
b) proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos.
c) El método para vigilar el cumplimiento.
d) La asignación adecuada de deberes y responsabilidades.
e) La documentación clave de los procesos de los sistemas de gestión.

A4.2 Descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS que incluya al menos:
a) Las responsabilidades.
b) Los procedimientos
c) Las medidas de seguridad (protección de la información).
d) Los requisitos de instrucción para el personal involucrado.
e) Gestión de la información.
f) Carácter no punitivo.

A4.3 Descripción del sistema de gestión de la calidad de las operaciones (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.

A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES

A5.1 Método para determinar la composición de las tripulaciones teniendo en cuenta lo siguiente:
a) El tipo de aeronave que se está utilizando.
b) El área y tipo de operación que está realizando.
c) La fase del vuelo.
d) La tripulación mínima requerida y el período previsto para la actividad aérea.
e) Experiencia reciente (total y en el tipo de aeronave) y calificación de los miembros de la tripulación.
f) Designación del piloto al mando de la aeronave y si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando de la aeronave u otros miembros de la tripulación de vuelo.

g) La designación del jefe de tripulantes de cabina y si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

A5.2 Procedimiento para la designación del piloto al mando.

A5.3 Instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo, que incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.

A5.4 Políticas para la operación en más de un tipo de aeronave:
a) Procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o serie de aeronave.
b) Descripción de los aviones que son considerados del mismo tipo a los fines de:
(1) Programación de la tripulación de vuelo.
(2) Programación de la tripulación de cabina.

A6 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A6.1 Requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones.
a) Descripción de las licencias requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia:
(1) Capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos.
(2) Aeródromos especiales.
(3) Experiencia.
(4) Entrenamiento.
(5) Verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones.
b) Se deberá tener en cuenta el tipo de aeronave, clase de operación y composición de la tripulación.
c) Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para:
(1) Piloto al mando.
(2) Copiloto.
(3) Relevo de los miembros de la tripulación.
(4) Operador de sistemas (ingeniero de vuelo, navegante etc.)
(5) Tripulantes de cabina de pasajeros.
(6) Miembro adicional de la tripulación de cabina en vuelos de familiarización.
(7) Tripulante de vuelo o de cabina en instrucción o bajo supervisión.
(8) Otro personal de operaciones.

A6.2 Requisitos de calificaciones, experiencia y evaluación de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.

A6.3 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A6.4 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda operar en más de un tipo o serie de aeronave, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A6.5 Condiciones, procedimientos y limitaciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A7 PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULANTES

A7.1 Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones. Disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:

a) Alcohol y sustancias que produzcan intoxicación
b) Narcóticos.
c) Drogas.
d) Somníferos.
e) Medicamentos.
f) Vacunas.
g) Buceo.
h) Donación de sangre.
i) Precauciones de alimentación antes y durante el vuelo.
j) Fatiga, sueño y descanso.
k) Intervenciones quirúrgicas.
l) Uso de lentes correctivos.
m) Consumo y efecto del tabaco.
n) Prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.

A8 GESTIÓN DE LA FATIGA

A8.1 Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso de acuerdo con los requisitos establecidos por la UAEAC:

a) Tiempo de vuelo.
b) Período de servicio.
c) Período de servicio en vuelo.
d) Período de descanso.
e) Restricciones.
f) Excepciones.
g) Descanso a bordo de la aeronave.

A8.2 Condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.

A8.3 Una descripción del sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) que incluya al menos:
a) La descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros.
b) La descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.

A8.4 Procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación, incluyendo la identificación de las personas o cargos responsables por el mantenimiento de estos registros.

A9 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

A9.1 PREPARACIÓN DE LOS VUELOS.

A9.1.1 Descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo:
a) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR.
b) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.

A9.1.2 Criterios para la utilización de aeródromos:
a) Criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación.
b) La evaluación y determinación de los niveles aceptables del SSEI realizada por el explotador debe ser conforme a los criterios del Anexo 6, Parte I, Adjunto I de OACI.

A9.1.3 Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos:
a) Método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes.
b) El método debe contener los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista, la visibilidad real observada por los pilotos o el RVR reportado.

A9.1.4 Métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o partes de un vuelo VFR.

A9.1.5 Métodos utilizados para interpretar la información meteorológica, que incluya el material explicativo sobre la decodificación de predicciones e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.

A9.1.6 Procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en:

a) La Publicación de Información Aeronáutica (AIP).
b) La Circular de Información Aeronáutica (AIC).
c) La Reglamentación y Control de la Información Aeronáutica (AIRAC).

A9.1.7 Las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados:

a) Políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad.
b) Método para verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará.
c) Proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación.
d) Procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.

A9.1.8 Métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados:

a) Métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán.
b) Deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.
c) También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

A9.1.9 Principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance:

a) Definiciones.
b) Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad.
c) La política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales.
d) El método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga.
e) Los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave.
f) Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados.
g) Procedimientos para cambios de último minuto.
h) Densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.
i) Políticas / procedimientos para la asignación de asientos.

A9.1.10 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS, incluyendo los factores a tener en cuenta, que incluyan el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.

A9.1.11 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo, incluyendo los formatos que se utilicen.

A9.1.12 Responsabilidades y utilización del libro de abordo y registro técnico de las aeronaves, incluyendo un modelo del formato.

A 9.1.13 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo de las aeronaves, incluyendo al menos:

a) Certificado de matrícula.
b) Certificado de aeronavegabilidad.
c) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las evaluaciones médicas vigentes.
d) El libro de a bordo.
e) Licencia de la estación de radio de la aeronave.
f) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros).
g) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.
h) Documento que acredite la homologación de ruido, si es aplicable.
i) Una copia certificada del CDO y una copia de las OpSpecs.
j) El plan operacional de vuelo.
k) El registro técnico de la aeronave.
l) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada.
m) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta.
n) La información meteorológica requerida.
o) Documentos de peso y balance (masa y centrado).
p) Una notificación de pasajeros con características especiales, tales como personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas en condición de discapacidad, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia.
q) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando.
r) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros.
s) Para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es aplicable.
t) Cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados que sobrevuele la aeronave.
u) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.
v) MEL/CDL si aplica.

A9.2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA

A9.2.1 Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) Operaciones en plataforma.

b) Servicios de pasajeros.
c) Servicios de equipaje.
d) Servicios de cabina.
e) Control de peso y balance.
f) Equipo auxiliar de tierra.
g) Servicio de abastecimiento de combustible.

A9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:
a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.
b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.
c) Las precauciones para la mezcla de combustibles.

A9.2.5 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:
a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.
b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.
c) Estos procedimientos deben incluir:
1) Niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida.
2) Transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia.
3) Tamaño y peso permitido del equipaje de mano.
4) Carga y fijación de artículos en la aeronave.
5) Cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga.
6) Posición de los equipos de tierra.
7) Operación de las puertas de la aeronave.
8) Seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios y zonas de chorro (JET BLAST) y succión.
9) Procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada.
10) Prestación de servicios a los aviones.
11) Documentos y formularios para el manejo de la aeronave.
12) Ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A9.2.6 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) Transporte de pasajeros:
   1) En circunstancias especiales.
   2) Con limitaciones físicas especiales.
   3) Normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.
b) Transporte de equipaje:
   1) Equipaje de pasajeros.
   2) Equipaje de mano.
   3) Equipaje de tripulación.

c) Transportes especiales:
   1) Carga perecedera.
   2) Restos humanos.
   3) Carga húmeda.
   4) Hielo seco.
   5) Animales vivos.
   6) carga en cabina.

A9.2.7 Procedimientos para negar el embarque de personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes medicados bajo cuidados adecuados.

A9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAC 121.

A9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.
b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.
c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.

d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos; se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.

e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) Nombres comerciales.
2) Características.
3) Efectos en la performance de la aeronave.
4) Tiempos máximos de efectividad.
5) Precauciones durante la utilización.

f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

A9.3 PROCEDIMIENTOS DE VUELO

A9.3.1 Política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR o en una combinación de ambos.

A9.3.2 Procedimientos de familiarización con zonas, rutas y aeródromos para asegurar que no se utilizará ningún piloto al mando de una aeronave, en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según el RAC 121.1765.

A9.3.3 Contenidos mínimos de las sesiones de información (briefing) de salida, de aproximación y cualquier otro briefing requerido para el tipo de operación.

A9.3.4 Condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

A9.3.5 Responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo durante operaciones nocturnas, IMC y de aproximación por instrumentos.

A9.3.6 Instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.

A9.3.7 Lista del equipo de navegación que debe llevarse Incluyendo los requisitos relativos a las operaciones en un determinado espacio aéreo, cuando corresponda:
a) PBN
b) RVSM
c) MNPS

A9.3.8 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), incluyendo:
a) Procedimientos de uso.
b) Requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y funciones del EFB.
c) Procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.

A9.3.9 Procedimientos de navegación que tengan relación con el/los, tipo/s y área/s de operación; teniendo en cuenta:

a) Procedimientos estándar de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de la programación de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo de la aeronave.
b) Navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas.
c) Navegación basada en la performance (PBN).
d) Re planificación en vuelo.
e) Procedimientos en el caso de una degradación del sistema.
f) RVSM.

A9.3.10 Procedimientos para el ajuste del altímetro en las diferentes fases de vuelo, incluyendo:

a) Disponibilidad de tablas de conversión.
b) Procedimientos de operación QFE cuando corresponda.

A9.3.11 Procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.

A9.3.12 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.

A9.3.13 Instrucciones y los requisitos de entrenamiento para evitar el impacto contra el terreno sin pérdida de control; incluyendo:

a) Los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal para evitar el impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).
b) Las limitaciones relacionadas con altos regímenes de descenso al aproximarse al terreno.

A9.3.14 Criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en cuenta por las tripulaciones de vuelo y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.

A9.3.15 Instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II, incluyendo procedimientos de reducción del régimen de ascenso o descenso, cuando se encuentre a mil pies de la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo.

A9.3.16 Instrucciones y requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de cabeza alta (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS).

A9.3.17 Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de potencia en IMC.

A9.3.18 Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.

A9.3.19 Procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas, incluyendo:
a) Tormentas.
b) Condiciones de formación de hielo.
c) Turbulencia.
d) Cortante de viento a baja altitud.
e) Corriente de chorro.
f) Nubes de ceniza volcánica.
g) Precipitaciones fuertes.
h) Tormentas de arena.
i) Ondas de montaña.
j) Inversiones significativas de temperatura.

A9.3.20 Procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea.

A9.3.21 Procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS, incluyendo procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen:
a) Turbulencia moderada o fuerte.
b) Formación de hielo moderado o fuerte.
c) Onda orográfica fuerte.
d) Tormentas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas.
e) Tormentas con granizo.
f) Tempestades de polvo o de arena fuertes.
g) Nubes de ceniza volcánica.
h) Actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.

A9.3.22 Los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de aeronave, condiciones de viento y estado de la pista.

A9.3.23 Requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad, incluyendo los procedimientos relacionados con el descanso controlado en los compartimientos de descanso.

A9.3.24 Requisitos para el uso del cinturón de seguridad y el arnés de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.

A9.3.25 Condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.

A9.3.26 Procedimientos que se seguirán en el caso de incapacidad de miembros de la tripulación en vuelo, incluyendo ejemplos de los tipos de incapacidad y los medios para reconocerlos.

A9.3.27 Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo:

a) Preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys.
b) Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación de la aeronave.
c) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros.
d) Procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo, embarcando y desembarcando.
e) Procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales.
f) Procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas.
g) Prohibición de fumar a bordo.

A9.3.28 Procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas, incluyendo la entrega a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.

A9.3.29 Procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación:

a) Identificación de la aeronave.
b) Aeródromo de salida.
c) Aeródromo de destino.
d) Hora prevista de llegada.
e) Número de personas a bordo.
f) Número de casos sospechosos a bordo.
g) Tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.

A9.3.30 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo, incluyendo la especificación del tipo de dispositivos permitidos, las restricciones según las fases de vuelo y los medios para comunicar esta información a los pasajeros.

A 9.3.31 Detalles y procedimientos para instruir a los pasajeros de acuerdo con los reglamentos vigentes en las siguientes fases de vuelo:

a) Antes del despegue,
b) Después del despegue.

c) Antes del aterrizaje.
d) Después del aterrizaje.

A9.3.32 Declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir las instrucciones de seguridad a los pasajeros.

A9.3.33 Procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft):
a) Transporte de equipos de detección de radiaciones cósmica o solare, incluyendo la especificación de los límites aceptables.
b) Procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmica o solare y para registrar sus lecturas.
c) Información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el MO.
d) Los procedimientos que incluyen la información al ATS, en caso de que se decida descender o modificar la ruta.
e) La necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada, la obtención de una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.

A9.3.34 Operaciones todo tiempo. Procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida, aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas con referencia visual reducida. (LVO, RVR, Cat. II y III, etc.)

A9.3.35 Procedimientos operativos EDTO/ETOPS, incluyendo:
a) El procedimiento en caso de falla de motor para EDTO/ETOPS.
b) La designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

A9.3.36 Políticas y criterios para el uso del MEL y CDL.

A9.3.37 Políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo:
a) Vuelos de entrenamiento.
b) Vuelos de prueba.
c) Vuelos de entrega.
d) Vuelos ferry.
e) Vuelos de demostración.
f) Vuelos de posicionamiento.
g) Personas que se podrán transportar en esos vuelos.

A9.3.38 Condiciones en que se deberá suministrar y utilizar el oxígeno para la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina y los pasajeros.

A9.3.39 Una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.

A9.3.40 Los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo y el o los idiomas a ser utilizados por los tripulantes de vuelo durante las operaciones, así como las circunstancias en las que podrán utilizar tales idiomas.

A10 MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS

A10.1 Política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, según aplique:

a) Los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
b) Los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.
c) Política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulantes.
d) Responsabilidades del expedidor y del transportador.
e) Mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo.
f) Mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación.
g) Mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga.
h) Mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente.
i) Mercancías peligrosas aceptadas sin necesidad de una aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación.
j) Clasificación de las mercancías peligrosas.
k) Guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas.
l) Procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo.
m) Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo.
n) Notificación escrita al piloto al mando de la aeronave (NOTOC).
o) Manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas.
p) Transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte.
q) Obligaciones de todo el personal involucrado según las reglamentaciones.
r) Instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.

A10.2 Condiciones en que se podrán llevar armas, así como los procedimientos asociados a dicho transporte.

A11 INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD

A11.1 Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita:

a) Las instrucciones y orientaciones de seguridad que incluyan la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones.

b) Políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.

A11.2 Descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

A11.3 Lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita:

a) La lista adicionalmente servirá para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.
b) Debe incluir orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

A12 TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS

A12.1 Procedimientos para tratar, notificar e informar accidentes y sucesos:

a) Definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas.
b) Descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, los medios y la secuencia en caso de un accidente.
c) Procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12 de la OACI, capítulo 5 Numeral 5.6.2 y el RAC 98 Sección 98.440 para los pilotos al mando que observen un accidente.
d) Requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas.
e) Una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos.
f) Formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente.
g) Si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen.
h) Procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados con ACAS RAs, peligro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa.
i) Procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente, así como a sus familiares y deudos.
j) Procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación.
k) Procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos.

A13 REGLAS DEL AIRE

A13.1 Reglas del aire:

a) Reglas de vuelo visual y por instrumentos.
b) Aplicación de las reglas del aire.
c) Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos de falla de comunicaciones.
d) Procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micróaudifono de diadema (head set) por debajo del nivel o altitud de transición.
e) Información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, incluyendo los procedimientos para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en el RAC 91, Apéndice 9.
f) Los procedimientos de escucha de radio.
g) Señales en tierra.
h) Sistema horario empleado en las operaciones.
i) Autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición.
j) Señales visuales usadas para alertar a una aeronave no autorizada que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa.
k) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro.
l) Códigos visuales tierra/aire para ser usados por los sobrevivientes, descripción y uso de ayudas de señalización.
m) Señales de socorro y urgencia.

A14 ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

A14.1 Acuerdos de arrendamiento, intercambio y código compartido:

a) Descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que el explotador prevea suscribir.
b) Responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido suscrito o que el explotador prevea suscribir.

PARTE B
INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES
(Para cada tipo y variante de aeronave)

B1 INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS

B1.1 Información general de cada aeronave, incluyendo las dimensiones y la descripción de las

unidades de medida usadas para la operación de las aeronaves y las tablas de conversión.

B2 LIMITACIONES

B2.1 Limitaciones certificadas y las limitaciones operativas, incluyendo:

a) Estatus de la categoría de certificación de las aeronaves (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.).
b) Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de aeronave incluyendo un diagrama.
c) Tipos de operación aprobados [ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.].
d) Composición de la tripulación.
e) Peso (masa) y centro de gravedad.
f) Limitaciones de velocidad.
g) Envolventes de vuelo.
h) Limitaciones de viento cruzado o de cola, incluyendo las correcciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes.
i) Limitaciones de performance para configuraciones aplicables.
j) Pendiente de la pista.
k) Limitaciones en pistas mojadas o contaminadas.
l) Contaminación de la estructura de la aeronave.
m) Limitaciones de los sistemas.

B3 PROCEDIMIENTOS NORMALES

B3.1 Procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, incluyendo las listas de verificación correspondiente y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos normales y las responsabilidades incluirán al menos:

a) Prevuelo.
b) Antes de la salida.
c) Ajuste y verificación del altímetro.
d) Rodaje, despegue y ascenso.
e) Atenuación de ruidos.
f) Crucero y descenso.
g) Aproximación, preparación para el aterrizaje y briefing.
h) Aproximación VFR.
i) Aproximación IFR.
j) Aproximaciones de precisión.
k) Aproximaciones de no-precisión.

l) Aproximación visual.
m) Aproximación circular.
n) Aproximación frustrada.
o) Aterrizaje normal.
p) Después del aterrizaje.
q) Operación en pistas mojadas y contaminadas.

B3.2 Procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.

B4 PROCEDIMIENTOS ANORMALES Y DE EMERGENCIA

B4.1 Procedimientos anormales y de emergencia y las funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas; así como una descripción de los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos anormales y de emergencia, así como las funciones asociadas de la tripulación incluirán al menos:
a) Incapacitación de la tripulación de vuelo.
b) Situación de incendios y humos.
c) Vuelo sin presurización y parcialmente presurizado.
d) Excedencia de los límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso.
e) Excedencia de los límites de radiación cósmica.
f) Impacto de rayos.
g) Comunicaciones de socorro y alerta al ATC sobre emergencias.
h) Falla de motor.
i) Fallas de sistemas.
j) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves.
k) Aviso GPWS – EGPWS/TAWS.
l) Aviso ACAS II/TCAS II.
m) Cortante de viento a baja altitud.
n) Aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.

B5 PERFORMANCE

B5.1 Datos de performance para determinar al menos:
a) Límites durante el ascenso luego del despegue, peso (masa), altitud, temperatura y otros factores necesarios a considerar.
b) Longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada).
c) Datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o de la trayectoria de vuelo de despegue.
d) Las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso.
e) Límites de ascenso en ruta.
f) Límites de ascenso en aproximaciones y aterrizajes.
g) Límites de la velocidad de ruedas.
h) Longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de

una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, que afecta a la distancia de aterrizaje.

i) Límite de la energía de frenado.

j) Velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).

B5.2 Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo antiskid inoperativo).

B5.3 Datos adicionales de performance, incluyendo:

a) Los gradientes de ascenso con todos los motores.

b) Información de descenso progresivo (drift-down).

c) Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.

d) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.

e) Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.

f) Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).

B6 PLANIFICACIÓN DE VUELO

B6.1 Datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO/ETOPS (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta parte) y vuelos a aeródromos aislados o remotos.

B6.2 Procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo alterno en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAC 121 y del Anexo 6 de la OACI, Parte I, Adjunto C, que contemplen al menos:

a) Los procedimientos de despacho, re-planificación del vuelo y control de las operaciones.

b) Los procedimientos operacionales.

c) Los requisitos de instrucción.

B6.3 Método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.

B7 PESO Y BALANCE

B7.1 Instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo:

a) Sistema de cálculo (por ejemplo sistema de índices).

b) Información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de método manual como por sistemas informáticos.

c) Límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos y series de aviones usados por el explotador.

d) Peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.

B8 CARGA

B8.1 Procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.

B9 LISTA DE DESVIACIÓN A LA CONFIGURACIÓN (CDL)

B9.1 Lista de desviación a la configuración (CDL), teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave, incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache la aeronave según las condiciones especificadas en su CDL.

B10 LISTADO DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

B10.1 Listado de equipo mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave, los tipos de áreas de operación y las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.).

B11 EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO

B11.1 Lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán, incluyendo los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio, así como las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.

B11.2 Procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible teniendo en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible despresurización de la cabina, así como la información que facilite su utilización sin dificultad.

B12 PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

B12.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.

B12.2 Descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de una aeronave y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

B13 PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA

B13.1 Procedimientos normales, anormales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, incluyendo las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una descripción de los procedimientos

necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

B14 SISTEMAS DEL AVIÓN

B14.1 Descripción de los sistemas de la aeronave, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.

PARTE C
ZONAS, RUTAS Y AERÓDROMOS

C1 INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y RUTA

C1.1 Guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos alternos y para cada uno de éstos:

a) Niveles de vuelo a ser utilizados.
b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo.
c) Mínimos de utilización para cada aeródromo de salida, destino y alterno.
d) Datos de instalaciones de comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación.
e) Información sobre las zonas de despegue, aproximación, aterrizaje y las instalaciones disponibles en los aeródromos.
f) Procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido.
g) Procedimientos de aproximación y de aproximación frustrada.
h) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones.
i) Instalaciones de búsqueda y salvamento en las zonas de operación.
j) Cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo en relación a la ruta y tipo de vuelo, incluyendo el método para verificar su vigencia.
k) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET.
l) Procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta.
m) Categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo.
n) Limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.).

PARTE D
CAPACITACIÓN

D1 ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

D1.1 Programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, encargados de operaciones de vuelo, instructores de vuelo e

instructores del despachador de vuelo, inspectores del explotador (IDE) y personal que presta servicios de escala.

D1.2 Capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita.

D1.3 Política de la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

a) Introducción al programa de instrucción, el cual contenga abreviaturas y definiciones.
b) Sistema de enmiendas y revisiones.
c) Organización y responsabilidades del organismo de instrucción.
d) Métodos de evaluación y calificación.
e) Procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos.
f) Finalidad y objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación.
g) Facilidades y material necesarios para la instrucción.
h) Requisitos, experiencia, calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE)
i) Contratos de arrendamiento de instalaciones y equipos.
j) Criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros.
k) Aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros.
l) Métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación.
m) Los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones anormales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.

D1.4 Criterios y procedimientos para asegurarse que en caso de que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.

D1.5 Las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la UAEAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAC 121, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.

APÉNDICE 11

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Nota.- *En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM Documento OACI 9859) figura la orientación sobre la implementación de un marco para un SMS.*

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 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección

1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la 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

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

DESARROLLO DE LOS COMPONENTES

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección

El proveedor de servicios 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.

b) Incluirá una declaración 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 qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del proveedor de servicios 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 proveedor de servicios.

1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional

El proveedor de servicios:

a) Identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad funcional y obligación de rendición de cuentas definitivas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento del SMS.

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 la obligación de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como la de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS.

d) Documentará y comunicará la información relativa a las responsabilidades funcionales, la

obligación de rendición de cuentas y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización.

e) Definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerancia de los riesgos de seguridad operacional.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

El proveedor de servicios designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

El proveedor de servicios 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

1.5.1 El proveedor de servicios elaborará un plan de implantación del SMS, aprobado formalmente por la organización, en el que se definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional, de manera que se cumplan los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

1.5.2 El proveedor de servicios preparará y mantendrá documentación SMS en la que describa:

a) Su política y objetivos de seguridad operacional.
b) Sus requisitos del SMS.
c) Sus procesos y procedimientos del SMS.
d) Sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades funcionales y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.
e) Sus resultados esperados del SMS.

1.5.3 El proveedor de servicios preparará y mantendrá un manual SMS como parte de su documentación SMS.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1 Identificación de peligros

2.1.1 El proveedor de servicios definirá y mantendrá un proceso que garantice la identificación de 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,

preventivos y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

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

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

3.1.1 El proveedor de servicios 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.

3.1.2 El rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS.

3.2 Gestión del cambio

El proveedor de servicios 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 proveedor de servicios observará y evaluará la eficacia de sus procesos SMS para permitir el mejoramiento continuo del rendimiento general del SMS.

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

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

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

APÉNDICE 12

FASES DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

(a) Aplicabilidad

La implementación del SMS por etapas como se describe en el párrafo (b) se aplica solamente a explotadores certificados. A partir del 1 de enero de 2016, los solicitantes de un nuevo CDO, deberán tener implementados y listos para su aplicación los 4 componentes y 12 elementos de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), de una manera aceptable para la UAEAC, al momento de la emisión del CDO.

(b) Generalidades

(1) El objetivo de este Apéndice es introducir un ejemplo de las cuatro etapas de implementación de SMS. La implementación de un SMS es un proceso sistemático. Sin embargo, este proceso puede resultar ser una tarea bastante desafiante dependiendo de los factores, como la disponibilidad del material guía y recursos necesarios para la implementación, así como también, el conocimiento preexistente del proveedor de servicios de los procesos y procedimientos del SMS.

(2) Entre los motivos para un enfoque en etapas para la implementación de SMS se incluyen:

(a) La disposición de una serie de pasos gestionables que se deban seguir para la implementación de un SMS, como la asignación de recursos.

(b) La necesidad de permitir la implementación de elementos del marco de trabajo de SMS en varias secuencias, según los resultados de cada análisis de brechas del proveedor de servicios.

(c) La disponibilidad inicial de los datos y procesos analíticos para respaldar las prácticas de gestión de la seguridad operacional reactiva, proactiva y predictiva.

(d) La necesidad de un proceso metodológico para garantizar la implementación eficaz y sustentable del SMS.

(3) El enfoque en etapas reconoce que la implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. Un enfoque de implementación en etapas permite que el SMS sea mucho más sólido a medida que se completa cada etapa de implementación. Se completan los procesos de gestión de la seguridad operacional fundamentales antes de pasar a etapas sucesivas que impliquen procesos de mayor complejidad.

(4) Se proponen cuatro etapas de implementación para un SMS. Cada etapa se asocia con varios elementos (o subelementos) según el marco de trabajo del SMS de la OACI. La configuración particular de los elementos en este material guía no esté diseñados para ser absolutos. Los Estados y proveedores de servicios pueden elegir hacer estos ajustes como mejor se considere según las circunstancias. En la Tabla – 1 de éste Apéndice, se muestra un resumen de las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes.

(c) Etapa 1

(1) El objetivo de la Etapa 1 de la implementación de SMS es proporcionar un plano de cómo se cumplirán los requisitos de SMS y se integrarán en los sistemas de control de la organización, así como también, un marco de trabajo de responsabilidad para la implementación del SMS.

(2) Durante la Etapa 1, se establece una planificación básica y la asignación de responsabilidades. Un as- pecto central en la Etapa 1 es el análisis de brechas. A partir del análisis de brechas, una organización puede determinar el estado de sus procesos de gestión de la seguridad operacional existentes y puede comenzar a planificar el desarrollo de otros procesos de gestión de la seguridad operacional. El resultado importante de la Etapa 1 es el plan de implementación del SMS.

(3) Al finalizar la Etapa 1, se deben finalizar las siguientes actividades de tal forma que cumplan las expectativas de la UAEAC, como se establece en los requisitos y el material guía pertinentes:

Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (i) Tabla - 1

(a) Identificar al ejecutivo responsable y las responsabilidades de seguridad operacional de los gerentes. Esta actividad se basa en los Elementos 1.1 y 1.2 del marco de trabajo del SMS de la OACI.

(b) Establecer un plan de implementación del SMS. El equipo debe componerse de representantes de los departamentos pertinentes. El papel del equipo es impulsar la implementación de SMS desde la etapa de planificación hasta la implementación final. Otras funciones del equipo de implementación incluirán:

1) Desarrollar el plan de implementación de SMS.

2) Garantizar la capacitación adecuada de SMS y experiencia técnica del equipo para implementar eficazmente los elementos del SMS y los procesos relacionados.

3) Controlar y notificar el progreso de la implementación del SMS, proporcionar actualizaciones regulares y coordinar con el ejecutivo responsable de SMS.

(c) Definir el alcance de las actividades de la organización (departamentos/divisiones) según el cual será aplicable el SMS. El alcance de la aplicabilidad del SMS de la organización se deberá describir posteriormente en el documento del SMS, según corresponda. Esta actividad se basa en el Elemento 1.5 del marco de trabajo del SMS del Apéndice 2.

(d) Realizar un análisis de brechas de los sistemas y procesos actuales de la organización en relación con los requisitos del marco de trabajo del SMS de la OACI o los requisitos reglamentarios de SMS pertinentes.

Plan de implementación del SMS — Elemento 1.5 (i) Tabla - 1

(a) Desarrollar un plan de implementación del SMS acerca de cómo la organización implementará el SMS sobre la base del sistema identificado y las brechas del proceso que se generan del análisis de brechas.

Nombramiento del personal de seguridad operacional clave — Elemento 1.3 Tabla - 1

(a) Identificar la persona/oficina clave responsable de administrar y mantener el SMS de la organización que será en nombre del ejecutivo responsable.

Instrucción y educación — Elemento 4.1 (i) Tabla - 1

(a) Realizar un análisis de las necesidades de instrucción.

(b) Organizar y configurar programas para la capacitación correcta de todo el personal, de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su participación en el SMS.

(c) Desarrollar la capacitación de la seguridad operacional, considerando:

(i) La capacitación inicial (seguridad operacional general) específica del trabajo.

(ii) La capacitación recurrente.

(d) Identificar los costos asociados con la capacitación.

(e) Desarrollar un proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación.

(f) Establecer un sistema de registros de capacitación de la seguridad operacional.

Comunicación de la seguridad operacional — Elemento 4.2 (i) Tabla - 1

(a) Iniciar un mecanismo o medio para una comunicación de seguridad operacional.

(b) Establecer un medio para transferir información de seguridad operacional mediante cualquiera de las siguientes opciones:

(i) Folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional.
(ii) Sitios web.
(iii) Correo electrónico.

(d) Etapa 2

El objetivo de la Etapa 2 es implementar procesos de gestión de seguridad operacional fundamentales, mientras que al mismo tiempo se corrigen las posibles deficiencias en los procesos de gestión de seguridad operacional existentes. La mayoría de las organizaciones tendrán implementadas ciertas actividades de gestión de seguridad operacional básicas, en diferentes niveles de implementación. Esta etapa está orientada a consolidar las actividades existentes y desarrollar aquellas que todavía no existen.

Compromisos y responsabilidades de la gestión — Elemento 1.1 (ii) Tabla - 1

(a) Desarrollar una política de seguridad operacional.
(b) Solicitar que el ejecutivo responsable firme la política de seguridad.
(c) Comunicar la política de seguridad operacional en toda la organización.
(d) Establecer un programa de revisión de la política de seguridad operacional para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización.
(e) Establecer objetivos de seguridad operacional para el SMS mediante el desarrollo de normas de rendimiento en materia de seguridad operacional en términos de:
  (i) Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
  (ii) Niveles de objetivos y alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional.
  (iii) Planes de acción.
(f) Establecer los requisitos del SMS para los subcontratistas:
(i) Establecer un procedimiento para escribir requisitos de SMS en el proceso contratante.
(ii) Establecer los requisitos de SMS en la documentación de licitación.

Responsabilidades de la seguridad operacional — Elemento 1.2 Tabla - 1

(a) Definir las responsabilidades de la seguridad operacional y comunicarlas en toda la organización.

(b) Establecer el Grupo de Acción de Seguridad Operacional (SAG).
(c) Establecer el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.
(d) Definir las funciones claras para el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.
(e) Establecer líneas de comunicación entre la oficina de servicios de seguridad operacional, el ejecutivo responsable, el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.
(f) Asignar un ejecutivo responsable como el líder del comité de coordinación de seguridad operacional.
(g) Desarrollar un programa de reuniones para la oficina de servicios de seguridad operacional para reunirse con el comité de coordinación de seguridad operacional/SMS y el SAG, según sea necesario.

Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias — Elemento 1.4 Tabla - 1

(a) Revisar la descripción del PRE (Plan de Respuestas de Emergencias) relacionado con la delegación de autoridad y asignación de responsabilidades de emergencia.
(b) Establecer procedimientos de coordinación de medidas para el personal clave durante la emergencia y volver a las operaciones normales.
(c) Identificar entidades externas que interactuarán con la organización durante situaciones de emergencia.
(d) Evaluar los PRE respectivos de las entidades externas.

(e) Establecer la coordinación entre los diferentes PRE.
(f) Incorporar información acerca de la coordinación entre los diferentes PRE en la documentación de SMS de la organización.

Documentación del SMS — Elemento 1.5 (ii) Tabla - 1

(a) Crear un sistema de documentación de SMS para describir, guardar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con SMS:

(1) Al desarrollar un documento de SMS que sea un manual independiente o una sección distinta dentro de un manual institucional controlado existente.
(2) Al establecer un sistema de archivo de SMS para recopilar y mantener los registros actuales en relación con los procesos de SMS constantes de la organización.
(3) Al mantener registros para proporcionar una referencia histórica, así como también, el estado actual de todos los procesos de SMS, como por ejemplo: un registro de peligros, un índice de evaluaciones de seguridad operacional

completadas, registros de capacitación de SMS/seguridad operacional, los SPI (indicadores de rendimiento de seguridad) actuales y los objetivos de seguridad operacional asociados, informes de auditoría interna de SMS, actas de la reunión del comité de SMS/seguridad operacional y el plan de implementación de SMS.

(4) Mantener registros que servirán como evidencia de la operación de SMS y las actividades durante la evaluación o auditoría internas o externas del SMS.

(e) Etapa 3

El objetivo de la Etapa 3 es establecer procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional. Hacia el final de la Etapa 3, la organización estará lista para recopilar los datos de seguridad operacional y realizar los análisis de seguridad operacional basados en la información obtenida mediante diversos sistemas de notificación.

Identificación de peligros — Elemento 2.1 (i) Tabla - 1

(a) Establecer un procedimiento de notificación voluntaria.

(b) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la seguridad operacional de aviación aplicables que sean idóneos para el programa HIRM (Identificación de Peligros y Mitigación de Riesgos) de la organización.

(c) Establecer un proceso para la priorización y asignación de peligros identificados para la mitigación de riesgos.

Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional — Elemento 2.2 Tabla - 1

(a) Establecer un procedimiento de gestión de riesgos de la seguridad operacional que incluya su aprobación y un proceso de revisión periódico.

(b) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de seguridad operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización.

(c) Incluir matrices de riesgos de seguridad operacional adoptados e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la gestión de riesgos o SMS de la organización.

Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento 3.1 (i) Tabla - 1

(a) Establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos. Esto puede incluir los MOR (Reportes Obligatorios de Eventos) o informes importantes, donde corresponda.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(b) Establecer la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos de seguridad operacional de los resultados de alto impacto.
(c) Establecer indicadores de seguridad operacional de alto impacto y su configuración de objetivos y alertas asociados. Entre los ejemplos de indicadores de seguridad operacional de alto impacto se incluyen tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo. Véase el Doc. 9859, Apéndice 6 de la OACI, para guía sobre los indicadores de rendimiento en seguridad operacional.
(d) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y objetivos de rendimiento en materia de seguridad operacional.

La gestión de cambio — Elemento 3.2 Tabla - 1

(a) Establecer un proceso formal para la gestión de cambio que considera:
  (1) La vulnerabilidad de los sistemas y actividades.
  (2) La estabilidad de los sistemas y entornos operacionales.
  (3) Rendimiento pasado.
  (4) Cambios reglamentarios, industriales y tecnológicos.
(b) Garantizar que los procedimientos de la gestión de cambio aborden el impacto de los registros existentes de rendimiento en materia de seguridad operacional y de mitigación de riesgos antes de implementar nuevos cambios.
(c) Establecer procedimientos para garantizar que se lleve a cabo o se considere la evaluación de seguridad operacional de las operaciones, los procesos y los equipos relacionados con la seguridad operacional de la aviación, según corresponda, antes de ponerlos en servicio.

Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (i) Tabla - 1

(a) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas.
(b) Definir un proceso de auditoría interna.
(c) Definir un proceso de auditoría externa.

(d) Definir un programa para la evaluación de instalaciones, equipos, documentación y procedimientos que se deben completar mediante auditorías y estudios.
(e) Desarrollar documentación pertinente para el aseguramiento de la seguridad operacional.

(f) Etapa 4

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

La Etapa 4 es la etapa final de la implementación de SMS. Esta etapa implica la implementación madura de la gestión de riesgos de la seguridad operacional y el aseguramiento de la seguridad operacional. En esta etapa, el aseguramiento de la seguridad operacional se evalúa mediante la implementación de control periódico, retroalimentación y una medida correctiva continua para mantener la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.

Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (iii) Tabla - 1

(a) Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existente con una debida consideración de errores/equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas/graves.

Identificación de peligros — Elemento 2.1 (ii) Tabla - 1

(a) Integrar los peligros identificados en los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación voluntaria.
(b) Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o del cliente, donde corresponda.
(c) Si fuera necesario, desarrollar un proceso para priorizar peligros recopilados para la mitigación de riesgos según las áreas de mayor necesidad o preocupación.

Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento 3.1 (ii) Tabla - 1

(a) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto.
(b) Establecer indicadores de seguridad operacional/calidad de bajo impacto con el control del nivel de objetivos/alertas, según corresponda.
(c) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de bajo impacto y niveles de objetivos/alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (ii) Tabla – 1

(a) Establecer auditorías de SMS o integrarlas en los programas de auditoría interna o externa existentes.
(b) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.

Instrucción y educación — Elemento 4.1 (ii) Tabla - 1

(a) Completar un programa de Instrucción de SMS para todo el personal pertinente.

Comunicación de seguridad operacional — Elemento 4.2 (ii) Tabla - 1

(a) Establecer mecanismos para promover la distribución y el intercambio de información de seguridad operacional de forma interna y externa.

Elementos del SMS implementados progresivamente a través de las Etapas 1 al 4

En la implementación del enfoque en etapas, los siguientes tres elementos clave se implementan progresivamente en cada una de las etapas:

Documentación del SMS — Elemento 1.5 Tabla - 1

A medida que el SMS madura progresivamente, el manual del SMS pertinente y la documentación de la seguridad operacional deben revisarse y actualizarse en conformidad. Esta actividad será inherente a todas las etapas de la implementación del SMS y también deberá mantenerse después de la implementación.

Capacitación y educación — Elemento 4.1 Tabla – 1 y

Comunicación de la seguridad operacional — Elemento 4.2 Tabla - 1

Al igual que con la documentación de SMS, la capacitación, la educación y la comunicación de seguridad operacional son actividades continuas importantes en todas las etapas de la implementación del SMS. A medida que evoluciona el SMS, pueden entrar en vigencia nuevos procesos, procedimientos, reglamentos o los procedimientos existentes pueden cambiar para proveer los requisitos del SMS. Para garantizar que todo el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional comprenden e implementan realmente estos cambios, es vital que la capacitación y comunicación sigan siendo actividades continuas en toda la implementación del SMS y después de completarse.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Tabla -1
Cuatro etapas de la 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 instrucción 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. b) Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/ seguridad operacional. c) 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. b) Establecer un programa externo de auditoría de la calidad.	1. Elemento 1.1 del SMS (iii): a) Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves. 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.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

			b) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda. 5. Elemento 4.1 del SMS (ii): 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 1***.— *El período de implementación indicado es una aproximación. El período de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura/complejidad de la organización.*

Nota 2.— *Los números de elementos del SMS indicados corresponden a los números de elementos del SMS de la OACI. Los sufijos como a), b) y c) indican que el elemento se ha subdividido para facilitar el enfoque de implementación en etapas.*

Apéndice 13

Oxígeno – Requisitos mínimos de oxígeno suplementario

Tabla 1. Para aeronaves presurizadas (Nota 1)

(a)	(b)
SUMINISTRO PARA:	DURACIÓN Y ALTITUD DE PRESIÓN DE LA CABINA
1. Todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje en servicio	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 4.000 m (13.000 ft) y la totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 3.000 m (10.000 ft) pero no exceda los 4.000 m (13.000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes, pero en ningún caso menos de: (i) 30 minutos para aeronaves certificadas para volar a altitudes que no rebasen los 7.600 m (25.000 ft) (Nota 2) (ii) 2 horas para aeronaves certificadas para volar a altitudes mayores de 7.600 m (25.000 ft) (Nota 3)
2. Todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros requeridos	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 4.000 m (13.000 ft) pero no menos de 30 minutos (Nota 2), y la totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina sea mayor de 3.000 m (10.000 ft) pero no exceda los 4.000 m (13.000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.
3. 100% de los pasajeros (Nota 5)	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda de 4.572 m (15.000 ft), pero nunca menos de 10 minutos. (Nota 4).
4. 30% de los pasajeros (Nota 5)	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda de 4.267 m (14.000 ft) sin sobrepasar los 4.572 m (15.000 ft).
5. 10% de los pasajeros (Nota 5)	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 3.000 m (10.000 ft) sin sobrepasar los 4.267 m (14.000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.

Nota 1.- *Para el suministro deberá tenerse en cuenta la altitud de presión de la cabina y el perfil de descenso en las rutas afectadas.*

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Nota 2.- *El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen de descenso constante desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 3.000 m (10.000 ft.) en 10 minutos y seguido de 20 minutos a 3.000 m (10.000 ft.).*

Nota 3.- *El suministro mínimo que es requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 3.000 m (10.000 ft.) en 10 minutos y seguido de 110 minutos a 3.000 m (10.000 ft.)*

Nota 4.- *El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta los 4.572 m (15.000 ft.), en 10 minutos.*

Nota 5.- *Para los efectos de esta tabla, "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados, incluidos a los "bebés" menores de dos años.*

Tabla 2.

Oxígeno suplementario para aeronaves no presurizadas

(a)	(b)
SUMINISTRO PARA:	DURACION Y ALTITUD DE PRESIÓN
1. Todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje en servicio	La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 3.000 m (10.000 ft).
2. Todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros requeridos	La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 4.000 m (13.000 ft) y para cualquier período que exceda 30 minutos a altitudes de presión superiores a 3.000 m (10.000 ft) pero sin exceder los 4.000 m (13.000 ft.)
3. 100% de los pasajeros (Véase Nota)	La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 4.000 m (13.000 ft).
4. 10% de los pasajeros (Véase Nota)	La totalidad del tiempo de vuelo después de 30 minutos a altitudes de presión superiores a 3.000 m (10.000 ft) pero que no excedan de 4.000 m (13.000 ft).

Nota.- *Para los efectos de esta tabla, "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados, incluidos a los "bebés" menores de dos años.*

APÉNDICE 14

EQUIPO DE SALIDA DE EMERGENCIA

(REFERENCIA SECCIÓN 121.960)

a. Los medios auxiliares para una salida de emergencia a nivel del piso deben cumplir con los requisitos bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo.

b. La ubicación de cada salida de emergencia de pasajero debe ser:

1. Identificable desde una distancia igual a la longitud de la cabina; y

2. Indicada por una señal visible a los ocupantes que se aproximan a lo largo del pasillo principal de pasajeros.

c. Debe haber una señal localizadora de la salida de emergencia:

1. Arriba del pasillo cerca de cada salida de emergencia de pasajeros sobre los olanos o en otra ubicación del techo si fuera más práctico debido a la baja altura del mismo.

2. Próxima a cada salida de emergencia de pasajeros al nivel de piso, excepto que una señal pueda servir para dos salidas si ambas pueden ser vistas desde dicha señal; y

3. En cada mampara o división que no impida la visión hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la cabina de pasajeros, para indicar las salidas de emergencia ubicadas más allá y que estén ocultas por ellas, excepto que cuando esto no sea posible, la señal puede ser puesta en otra ubicación apropiada.

d. Cada marcación de salida de emergencia de pasajero y cada señal localizadora debe ser fabricada para atender a los requerimientos de marcación interior de salidas de emergencia bajo las cuales la aeronave ha obtenido su certificado de tipo a menos que la AAC determine diferentes requisitos para cumplir con este requerimiento.

Nota.- *Ninguna señal puede continuar siendo usada si su luminiscencia cae por debajo de 0.8 cd/m^2 (250 microlamberts).*

e. Fuentes de iluminación general de la cabina pueden ser comunes a ambos sistemas de iluminación, principal y de emergencia, si el suministro de energía para el sistema de luz de emergencia es independiente del suministro de energía para el sistema de iluminación principal.

f. El sistema de iluminación de emergencia debe proveer iluminación general en la cabina de pasajeros suficiente para que la iluminación media, cuando es medida a intervalos de 1 m (40 pulgadas) a la altura del brazo de los asientos, en la línea central del pasillo principal de pasajeros, sea de por lo menos 0.015 candelas por metro (0.05 candelas por pie).

g. Cada luz de emergencia debe:

1. Ser operable manualmente desde la cabina de comando y ser accesible desde una estación del tripulante de cabina.

2. Tener un medio para impedir la operación inadvertida de los controles normales.

3. Cuando esté armado o encendido en cualquiera de las estaciones, debe permanecer encendida o prenderse cuando se interrumpa la energía eléctrica normal del avión.

4. Proveer el nivel requerido de iluminación por lo menos 10 minutos en las condiciones críticas del ambiente después de un aterrizaje de emergencia; y

5. Tener un dispositivo de control en la cabina de mando que posea las posiciones encendido (ON), apagado (OFF), y armado (Armed).

h. La ubicación de cada manija de operación de salida de emergencia de pasajeros e instrucciones para la apertura de la salida debe ser mostrada de acuerdo con los requerimientos bajo los cuales la aeronave haya obtenido su certificado de tipo, a menos que la UAEAC determine requerimientos diferentes para el cumplimiento de este parrafo.

i. Ninguna manija o cobertor de manija operacional puede continuar siendo usada si su luminosidad cae por debajo los 0.32 cd/m^2 (100 microlamberts).

j. Se debe proveer el acceso a las salidas de emergencia, para cada aeronave que transporte pasajeros, como sigue:

1. Cada pasillo entre áreas individuales de pasajeros, o que conduzca a una salida de emergencia Tipo I o II, debe estar libre de obstrucciones y tener por lo menos 20 pulgadas de ancho.

2. Debe haber espacio suficiente cerca de cada salida de emergencia Tipo I y II para permitir a un tripulante asistir en la evacuación de pasajeros sin reducir la anchura sin obstrucciones del pasillo por debajo de lo requerido en el numeral (1) del parrafo (j).

3. Debe haber acceso desde el pasillo principal para cada salida Tipo I y II. Este acceso no debe ser obstruido por asientos, literas, equipajes de mano, u otras protuberancias de una manera que redusca la efectividad de la salida. En adición, el acceso debe

cumplir con los requisitos de las salidas de emergencia bajo los cuales el avión ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la UAEAC cite requisitos diferentes para cumplir con éste Apéndice.

4. Si es necesario, pasar por una vía de acceso entre compartimientos de pasajeros para llegar a cualquier salida de emergencia requerida desde cualquier asiento en la cabina de pasajeros, debe estar libre de obstrucciones. No obstante, se pueden usar cortinas si permiten la libre entrada a través del pasillo.

5. No se debe instalar una puerta en cualquier lugar entre los compartimientos de pasajeros.

6. Si es necesario pasar a través de una puerta que separe la cabina de pasajeros de otras áreas para llegar a cualquier salida de emergencia requerida desde cualquier asiento de pasajeros, la puerta debe tener un medio que permita ser trabada en posición abierta y la puerta debe estar trabada en la posición abierta durante los procedimientos de despegue y aterrizaje. El medio de traba debe ser capaz de soportar las cargas impuestas sobre la puerta, cuando la misma es sometida a las fuerzas finales de inercia, relativas a la estructura envolvente, prescrito en los estándares de aeronavegabilidad para certificación de tipo en la categoría transporte, de acuerdo a lo establecido por la UAEAC.

k. Cada salida de emergencia de pasajeros y el medio para abrir dicha salida desde el exterior deben ser marcados en el exterior de la aeronave con una banda de colores de 2 pulgadas en el contorno de la salida en el lado del fuselaje.

l. Cada marca de salida de emergencia de pasajeros, incluyendo la banda de colores del contorno de cada salida, debe ser prontamente distinguible desde el área circundante del fuselaje por contraste en color y debe cumplir con lo siguiente:

1. Si el reflejo del color más oscuro es de 15% o menos, el reflejo del color más claro debe ser por lo menos de 45%.

Nota.-*"Reflejo" es la relación del flujo luminoso reflejado por un cuerpo para el flujo luminoso que él recibe.*

2. Si el reflejo del color más oscuro es mayor al 15%, por lo menos 30% de diferencia entre su reflejo y el reflejo del color más claro debe ser provisto.
3. Las salidas que no se encuentren en los laterales del fuselaje, deben tener un medio externo de apertura e instrucciones aplicables marcadas en rojo, de forma que se puedan distinguir o si el rojo no es contrastante contra el color del fondo, en amarillo cromo brillante y cuando el medio de apertura para dicha salida esté localizada solamente a un lado del fuselaje, para tal efecto debe ser provista en el otro lado una marcación que se distinga.

m. Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipada con iluminación externa que cumpla con los requisitos bajo los cuales la aeronave ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la UAEAC determine requisitos diferentes para cumplir con éste Apéndice.

n. Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipada con una alfombra resistente al deslizamiento que cubra la ruta de escape cumpliendo con los requisitos bajo los cuales dicha aeronave ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la UAEAC determine requisitos diferentes para cumplir con este Apéndice.

o. Cada puerta al nivel del piso o salida en el lado del fuselaje (que no sean aquellas que conducen para un compartimiento de carga o equipaje que no es accesible desde la cabina de pasajeros) que tenga 1.12 m (44 pulgadas) o más de altura y 0.5 m (20 pulgadas) o más de ancho, pero no más de 1.17 m (46 pulgadas) de ancho y salida de pasajeros (ventral) deben cumplir con los requisitos de este Apéndice para salidas de emergencia a nivel del piso.

Nota.- *La UAEAC puede conceder una desviación de éste parrafo si determina que el cumplimiento a este requerimiento de forma completa, es impracticable y que un nivel aceptable de seguridad equivalente ha sido alcanzado.*

p. Salidas de emergencia en los compartimientos de pasajeros que son en exceso del número mínimo de salidas de emergencia requeridas deben cumplir con todas las provisiones aplicables de este Apéndice y deben ser de facil acceso.

q. En cada aeronave propulsada por motores a turbina de transporte de pasajeros una salida ventral debe estar:

1. Diseñada y construida de manera que no pueda ser abierta durante el vuelo; y
2. Marcada con un letrero (placard), legible desde una distancia de 0.86 m (30 pulgadas) e instalado en una ubicación notoria cerca del medio de apertura de la salida, declarando que la salida ha sido diseñada y construida de manera que no pueda ser abierta durante el vuelo.

APÉNDICE 15

SISTEMAS DE ATERRIZAJE AUTOMÁTICO, VISUALIZADORES DE "CABEZA ALTA" (HUD), VISUALIZADORES EQUIVALENTES Y SISTEMAS DE VISIÓN (EVS, CVS, SVS)

Introducción

Este Apéndice proporciona orientación sobre Sistemas de Aterrizaje Automático, HUD y sistemas de visión certificados destinados a uso operacional en aeronaves en operaciones de transporte aéreo comercial. Estos sistemas de visión y sistemas híbridos pueden instalarse y utilizarse para reducir el volumen de trabajo, mejorar la orientación, reducir el error técnico de vuelo y mejorar la

toma de conciencia situacional y/o obtener créditos operacionales. Los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes y sistemas de visión pueden instalarse en forma separada o conjunta como parte de un sistema híbrido. Todo crédito operacional para su uso exige una aprobación específica de la UAEAC.

Nota 1.- *"Sistemas de visión" es un término genérico que se refiere a sistemas actuales diseñados para proporcionar imágenes, es decir sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) y sistemas de visión combinados (CVS).*

Nota 2.- *Los créditos operacionales sólo pueden otorgarse dentro de los límites de la aprobación de aeronavegabilidad.*

Nota 3.- *Actualmente, los créditos operacionales se han otorgado solamente a sistemas de visión, que contienen un sensor de imágenes que proporciona en el HUD una imagen en tiempo real de la escena externa real.*

Nota 4.- *En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información más detallada y orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión.*

HUD y Visualizaciones equivalentes

a. Generalidades
   1. El HUD presenta información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto sin restringir significativamente la vista hacia el exterior.
   2. En un HUD o un visualizador equivalente, puede presentarse una variedad de información de vuelo, dependiendo de la operación de vuelo prevista, las condiciones del vuelo, las capacidades de los sistemas y la aprobación operacional. El HUD puede incluir, entre otros, los siguientes elementos:
      i. Velocidad aerodinámica.
      ii. Altitud.
      iii. Rumbo.
      iv. Velocidad vertical.
      v. Angulo de ataque.
      vi. Trayectoria de vuelo o vector de velocidad.
      vii. Actitud con referencias a inclinación lateral y cabeceo.
      viii. Curso y trayectoria de planeo con indicaciones de desviación.
      ix. Indicaciones de situación (p. ej., sensor de navegación, piloto automático, director de vuelo).
      x. Presentaciones de alertas y advertencias (p. ej., ACAS, cortante de viento, advertencia de la proximidad del terreno).

b. Aplicaciones operacionales

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

1. Las operaciones de vuelo con HUD, pueden mejorar la conciencia situacional, combinando la información de vuelo en las pantallas bajando la cabeza y la visión externa para proporcionar a los pilotos un conocimiento inmediato de los parámetros de vuelo pertinentes en la información sobre la situación mientras observan continuamente la escena exterior. Esta mejor conciencia situacional también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad de los pilotos para la transición entre referencias de los instrumentos y visuales a medida que cambian las condiciones meteorológicas. Las aplicaciones de las operaciones de vuelo pueden comprender:

    i. Mejorar la conciencia situacional en todas las operaciones de vuelo, en especial durante el rodaje, despegue, aproximación y aterrizaje.
    ii. Reducir el error técnico de vuelo durante el despegue, aproximación y aterrizaje, en especial en operaciones todo tiempo
    iii. Mejorar la actuación debido a la predicción precisa del área de toma de contacto, toma de conciencia/aviso de golpes de cola y rápido reconocimiento de actitudes anormales y pronta recuperación.

2. El HUD puede utilizarse para los siguientes fines:
    i. Complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje en la realización de una tarea u operación particulares. Los instrumentos principales del puesto de pilotaje siguen siendo el medio principal para controlar o maniobrar manualmente la aeronave.
    ii. Como visualización de vuelo principal.
        A El piloto puede utilizar la información presentada por el HUD en vez de observar las pantallas bajando la cabeza. La aprobación operacional del HUD para este uso permite al piloto controlar la aeronave, tomando como referencia la información del HUD para operaciones en tierra o de vuelo aprobadas.
        B La información presentada por el HUD puede utilizarse como medio para mejorar la performance de navegación o de mando. Puede aprobarse un crédito operacional en forma de mínimos más reducidos, para los HUD utilizados con este propósito, para una determinada aeronave o sistema de mando automático de vuelo.
        También pueden permitirse créditos adicionales al realizar operaciones con HUD en situaciones en que normalmente se utilizarían otros sistemas automáticos.

3. El HUD aprobado, puede:

    i. Aplicarse a operaciones con visibilidad o RVR reducidos, o
    ii. Utilizarse para sustituir algunas partes de las instalaciones terrestres como la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista.

4. Un visualizador equivalente adecuado puede proporcionar las funciones de un HUD. No obstante, antes de utilizarse estos sistemas, deben obtenerse las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad y operacional.

c. Instrucción en HUD

1. La UAEAC establecerá los requisitos de instrucción y de experiencia reciente.

2. La instrucción HUD deberá abordar todas las operaciones de vuelo para las que el HUD está diseñado y operacionalmente aprobado. Para algunos elementos de instrucción pueden requerirse ajustes, dependiendo de si la aeronave tiene una instalación HUD sencilla o doble. La instrucción deberá incluir los procedimientos de contingencia necesarios en caso de que la presentación del visualizador de "cabeza alta" se degrade o falle. La instrucción relativa al HUD deberá incluir los siguientes elementos, según se apliquen al uso proyectado:
   i. Plena comprensión del HUD, sus conceptos de trayectoria de vuelo y gestión de la energía y su simbología. Esto debería incluir operaciones durante sucesos críticos del vuelo (p. ej., avisos de tránsito/de resolución del ACAS, recuperación del control de la aeronave y restablecimiento en caso de cortante de viento, falla de motor o de sistemas).
   ii. Limitaciones y procedimientos normales del HUD, comprendidas las verificaciones de mantenimiento y operacionales que se realizan para garantizar el funcionamiento normal del sistema antes de su uso. Estas verificaciones comprenden el ajuste del asiento del piloto para alcanzar y mantener los ángulos de visión apropiados y la verificación de los modos de operación del HUD.
   iii. Uso del HUD durante operaciones con escasa visibilidad, incluyendo rodaje, despegue, aproximación y aterrizaje por instrumentos en condiciones diurnas y nocturnas. Esta instrucción deberá comprender la transición de operaciones en las que se necesita bajar la cabeza a operaciones con la cabeza alta y viceversa.
   iv. Modos de falla del HUD y efecto de los modos de falla o de las limitaciones en la actuación de la tripulación.
   v. Procedimientos de coordinación, supervisión y anuncios verbales de la tripulación para instalaciones HUD sencillas con vigilancia bajando la cabeza por el piloto que no cuenta con HUD y vigilancia con la cabeza alta por el piloto equipado con HUD.
   vi. Procedimientos de coordinación, supervisión y anuncios verbales de la tripulación para instalaciones HUD doble con uso de HUD por el piloto al mando de la aeronave y con vigilancia ya sea con cabeza alta o bajando la cabeza por el otro piloto.
   vii. Consideración de la posibilidad de que se pierda conciencia de la situación debido a la "visión de túnel" (también conocida como efecto túnel cognitivo o efecto túnel de la atención).
   viii. Todo efecto que las condiciones meteorológicas, como techos de nubes bajas y visibilidad escasa, puedan tener efecto en la actuación del HUD.
   ix. Requisitos de aeronavegabilidad del HUD.

Sistemas de Visión.

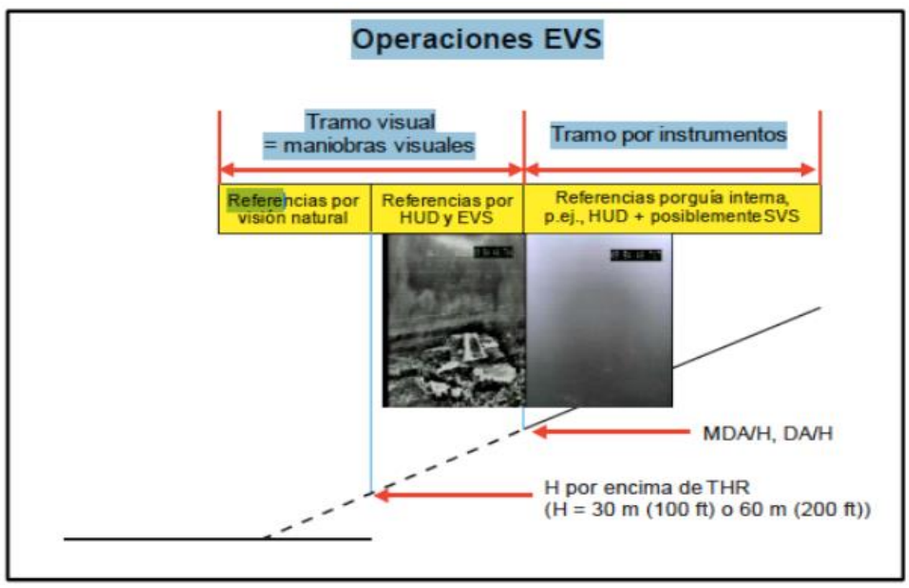
a. Generalidades
   1. Los sistemas de visión pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior real obtenidas mediante el uso de sensores de imágenes (EVS) o presentar imágenes sintéticas, obtenidas de los sistemas de aviónica de a bordo (SVS). Los sistemas de visión también pueden ser una combinación de estos dos sistemas o sistemas de visión combinados (CVS). Estos sistemas pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior utilizando el componente EVS del sistema.
   2. La información de los sistemas de visión puede presentarse en un visualizador de "cabeza alta" o "cabeza baja". El crédito operacional puede otorgarse a los sistemas de visión que se encuentran certificados de manera apropiada.
   3. Las luces de los diodos electroluminiscentes (LED) pueden no resultar visibles para los sistemas de visión basados en infrarrojo. Los operadores de estos sistemas de visión deberán adquirir información sobre los programas de implantación de LED en los aeródromos en que operan. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información más detallada acerca de las consecuencias de las luces LED.

b. Aplicaciones operacionales
   1. Las operaciones de vuelo con sensores de imágenes de visión mejorada permiten al piloto ver las imágenes de la escena exterior que quedan ocultas por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. La utilización del EVS permitirá además la adquisición de una imagen de la escena exterior más rápidamente que con visión natural o sin ayudas, lográndose así una transición más fácil a las referencias por visión natural, mejorando así la conciencia situacional. Además, puede obtenerse crédito operacional si la información del sistema de visión se presenta a los pilotos adecuadamente y se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad y de operaciones para el sistema combinado.
   2. Las imágenes del sistema de visión también pueden permitir a los pilotos detectar otras aeronaves en tierra, el terreno o las obstrucciones en la pista o las calles de rodaje.

c. Conceptos operacionales
   1. Las operaciones de aproximación comprenden la fase por instrumentos y la fase visual. La fase por instrumentos finaliza en la MDA/H o DA/H publicadas a menos que se inicie una aproximación frustrada. La utilización del EVS o CVS no modifica la MDA/H o DA/H aplicable. La aproximación continua al aterrizaje desde MDA/H o DA/H se realizará utilizando referencias visuales. Esto se aplica también a las operaciones con sistemas de visión. La referencia consiste en que las referencias visuales se obtendrán utilizando un EVS o un CVS, la visión natural o una combinación de ambos, (Véase la Figura 11-1).

Figura 11-1

Operaciones EVS - Transición desde las referencias por instrumentos a las referencias visuales



2. Descendiendo hasta una altura definida en el tramo visual, normalmente 30 m (100 ft) o más, las referencias visuales pueden obtenerse únicamente mediante el sistema de visión. La altura definida depende de la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica del Estado del explotador. Por debajo de esta altura las referencias visuales deberán basarse solamente en la visión natural. En las aplicaciones más avanzadas, el sistema de visión puede utilizarse hasta el punto de toma de contacto sin el requisito de la adquisición de referencias visuales mediante visión natural. Esto significa que un sistema de visión de este tipo puede ser el único medio de adquirir referencias visuales y que puede utilizarse sin visión natural.

d. Instrucción en sistemas de visión

1. La UAEAC establecerá, controlará y aprobará los requisitos de instrucción y experiencia reciente. La UAEAC deberá aprobar los programas de instrucción y estos deberán estar sujeta a la vigilancia del estado. La instrucción deberá considerar todas las operaciones de

vuelo para las que se utiliza el sistema de visión. Esta instrucción deberá incluir los procedimientos de contingencia que se requieren en caso de que se degrade o falle el sistema. La instrucción para obtener créditos operacionales deberá exigir también capacitación para el HUD respectivo que se utiliza para presentar las imágenes visuales mejoradas. La instrucción sobre los EVS que se emplean para tomar conciencia situacional no debe interferir con otras operaciones necesarias. La instrucción debe incluir los siguientes elementos, según se apliquen al uso proyectado:

i. Plena comprensión de las características y restricciones operacionales del sistema.
ii. Procedimientos, controles, modos y ajustes normales del sistema.
iii. Limitaciones del EVS.
iv. Requisitos de aeronavegabilidad del EVS.
v. Presentación visual mejorada durante operaciones con baja visibilidad, incluidos el rodaje, despegue y aproximación y aterrizaje por instrumentos.
vi. Uso del sistema para procedimientos de aproximación por instrumentos en condiciones diurnas y nocturnas.
vii. Modos de falla del EVS y efecto de los modos de falla o las limitaciones respecto de la actuación de la tripulación, en particular en operaciones con dos pilotos.
viii. Procedimientos de coordinación y supervisión de la tripulación y responsabilidades del piloto respecto de los anuncios verbales.
ix. Transición de imágenes mejoradas a condiciones visuales durante la adquisición visual de la pista.
x. Aterrizaje interrumpido: con pérdida de indicaciones visuales del área de aterrizaje, de la zona de toma de contacto o de la zona de recorrido en tierra.
xi. Todo efecto que las condiciones meteorológicas, como techos de nube bajas y visibilidad escasa, puedan tener en la actuación del EVS.
xii. Efectos de la iluminación del aeródromo que utiliza luces LED.

Nota.- *La iluminación de pistas con LED quizá no sea visible para las tripulaciones que usan HUD/EVS debido a que los LED no son luces incandescentes. Se está evaluando el efecto que tiene en los HUD/EVS la iluminación de las pistas mediante LED."*

e. Referencias visuales
   1. Las referencias visuales requeridas no cambian debido al uso de EVS o CVS, pero pueden adquirirse mediante cualquiera de esos sistemas de visión hasta cierta altura durante la aproximación según se describe en el literal c. 1.
   2. En los estados que han elaborado requisitos para operaciones con sistemas de visión, se ha reglamentado la utilización de las referencias visuales, que se indican en la Tabla 11-2.

Tabla 11-2
Ejemplo de requisitos para operaciones con EVS

OPERACIONES POR DEBAJO DE LA DA/H O LA MDA/H	
Ejemplo 1	*Ejemplo 2*
En las operaciones concebidas para soportar operaciones de tipo A, las referencias visuales para la pista prevista enumeradas a continuación deberán ser claramente visibles e identificables: • el sistema de iluminación de aproximación, o • el umbral de pista, identificado como mínimo, por uno de los elementos siguientes: • el comienzo de la superficie de aterrizaje en la pista; • las luces de umbral; o • las luces de identificación del extremo de pista; y • la zona de toma de contacto, identificada como mínimo, por uno de los elementos siguientes: • la superficie de aterrizaje de la zona de toma de contacto de la pista; • las luces de la zona de toma de contacto; • las señales de la zona de toma de contacto; o • las luces de pista.	En las operaciones concebidas para soportar operaciones 3D de Cat I de tipos A y B, las referencias visuales enumeradas a continuación deberían identificarse y presentarse al piloto en las imágenes EVS: • los elementos de la iluminación de aproximación; o • el umbral de pista, identificado como mínimo, por uno de los elementos siguientes: • el comienzo de la superficie de aterrizaje en la pista; • las luces de umbral y las luces de identificación de umbral; o • la zona de toma de contacto, identificada como mínimo, por uno de los elementos siguientes: • la superficie de aterrizaje de la zona de toma de contacto de la pista; • las luces de la zona de toma de contacto; • las señales de la zona de toma de contacto; o • las luces de pista.
Operaciones por debajo de 60 m (200 ft) por encima de la elevación de la zona de toma de contacto — Ejemplo 1	*Operaciones por debajo de 60 m (200 ft) por encima de la elevación del umbral — Ejemplo 2*
No cabe aplicar requisitos adicionales a 60 m (200 ft).	En los procedimientos concebidos para soportar operaciones 3D de tipo A, las referencias visuales son las mismas que las especificadas a continuación para las operaciones de Cat I de tipo B.
Operaciones por debajo de 30 m (100 ft) por encima de la elevación de la zona de toma de contacto — Ejemplo 1	*Operaciones por debajo de 30 m (100 ft) por encima de la elevación del umbral — Ejemplo 2*
La visibilidad de vuelo debe ser suficiente, de forma que los elementos siguientes sean claramente visibles e identificables para el piloto sin dependencia del EVS: • las luces o las señales del umbral; o • las luces o las señales de la zona de toma de contacto.	En los procedimientos concebidos para soportar operaciones de Cat I de tipo B, al menos una de las referencias visuales especificadas a continuación debería ser claramente visible e identificable para el piloto sin dependencia del EVS: • las luces o las señales del umbral; o • las luces o las señales de la zona de toma de contacto.

Sistemas basados en sensores de imágenes	*Sistemas no basados en sensores de imágenes*
EVS	SVS
• Sensores infrarrojos pasivos • Sensores infrarrojos activos • Radiómetro pasivo de ondas milimétricas • Radar activo de ondas milimétricas	Sistemas de mando automático de vuelo, computadoras de control de vuelo, sistema de aterrizaje automático
	Sistemas de fijación de la posición
CVS (componente del EVS anterior que permite obtener actualmente el crédito operacional)	CVS (componente del SVS)
	HUD, visualizador equivalente
	ILS, GNSS

Sistemas Híbridos.

a. Un sistema híbrido significa genéricamente que se han combinado dos o más sistemas. El sistema híbrido normalmente tiene una mejor actuación que la de cada componente del sistema, que a su vez pueden merecer créditos operacionales. Los sistemas de visión constituyen normalmente parte de un sistema híbrido, p. ej., el EVS se combina por lo general con un HUD. La inclusión de más componentes en el sistema híbrido mejora normalmente la actuación del sistema.

Nota.- *El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene ejemplos de sistemas híbridos.*

b. En la Tabla 11-3 se muestran unos ejemplos de componentes del sistema híbrido. Toda combinación de los sistemas indicados puede constituir un sistema híbrido. El grado de crédito operacional que puede otorgarse a un sistema híbrido depende de su actuación (exactitud, integridad y disponibilidad) evaluada y determinada mediante el proceso de certificación y aprobación operacional.

Tabla 11-3 Ejemplos de componentes del sistema hibrido

Sistemas basados en sensores de imágenes	**Sistemas no basados en sensores de imágenes**
EVS • Sensores infrarrojos pasivos • Sensores infrarrojos activos • Radiómetros de onda milimétrica pasivo • Radar de onda milimétrica activo	SVS
	Sistemas de vuelo automático, computadoras de mando de vuelo, sistemas de aterrizaje automáticos
	Sistemas para determinación de la posición

CVS (Donde el componente EVS indicado anteriormente puede obtener crédito operacional)	CVS (Componente SVS)
	HUD, visualización equivalente
	ILS, GNSS

Créditos Operacionales

a. Las mínimas de operación de aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR y de MDA/H o de DA/H. Cuando se establecen mínimos de utilización de aeródromo, deberá considerarse la capacidad combinada del equipo de los aviones y la infraestructura terrestre. Es posible que las aeronaves mejor equipadas puedan operar en condiciones de visibilidad natural inferiores, DA/H inferior, y/o operar con menos infraestructura terrestre. Crédito operacional significa que los mínimos de utilización de aeródromo pueden reducirse en el caso de las aeronaves que cuentan con el equipo apropiado. Otra manera de aplicar el crédito operacional consiste en permitir que los requisitos de visibilidad se cumplan, íntegra o parcialmente, por medio de los sistemas de a bordo, ya que no se contaba con HUD ni sistemas de aterrizaje automático o de visión originalmente cuando se establecieron los criterios relativos a los mínimos de utilización de aeródromo.

a. El otorgamiento de créditos operacionales no afecta a la clasificación (es decir, tipo o categoría) de un procedimiento de aproximación por instrumentos, ya que estos procedimientos están concebidos para apoyar operaciones de aproximación por instrumentos ejecutadas con aeronaves que tienen el equipo mínimo prescrito.

b. La relación entre el diseño del procedimiento y la operación puede describirse de la manera siguiente. La OCA/H es el producto final del diseño del procedimiento, que no contiene valores de RVR o visibilidad. Basándose en la OCA/H y todos los otros elementos, tales como las ayudas visuales disponibles en la pista, el explotador establecerá la MDA/H o DA/H y el RVR/visibilidad, es decir, los mínimos de utilización de aeródromo. Los valores derivados no deberían ser inferiores a los prescritos por el Estado del aeródromo. (Doc. 9365)

Procedimientos Operacionales

a. El explotador elaborará procedimientos operacionales adecuados en relación con el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, sistemas de visión y sistemas híbridos. Estos procedimientos se incluirán en el manual de operaciones y comprenderá, como mínimo lo siguiente:
   1. Limitaciones.
   2. Créditos operacionales.
   3. Planificación de vuelo.
   4. Operaciones en tierra y a bordo.
   5. Gestión de recursos de tripulación.
   6. Procedimientos operacionales normalizados.
   7. Planes de vuelo y comunicaciones ATS.

b. No está prohibido utilizar sistemas de visión respecto a un procedimiento de aproximación circular. No obstante, debido a la disposición del sistema de visión y al carácter del procedimiento de vuelo en circuito, las referencias visuales fundamentales pueden obtenerse solamente mediante visión natural y no es posible otorgar créditos operacionales para los sistemas de visión existentes. El sistema de visión puede proporcionar una mejor conciencia situacional.

Aprobaciones.

a. Generalidades
Un explotador que desee realizar operaciones con HUD o visualizador equivalente, sistema de visión o sistema híbrido deberá obtener ciertas aprobaciones según lo establecido en las secciones 121.2725 y 121.1005. Las aprobaciones dependerán de la operación prevista y de la complejidad del equipo.

Nota.- *. Cuando la solicitud para una aprobación específica se refiere a créditos operacionales para sistemas que no incluyen un sistema de visión, puede utilizarse la orientación sobre aprobaciones contenida en este adjunto en la medida aplicable determinada por la AAC del Estado del explotador.*

b. Los sistemas que no se usan para un crédito operacional o no son de otro modo críticos con respecto a los mínimos de utilización de aeródromo, p.ej., los sistemas de visión que se usan para mejorar la conciencia situacional pueden utilizarse sin una aprobación específica. Sin embargo, en el manual de operaciones deberán especificarse los procedimientos operacionales normalizados para estos sistemas. En este tipo de utilización pueden incluirse, como ejemplo, un EVS o un SVS en presentaciones observables bajando la cabeza que se utilizan únicamente para tomar conciencia del área alrededor de la aeronave en operaciones en tierra cuando la presentación visual no está en el campo visual principal del piloto. Para mejorar la conciencia situacional, los procedimientos de instalación y de utilización deben garantizar que el funcionamiento del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave. En algunos casos, para garantizar la compatibilidad, puede ser necesario modificar estos procedimientos normales u otros sistemas o equipo de la aeronave.
c. La AAC del Estado del explotador deberá aprobar el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD, un visualizador equivalente, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, cuando estos sistemas se utilizan para la operación segura de las aeronaves. Cuando la AAC del Estado del explotador ha otorgado créditos operacionales, el uso de ese sistema se vuelve esencial para la seguridad de tales operaciones y está sujeto a una aprobación específica. La utilización de estos sistemas para reducir el error técnico de vuelo y/o reducir el volumen de trabajo, es una función importante de seguridad operacional, únicamente para mejorar la conciencia situacional, pero no requiere una aprobación específica.

d. Todo crédito operacional que se haya otorgado se deberá reflejar en las especificaciones relativas a las operaciones para el tipo de aeronave o una aeronave específica, según corresponda.

Aprobaciones para Crédito Operacional

a. Para obtener una aprobación para un crédito operacional el explotador deberá especificar el crédito operacional deseado y presentar una solicitud adecuada, la cual debe incluir:

1. Detalles del solicitante: El nombre de la compañía del titular del CDO, el número CDO y la dirección electrónica, Teléfonos/Fax.

2. Datos de la aeronave: Marcas, modelos y registros de matrícula.

3. Lista de cumplimiento del sistema de visión del explotador: El contenido de la lista de cumplimiento se incluye en la Tabla 11-4. La lista de cumplimiento deberá comprender la información pertinente a la aprobación solicitada y las marcas de matrícula de las aeronaves involucradas. Si se incluye más de un tipo de aeronave o flota en una sola solicitud, deberá incluirse una lista de cumplimiento completa para cada aeronave o flota.

4. Documentos que deben incluirse en la solicitud: Copias de todos los documentos a los que el explotador ha hecho referencia. No deben enviarse manuales completos; sólo se requieren las secciones/páginas pertinentes.

5. Nombre, título y firma.

b. La lista de cumplimiento de los sistemas de visión debería incluir los elementos siguientes:
1. Documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud de aprobación.
2. Manual de vuelo.
3. Información y notificación de problemas significativos.
4. Crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes.
5. Anotaciones del manual de operaciones incluyendo MEL y procedimientos operacionales normalizados.
6. Evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.
7. Programas de instrucción.
8. Mantenimiento de la aeronavegabilidad.

El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene orientación más amplia acerca de estos elementos.

TABLA 11- 4			
4Ejemplo de lista de cumplimiento del sistema de visión para CDO			
Encabezamiento Principal	**Áreas amplias que han de tratarse en la solicitud**	**Sub-requisitos**	**Referencia al Manual de Operaciones del Explotador o documento de referencia.**
1.0 Documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud.	La solicitud debería basarse en textos normativos actualizados de uso corriente. Una declaración de cumplimiento indicando cómo se han satisfecho los criterios de los reglamentos y requisitos aplicables.		
2.0 Manual de Vuelo de la aeronave (AFM)	Copia de la anotación pertinente en el AFM indicando la base para la certificación de la aeronave correspondiente al sistema de visión en cualquier condición operacional.		
3.0 Información y notificación de problemas significativos.	Esbozo del proceso para notificar fallas en el uso operacional de los procedimientos. *Nota. En particular, problemas importantes con el sistema de visión/HUD, notificación de las circunstancias/lugares en que el sistema de visión resultó insatisfactorio*		
4.0 Proveedor de Crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes.	El nombre del proveedor de las cartas de aproximación por instrumentos pertinentes. Confirmación de que todos los mínimos de utilización de aeródromos se han establecido con arreglo a método aceptable para la autoridad pertinente.		
5.0 Anotaciones del manual de operaciones y procedimientos incluyendo MEL y `procedimientos operacionales.	Elaborados por el fabricante/explotador. Se recomiendan los procedimientos del	Definiciones. Verificar que los miembros de la tripulación están calificados para	

	fabricante como punto de partida y estos deberían incluir por lo menos los elementos indicados en la columna de sub-requisitos.	operaciones con sistemas de visión/HUD. Tramitación de MEL. Equipo requerido para operaciones con sistemas de visión. Tipos de aproximación en que pueden utilizarse sistemas de visión. Declaración de que el Piloto automático/ dispositivo director de vuelo debería utilizarse cuando sea posible. Referencias visuales mínimas para el aterrizaje. Revisión de aproximación RVR. Criterios para aproximaciones estabilizadas. Posiciones correctas de asientos y ojos. Coordinación de la tripulación, p. ej., tareas del piloto a los mandos y del piloto que no está a los mandos: • limitaciones; • designación de piloto encargado y piloto no encargado; • uso de sistemas de mando automático de vuelo; • tramitación de la lista de verificación; • información para la aproximación; • manejo de las radiocomunicaciones; • vigilancia y verificación de instrumentos y radioayudas; y • uso de la pantalla repetidora por el piloto que no está a los mandos. Procedimientos de	

		contingencia incluyendo: fallas por encima y por debajo de la altura de decisión; • advertencia de desviación del ILS; • piloto automático desconectado; • mando de gases automático desconectado; • fallas eléctricas; • fallas del motor; • fallas y pérdidas de referencias visuales a la altura de decisión o por debajo; • falla del sistema de visión/HUD por debajo de la altura de decisión normal; • cortante de viento; • advertencias ACAS; • advertencias EGPWS.	
6.0 Evaluación de riesgos de la seguridad operacional		Evaluación de riesgos de seguridad operacional por el explotador.	
7.0 Programas de instrucción	Elaborados por el explotador. Se recomiendan los procedimientos del fabricante como punto de partida.		
8.0 Mantenimiento de la aeronavegabilidad.	Elaborados por el fabricante/explotador. Se recomiendan los procedimientos del fabricante como punto de partida.		

APÉNDICE 16

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 la Sección 121.1910 (e), incluirán, como mínimo, lo siguiente:

a. **Política y documentación sobre el FRMS**

Criterios FRMS

1. El explotador definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos que la componen.
2. La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS y además:
   i. Reflejará la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen.
   ii. Establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS.
   iii. Llevará la firma del funcionario responsable, de la organización.
   iv. Se contará con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización.
   v. Establecerá el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional.
   vi. Establecerá el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS.
   vii. Establecerá el compromiso de la administración respecto la mejora continua del FRMS.
   viii. Requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen.
   ix. Requerirá revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

Documentación FRMS

1. El explotador elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se deberá describe y registrar lo siguiente:
   i. Política y objetivos.
   ii. Procesos y procedimientos.
   iii. Rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

iv. Mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que intervienen.
v. Programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia.
vi. Tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con las desviaciones significativas y sus motivos.
vii. Información recopilada por el FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas adoptadas.

b. **Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga**

1. Identificación de los peligros
El explotador establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

i. Proceso predictivo
El proceso predictivo identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el análisis del horario de la tripulación y la consideración de factores que repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan el desempeño. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:
A. Experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones.
B. Prácticas de programación de horario basadas en hechos.
C. Modelos biomatemáticos.

ii. Proceso proactivo
El proceso proactivo identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de vuelo en curso. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:
A. Notificación, por el personal, de los riesgos asociados a la fatiga.
B. Estudios sobre fatiga de la tripulación.
C. Datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina.
D. Bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles.
E. Análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

iii. Proceso reactivo.
El proceso reactivo 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 minimizar el impacto de la fatiga. Este proceso debe iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:
A. Informes de fatiga.
B. Informes confidenciales.

C. Informes de auditoría.
D. Incidentes.
E. Sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

2. Evaluación de los riesgos
   i. El explotador elaborará e implantará procedimientos de evaluación de riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.
   ii. Los procedimientos de evaluación de riesgos permitirán examinar los peligros detectados y vincularlos a:
      A. Los procesos operacionales.
      B. Su probabilidad.
      C. Las posibles consecuencias.
      D. La eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

3. Mitigación de los riesgos
   i. El explotador elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:
      A. Seleccionar estrategias de mitigación apropiadas.
      B. Implantar estrategias de mitigación.
      C. Controlar la aplicación y eficacia de las estrategias.

c. **Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS**

1. El explotador elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:
   i. Prever la supervisión continua de la actuación 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. Las fuentes de datos deberían incluir entre otros, lo siguiente:
      A. Notificación e investigación de los peligros.
      B. Auditorías y estudios.
      C. Exámenes y estudios sobre fatiga.
2. Contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que incluirá, entre otros, lo siguiente:
   i. Identificación de los cambios en el entorno operacional y dentro de la organización que puedan afectar al FRMS.
   ii. Consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios.
3. Facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras:
   i. La eliminación y/o modificación de los controles de riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización.
   ii. Evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos.

iii. La determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

d. **Procesos de promoción del FRMS**

1. Los procesos de promoción del FRMS respaldan su desarrollo permanente, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El explotador establecerá y aplicará lo siguiente, como parte de su FRMS:
   i. Programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto.
   ii. Un plan de comunicación eficaz que:
      A. Explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de todos los que participan.
      B. Describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

APÉNDICE 17
MERCANCÍAS PELIGROSAS.

a. Finalidad y alcance

El texto del presente Apéndice proporciona orientación respecto del transporte de mercancías peligrosas como carga. En el RAC 121 Capítulo U, figuran los requisitos operacionales sobre mercancías peligrosas que se aplican a todos los explotadores. Los explotadores que han sido autorizados para transportar mercancías peligrosas como carga deben satisfacer requisitos adicionales. Además de los requisitos operacionales que figuran en el RAC 121, existen otros requisitos en el RAC 175 y en las Instrucciones Técnicas que también deberán cumplirse.

b. Definiciones

En este Apéndice el término "carga" significa: Todos los bienes que se transporten en una aeronave, excepto el correo y el equipaje acompañado o extraviado.

c. La UAEAC

1. La UAEAC indicará en las especificaciones de operaciones si un explotador está o no autorizado para transportar mercancías peligrosas como carga. Cuando el explotador está autorizado para transportar mercancías peligrosas como carga deberá incluirse cualquier limitación.

2. Es posible otorgar una autorización operacional específica para el transporte de tipos específicos de mercancías peligrosas o COMAT en conformidad con los requisitos del RAC 175.020.

3 El transporte de mercancías peligrosas que no son carga, se encuentran en el Documento 9284 de la OACI, Parte I Numeral 2.2 "Excepciones relativas a las mercancías peligrosas

transportadas por el explotador", en el que se especifican las excepciones para el transporte de mercancías peligrosas que constituyen parte o no, del equipo que se prevé utilizar a bordo de la aeronaves.

d. Explotador

1. El programa de instrucción del explotador deberá cubrir, como mínimo, los aspectos del transporte de mercancías peligrosas a los que hace referencia el RAC 175.315. La instrucción periódica deberá impartirse de acuerdo con lo estipulado en el RAC 175.310.

2. Los detalles sobre el programa de instrucción de mercancías peligrosas, incluyendo las políticas y procedimientos relativos al personal de terceros involucrado en la aceptación, manipulación, carga y descarga de mercancías peligrosas como carga, deben incluirse en el manual de operaciones.

3. Las Instrucciones Técnicas exigen que los explotadores proporcionen en su manual de operaciones u otros manuales apropiados, información que permita a las tripulaciones de vuelo, otros empleados y a los agentes de despacho de la carga en tierra a realizar sus tareas con respecto al transporte de mercancías peligrosas. Se deberá llevar a cabo una instrucción inicial antes de realizar una tarea que involucre mercancías peligrosas.

4. Los explotadores deberán satisfacer y mantener los requisitos establecidos por los Estados en los que se realicen las operaciones, con arreglo a los dispuestos por el RAC 91.1610 (a).

5. Los explotadores pueden obtener la autorización para transportar, con carácter de carga, solamente Mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas de conformidad con el RAC 175.020.

6. El Suplemento de las Instrucciones Técnicas del Documento 9284 de la OACI, contiene textos e información adicional sobre requisitos relativos a los explotadores que están aprobados para transportar mercancías peligrosas como carga.

7. Todos los explotadores deberán elaborar e implantar un sistema que asegure que estarán siempre al día en cuanto a los cambios y actualizaciones de la normativa. Las Instrucciones Técnicas contienen instrucciones detalladas necesarias para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. Estas instrucciones se publican cada dos años y surten efecto el 1 de enero de cada año impar.

APENDICE 18

El presente Apéndice transcribe las normas vigentes de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC 4) en materia de tiempos de vuelo servicio y descanso de tripulantes en empresas de transporto público regular y no regular. Algunas de tales disposiciones fueron suspendidas provisionalmente por el H. Consejo de Estado, mediante auto de marzo 12 de 2009.

Del mismo modo, se incluye en esté Apéndice, el texto del Decreto 02742 de 2009 que contiene normas adicionales sobre la materia.

CAPITULO XVII

LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO, SERVICIO Y DESCANSO EN EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO REGULAR Y NO REGULAR

(a) 4.17.1.2. Tiempo de Vuelo

El tiempo transcurrido desde el momento en que el avión empieza a moverse por cualquier medio con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene al finalizar el vuelo.

El tiempo de vuelo es sinónimo << cuña a cuña>>.

4.17.1.3. El operador mantendrá al día los registros del tiempo de vuelo, periodos de servicio, periodos de descanso, días libres, asignaciones e incapacidades de todos sus tripulantes, en un kardex, o por cualquier medio aprobado por la Oficina de Control y Seguridad, por orden alfabético, tanto en la base principal como en cada una de las bases donde existan tripulaciones; y también de los despachadores de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.8.2.

4.17.1.4. El operador de una aeronave que ha de volar por encima de los 15.000 mts. (49.000 pies) mantendrá registros mediante los cuales puedan determinarse los tiempos o dosis totales de radiación cósmica recibidos por cada uno de los miembros de su tripulación durante un periodo de 12 meses consecutivos. (Modificado según Res.04856 de Diciembre 18/2000).

4.17.1.5. Limitaciones al tiempo de vuelo

Las limitaciones al tiempo de vuelo se ajustarán a las horas máximas señaladas en las tablas que aparecen a continuación y que se interpretan de la siguiente forma:

SECTOR: La porción de una asignación de vuelo, comprendida entre un despegue y el siguiente aterrizaje.

PILOTOS: Cantidad de pilotos necesarios o asignados para un vuelo.

GRUPOS DE AERONAVES: **[A]** Aeronaves a reacción de transporte y turbohélices de cuatro motores.

[B] Otras aeronaves

Máximas horas de vuelo

a. DIA:

Máximas horas de vuelo pilotos

Artículo III. Pilotos	Artículo IV. Grupo A	Artí
2	9:00	
3	14:00	
4	18.00	
2	8:00	
3	13:00	
4	17:00	
2	--	
3	12:00	
4	15:00	
2	--	
3	10:00	
4	12:00	
2	--	
3	--	
4	--	
1	--	

Máximas horas de vuelo ingenieros:

Artículo VII. Ingenieros	Artículo VIII. Grupo A
1	9:00
2	18:00
1	8:00
2	17:00
1	--
2	15:00
1	--
2	12:00
1	--
2	--
1	--

b. **QUINCENA** Todos las aeronaves cincuenta (50) horas

c. **MES** Todos las aeronaves noventa (90) horas

d. **TRIMESTRE** Todos las aeronaves doscientas setenta (270) horas

e. **AÑO** Todos las aeronaves B: mil (1000) horas

4.17.1.6. En caso de emergencia nacional, orden público, altos intereses nacionales o fuerza mayor, la Autoridad Aeronáutica podrá modificar las horas máximas señaladas para los miembros de las tripulaciones de vuelo y personal de auxiliares de servicios de a bordo, por el tiempo que sea indispensable y dentro de los límites que no atenten contra la seguridad aérea.

4.17.1.9. Los pilotos que operen monomotor en empresas de transporte aéreo no regular podrán efectuar vuelos hasta de siete (7) horas diarias, ochenta y cinco (85) horas al mes y novecientas (900) horas al año.

El tiempo de servicio para la actividad de vuelo indicada anteriormente no deberá exceder de diez (10) horas al día.

Cuando la aeronave tenga asignación de dos (2) pilotos, el tiempo de vuelo no debe exceder de nueve (9) horas diarias, noventa (90) horas mensuales y mil (1000) horas al año.

El tiempo de servicio para la actividad de vuelo indicada anteriormente no deberá exceder de doce (12) horas al día.

(a) **4.17.1.11.** Tiempo programado

Es el que aparece publicado en los itinerarios oficiales de las respectivas empresas, previamente aprobado por la UAEAC. En los casos de los vuelos no publicados en los itinerarios oficiales, se considera como tiempo programado el previsto en el respectivo plan de vuelo.

El tiempo programado no deber exceder los límites establecidos para tiempo de vuelo y tiempo de servicio.

4.17.1.12. Tiempo de descanso: Es el lapso durante el cual los tripulantes son relevados de todo servicio.

4.17.1.14. En el caso de los monomotores que operen con un solo piloto este tendrá derecho a un periodo de descanso mínimo de doce (12) horas entre uno y otro periodo de servicio y cada mes no menos de cuatro periodos libres de dos (2) días consecutivos cada uno.

4.17.1.18. Disposiciones adicionales

f. Las tripulaciones múltiples estarán integradas por dos (2) pilotos, un (1) copiloto y dos (2) ingenieros, cuando se requiera.

La tripulación múltiple también podrá estar integrada, además de la anterior combinación, por un Piloto (Comandante) y dos (2) copilotos, de tal manera que el copiloto que ocupe la posición del piloto debe estar habilitado como Piloto de Relevo en Crucero en vuelos de largo alcance, únicamente para el segmento de crucero del vuelo correspondiente. El copiloto habilitado para desempeñar funciones de Piloto de Relevo en Crucero solo podrá ocupar esta posición cuando la aeronave se encuentre en la fase de crucero. Igualmente, la empresa de transporte aéreo en su Manual General de Operaciones se asegurará de asignar las funciones específicas que debe cumplir el Piloto de Relevo en vuelos de largo alcance

g. En una tripulación compuesta por cuatro (4) pilotos, el cuarto podrá ser piloto o copiloto con licencia vigente, correspondiente al equipo al que vaya a operar.

4.17.2. TIEMPOS DE VUELO, SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO PARA TRIPULANTES DE CABINA DE PASAJEROS (AUXILIARES DE SERVICIOS)

(b) 4.17.2.1. Limitaciones de tiempo

Los tiempos de vuelo, servicio y descanso aplicables a las labores del personal de servicio de a bordo, se entenderán bajos las siguientes denominaciones y estarán limitadas tal como se establece en esta parte.

4.17.2.2. Tiempo de Vuelo

El tiempo transcurrido desde el momento en que la aeronave empieza a moverse por cualquier medio con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene al finalizar el vuelo.

El tiempo de vuelo es sinónimo de <<cuña a cuña>>.

El tiempo máximo de vuelo para Auxiliares de Servicios a Bordo durante el día calendario, según la capacidad de asientos de cada avión y personal asignado, no deberá exceder de:

a. Aviones con capacidad desde veinte (20) a cincuenta (50) asientos para pasajeros de:

Un (1) Auxiliar	Dos (2) Auxiliares
08:00 Horas	12:00 Horas

b. Aviones con capacidad desde cincuenta y uno (51) hasta Ochenta (80) asientos para pasajeros:

Dos (2) Auxiliares	Tres (3) Auxiliares
09:00 Horas	12:00 Horas

c. Aviones con capacidad desde ochenta y uno (81) y hasta ciento cuarenta (140) asientos para pasajeros:

Tres (3) Auxiliares	Cinco (5) Auxiliares
09:00 Horas	14:00 Horas

d. Aviones con capacidad desde ciento cuarenta y uno (141) y hasta doscientos (200) asientos para pasajeros:

Cuatro (4) Auxiliares	Seis (6) Auxiliares
12:00 Horas	16:00 Horas
Cinco (5) Auxiliares	Siete (7) Auxiliares
12:00 Horas	16:00 Horas

e. Aviones con capacidad desde doscientos uno (201) y hasta doscientos cincuenta (250) asientos para pasajeros:

Cinco (5) Auxiliares	Siete (7) Auxiliares
09:00 Horas	14:00 Horas
Seis (6) Auxiliares	Ocho (8) Auxiliares

12:00 Horas 16:00 Horas

En cualquier caso, además de las restricciones anteriores e independientemente del número de Auxiliares de Servicios a Bordo requerido para la capacidad de sillas de la aeronave, el tiempo máximo de vuelo para auxiliares no podrá exceder de dieciséis (16) horas.

Un Auxiliar de Servicios a Bordo, podrá en el mismo día calendario, ser programado para otra asignación -de vuelo o no- cumpliendo con los descansos exigidos en el numeral 4.17.1.3., siempre que el tiempo total de vuelo o servicio (sumadas las dos asignaciones) no exceda al que corresponda a un solo día. Entiéndase por asignaciones las renumeradas en el numeral 4.17.1.15.

Cuando en una asignación de reserva o tripulante adicional (tripadi) se continúe con un vuelo en el mismo día calendario, se considera como una sola asignación.

El tiempo máximo de vuelo en quince (15) días calendario no podrá exceder de cincuenta (50) horas.

El tiempo máximo en un mes calendario no podrá exceder de noventa (90) horas.

(c) 4.17.2.3. Tiempo de servicio

Es el tiempo total durante el cual el auxiliar de a bordo se halle a disposición de la empresa.

El tiempo máximo de servicio dentro de periodos de veinticuatro (24) horas consecutivas, no podrá ser mayor del especificado en la siguiente tabla:

1. 12:00 horas para vuelos nacionales.
2. 15:00 horas para vuelos internacionales dentro del continente americano.
3. 17:00 horas para vuelos internacionales transcontinentales.
4. 13:00 horas para vuelos mixtos (internos e internacionales continentales)

El promedio del tiempo de servicio calculado para un periodo que no exceda de tres (3) semanas, no podrá ser superior a ocho (8) horas diarias ni cuarenta y ocho (48) horas a la semana.

Toda asignación de vuelo que se programe iniciando entre las 18:01 hora local (hora de presentación) y las 03:00 del día siguiente se considera Periodo Nocturno. Durante la asignación nocturna, el tiempo de servicio se reducirá en una (1) hora cuando se trate de vuelos nacionales y en dos (2) horas cuando se trate de vuelos internacionales.

En la asignación de vuelo internacional en periodo nocturno, cuyo tiempo de vuelo total nocturno previsto no sea superior a dos (2) horas de vuelo, el tiempo de servicio no será mayor a doce (12:00) horas.

Un auxiliar de servicio a abordo podrá ser empleado en Asignación Nocturna durante dos (2) días calendario consecutivos, siempre que el primer día haya operado en menos de cincuenta por ciento

(50%) nocturno. Si hubiera operado en más del cincuenta por ciento (50%) nocturno, sólo podrá ser empleado en Asignación Nocturna el día siguiente, siempre que la porción nocturna de ésta última sea inferior al cincuenta por ciento (50%). Esta restricción sólo aplica para vuelos internacionales en Asignación Nocturna.

Cuando iniciada una asignación de vuelo internacional después de las 18:01 horas (Hora de presentación) y por razones de cierre del aeropuerto de destino, la aeronave tenga que regresar al aeropuerto de origen utilizándolo como alterno, el explotador de la aeronave deberá relevar a los auxiliares de servicios a bordo.

(d) 4.17.2.4. Tiempo de descanso

El periodo de descanso para el personal de auxiliares de servicios de a bordo será el mismo que se encuentra en el numeral 4.17.1.13.

4.17.2.5. Disposiciones adicionales sobre tiempos para Auxiliares de Servicios a Bordo.

Además de lo dispuesto en el numeral anterior sobre limitaciones de tiempos para Auxiliares de Servicio de Abordo, las Empresas al elaborar sus itinerarios y asignaciones de vuelo deberán observar las siguientes disposiciones:

a. Todo tripulante auxiliar de a bordo tendrá derecho a siete (7) días libres cada mes, en su base de residencia, distribuidos en dos periodos de dos (2) días consecutivos cada uno y uno de tres (3) días consecutivos, los cuales se podrán acumular. En caso de salir a o regresar de vacaciones, incapacidad o licencia, estos días serán proporcionales al número de días faltantes para cumplir el mes calendario.

b. El tiempo de servicio comienza a contarse una (1) hora antes de la iniciación de los vuelos internacionales y media (1/2) hora antes de los nacionales y se termina al finalizar el vuelo.

c. Constituye tiempo de servicio el tiempo necesario en trasladarse por cualquier medio, hacia otro lugar de asignación diferente a su base de residencia y el regreso de ésta o el que de cualquier modo implique su movilización como tripulante adicional (tripadi).

d. Reservado

e. Los días de asignación no podrán exceder de seis (6) días consecutivos.

f. Si durante el desarrollo de una asignación de vuelo correctamente programada, circunstancias imprevisibles o irresistibles, calificadas como fuerza mayor o caso fortuito, obligaren a prolongar el servicio; el vuelo podrá continuar normalmente hasta su destino, si al terminar la asignación los tiempos de servicio de tripulante o tripulantes no hubieran excedido más de dos (2) horas, en vuelos internacionales o una (1) hora en vuelos nacionales, sobre las normas establecidas, En cada caso la

empresa explotadora dará cuenta escrita a la UAEAC, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, sobre el mayor tiempo y las causas que lo originaron.

g. Los tiempos de vuelo y servicio también pueden ser ampliados conforme a lo anterior, en caso de actividades de búsqueda y salvamento o con el fin de proporcionar socorro en caso de calamidad.

h. Cuando el número de auxiliares asignados para un vuelo, sea mayor de cinco (5), la empresa incluirá un (1) auxiliar Jefe de Cabina dentro de la tripulación correspondiente.

i. Los auxiliares Jefes de Cabina velarán porque el personal de auxiliares bajo su mando desarrollen sus funciones en forma que no les ocasione fatiga.

j. En el caso de observadores, en período de entrenamiento estos no serán contabilizados para cumplir con el número mínimo de auxiliares de a bordo exigidos.

k. Todo auxiliar de servicios de a bordo deberá hacer uso en forma consecutiva de las vacaciones anuales a que tenga derecho de acuerdo con la ley, y por tanto, estas no son acumulables ni convertibles en dinero. Esta limitación no será aplicable al tiempo de vacaciones que convencionalmente pacten los tripulantes y operadores excediendo el tiempo determinado en la Ley.

4.17.2.5.1. Reservado.

4.17.3. TIEMPO DE SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO PARA PERSONAL DE OPERACIONES (DESPACHADORES)

(e) 4.17.3.1. Tiempo de servicio

El periodo de servicio diario para un despachador, deberá comenzar mínimo una (1) hora antes de despachar cualquier aeronave.

El despachador debe permanecer en su puesto de servicio efectuando el seguimiento al vuelo y hasta que cada aeronave despachada por él haya completado su vuelo, o hasta que sea relevado por otro despachador calificado que complete esta labor.

(f) 4.17.3.2. Disposiciones adicionales sobre tiempos para Despachadores

Excepto en casos de circunstancias o condiciones de emergencia, fuera del control de la aerolínea, lo siguiente debe cumplirse:

a) No se puede programar a un despachador por más de 12 horas consecutivas de servicio.

b) Todo despachador debe tener un descanso mínimo de 12 horas entre un periodo de servicio y otro.

c) Cada despachador debe ser relevado de sus deberes con la empresa por al menos 24 horas durante cualquier periodo de 7 (siete) días consecutivos.

DECRETO 1079 DE 2015

(mayo 26)

D.O. 49.523, mayo 26 de 2015

por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.

Nota 1: Modificado por el Decreto 1906 de 2015.

Nota 2: Adicionado por el Decreto 1735 de 2015.

Nota 3: Modificado por el Decreto 2297 de 2015

Nota 4: Adicionado por el Decreto 2060 de 2015.

Nota 5: Modificado por el Decreto 1310 de 2016

Nota 6: Adicionado por el Decreto 1514 de 2016

Nota 7: Adicionado por el Decreto 1517 de 2016

Nota 8: Adicionado por el Decreto 026 de 2017

Nota 9: Adicionado por el Decreto 153 de 2017.

Nota 10: Modificado por el Decreto 296 de 2017

Nota 11: Modificado por el Decreto 431 de 2017

Nota 12: Adicionado por el Decreto 602 de 2017

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, y

CONSIDERANDO:

Que la producción normativa ocupa un espacio central en la implementación de políticas públicas, siendo el medio a través del cual se estructuran los instrumentos jurídicos que materializan en gran parte las decisiones del Estado.

Que la racionalización y simplificación del ordenamiento jurídico es una de las principales herramientas para asegurar la eficiencia económica y social del sistema legal y para afianzar la seguridad jurídica.

Continuación de la Resolución: "Por la cual se incorpora la norma RAC 121, sobre Requisitos de operaciones domésticas e Internacionales, regulares y no regulares, a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Que constituye una política pública gubernamental la simplificación y compilación orgánica del sistema nacional regulatorio.

Que la facultad reglamentaria incluye la posibilidad de compilar normas de la misma naturaleza.

Que por tratarse de un decreto compilatorio de normas reglamentarias preexistentes, las mismas no requieren de consulta previa alguna, dado que las normas fuente cumplieron al momento de su expedición con las regulaciones vigentes sobre la materia.

Que la tarea de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario implica, en algunos casos, la simple actualización de la normativa compilada, para que se ajuste a la realidad institucional y a la normativa vigente, lo cual conlleva, en aspectos puntuales, el ejercicio formal de la facultad reglamentaria.

Que en virtud de sus características propias, el contenido material de este Decreto guarda correspondencia con el de los decretos compilados; en consecuencia, no puede predicarse el decaimiento de las resoluciones, las circulares y demás actos administrativos expedidos por distintas autoridades administrativas con fundamento en las facultades derivadas de los decretos compilados.

Que la compilación de que trata el presente decreto se contrae a la normatividad vigente al momento de su expedición, sin perjuicio de los efectos ultractivos de disposiciones derogadas a la fecha, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 153 de 1887.

Que por cuanto este decreto constituye un ejercicio de compilación de reglamentaciones preexistentes, los considerandos de los decretos fuente se entienden incorporados a su texto, aunque no se transcriban, para lo cual en cada artículo se indica el origen del mismo.

Que las normas que integran el Libro 1 de este decreto no tienen naturaleza reglamentaria, como quiera que se limitan a describir la estructura general administrativa del sector.

Que durante el trabajo compilatorio recogido en este decreto, el Gobierno verificó que ninguna norma compilada hubiera sido objeto de declaración de nulidad o de suspensión provisional, acudiendo para ello a la información suministrada por la Relatoría y la Secretaría General del Consejo de Estado.

Que con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, se hace necesario expedir el presente decreto Único Reglamentario Sectorial.

Por lo anteriormente expuesto,

CAPÍTULO 3
Disposiciones relativas a tiempos de vuelo, servicio y descanso para tripulantes de aeronaves.

Artículo 2.2.2.3.1. Tripulantes de cabina de mando. Se adoptan las siguientes disposiciones relativas a los tiempos máximos de vuelo, servicio y períodos de descanso de los tripulantes de cabina de mando:
TIEMPOS DE VUELO, SERVICIO Y PERIODOS DE DESCANSO PARA
TRIPULANTES DE CABINA DE MANDO (pilotos, copilotos, ingenieros de vuelo y navegantes).
1. Tiempo de Vuelo:

El tiempo de vuelo de los tripulantes de cabina de mando, se regirá según lo previsto en el Numeral 4.17.1.5 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
2. Tiempo de servicio:

Todo período de tiempo durante el cual el tripulante se halle a disposición de la empresa. El tiempo de servicio de los tripulantes asignados a un vuelo empieza a contarse una hora y media antes de la iniciación programada de los vuelos internacionales y una hora antes de los vuelos domésticos y se termina de contar al finalizar el vuelo.
Se considera también como tiempo de servicio:
a) El transcurrido en calidad de reserva.

b) El necesario para transportarse, por cualquier medio, hacia un lugar diferente a la base de residencia del tripulante y el regreso por cualquier medio a la misma, o el que de cualquier modo implique su traslado en condición de tripulante adicional (tripadi).

3. Limitaciones al tiempo de servicio:

Las limitaciones al tiempo de servicio se ajustarán a las horas máximas señaladas en las tablas que aparecen a continuación y que se interpretarán en la siguiente forma:
Las definiciones de SECTOR, PILOTOS y HORAS SEGUN GRUPO, serán las mismas del numeral 4.17.1.5 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
a) DÍA - Diferentes Equipos.

Máximas horas de servicios pilotos, según grupo de aeronave:

Sectores	Pilotos	Grupo A	Grupo B
6 o menos	2 3 4	12:30 17:00 20:00	12:30 17:00 20:00
7	2 3 4	11:30 15:00 20:00	12:30 15:00 20:00
8	2 3 4	-- 14:00 19:00	12:30 14:00 19:00
9	2 3 4	-- 12:00 18:00	12:30 12:00 18:00
10	2	--	12:30

Máximas horas de servicio ingenieros de vuelo, según grupo de aeronaves:

Sectores	Ingenieros	Grupo A	Grupo B
6 o menos	1 2	12:30 20:00	12:30 20:30
7	1 2	11:30 19:30	12:30 19:30
8	1 2	-- 19:30	12:30 19:30
9	1 2	-- 18:30	12:30 18:30
10	1 2	-- --	12:30 18:30
Más de 10	1	--	12:30

b) Mes: GRUPO A: 190 Horas de servicio GRUPO B: 200 horas de servicio
En toda asignación de vuelo que se programe iniciando entre las 15:00 y las 03:00 del día siguiente, el tiempo de servicio de los tripulantes se reducirá en una (1) hora.
4. Un tripulante, podrá en el mismo día calendario ser programado para otra asignación –de vuelo o no– cumpliendo con los descansos exigidos en el presente Capítulo, siempre que la primera de las asignaciones haya finalizado antes de las 03:00 a.m. (excepto para aeronaves de carga); y que el tiempo total de vuelo o servicio –sumadas las dos asignaciones– no exceda al que corresponda a un solo día.

5. Períodos de descanso:
Todos los tripulantes al término de una asignación de vuelo, deben disfrutar de un período de descanso, que comienza a contar desde la terminación del período de servicio cumplido y cuya duración será:
a) En la base de residencia.

- Para vuelos con duración de cuatro (4) horas o menos, diez (10) horas de descanso.

- Para vuelos con duración de ocho (8) horas o menos, doce (12) horas de descanso.

- Para vuelos con duración mayor de ocho (8) horas, el doble de las horas voladas sin exceder de (24) horas de descanso.

b) Fuera de la base de residencia.

- Para vuelos con duración de cuatro (4) horas o menos, diez (10) horas de descanso.

- Para vuelos con duración de nueve horas (9) o menos, doce (12) horas de descanso.

- Para vuelos con duración mayor de (9) horas y no superior a doce (12), dieciocho (18) horas de descanso.

6. Asignaciones:

Se entiende por asignación, la utilización que se hace de un tripulante en actividades propias de la empresa. Las asignaciones pueden ser:
- VUELO

- RESERVA DE VUELO

- ESCUELA DE OPERACIONES

- SIMULADOR DE VUELO

- VUELO DE ENTRENAMIENTO

7. Desarrollo de las asignaciones: pilotos e Ingenieros de Vuelo:

a) Cuando se programen en un día varias asignaciones, el entrenamiento de vuelo no podrá ser la última asignación.

b) Cuando un tripulante sea programado como reserva, o de tripulante adicional (tripadi) y vuelo en un mismo día calendario, se considerará como una sola asignación.

c) Una tripulación sencilla en cumplimiento de una asignación, no podrá ser cambiada a múltiple.

d) El tiempo total de las asignaciones de escuela de operaciones, simulador de vuelo y entrenamiento de vuelo, no podrá exceder de siete (7) horas. Cuando se trate de entrenamiento de vuelo, este no podrá exceder de cuatro horas en un mismo día.

e) Las asignaciones de escuela de operaciones, simulador de vuelo –que no sea chequeo– o entrenamiento en el avión, podrán ser programadas para el mismo día en que aparezcan asignaciones de vuelo o reserva de vuelo, siempre y cuando la suma de ambas asignaciones no exceda las limitaciones pertinentes a los tiempos de vuelo y servicios aplicables al correspondiente día.

f) Cuando la asignación sea para vuelo de prueba de avión o entrenamiento de vuelo para pilotos, e ingenieros de vuelo, el tiempo total de vuelo dentro del correspondiente período de servicio no podrá exceder de cuatro (4) horas.

g) Cuando la asignación haya sido para un vuelo de prueba y este no alcance una duración de dos (2) horas, la tripulación podrá ser programada para vuelo, siempre y cuando no sean sobrepasadas las limitaciones de tiempo de vuelo y servicio correspondientes al día calendario.

8. Tiempo libre:
Es el lapso durante el cual los tripulantes son relevados de todo servicio y se aplica así:
a) Todo tripulante de vuelo tendrá derecho a nueve (9) días libres cada mes, en su base de residencia, distribuidos en tres períodos de dos (2) días consecutivos cada uno y uno de tres (3) días consecutivos, los cuales se podrán acumular. En caso de salir a, o regresar de vacaciones, incapacidad o licencia, estos días serán proporcionales al número de días faltantes para cumplir el mes calendario.

b) Los períodos libres siempre se comenzarán a contar 1 hora después de concluida la correspondiente asignación y se computarán como días de 24 horas consecutivas.

c) Todo tripulante de vuelo debe hacer uso en forma consecutiva de las vacaciones anuales a que, de acuerdo con la Ley tenga derecho, y por lo tanto estas, no serán acumulables ni convertibles en dinero. Esta limitación no será aplicable al tiempo de vacaciones que convencionalmente pacten los tripulantes y operadores excediendo el tiempo determinado en la ley.

9. Disposiciones adicionales**:**

a) Las asignaciones no podrán exceder de cinco (5) días consecutivos. Un tripulante podrá regresar a su base de residencia como tripadi, después de haber efectuado las cinco (5) asignaciones, sin que ello constituya una sexta asignación.

b) Si durante el desarrollo de una asignación de vuelo correctamente programada, circunstancias imprevisibles e irresistibles, calificadas como fuerza mayor o caso fortuito, obligaren a prolongar el servicio; el vuelo podrá continuar normalmente hasta su destino, si al terminar la asignación los tiempos de servicio del tripulante o tripulantes no hubieren excedido en más de dos (2) horas, en vuelos internacionales o una (1) en vuelos nacionales, sobre las normas establecidas. En cada caso la empresa explotadora dará cuenta escrita a la UAEAC dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, sobre el mayor tiempo y las causas que lo originaron.

c) Los tiempos de vuelo y servicio pueden ser ampliados de acuerdo con lo anterior, en caso de actividades de búsqueda y salvamento o con el fin de proporcionar socorro en caso de calamidad.

d) La empresa y el comandante de la aeronave serán responsables que el personal de la tripulación asignada, no exceda los límites permitidos de vuelo y servicio y de que haya disfrutado de los períodos de descanso prescritos.

e) Para el reposo de los tripulantes en relevo, debe haber un arreglo adecuado de sillas de la aeronave. Cuando el tiempo total de vuelo, incluyendo cualquier escala exceda de doce (12) horas, deben preverse facilidades para el reposo horizontal.

f) Las tripulaciones múltiples estarán integradas por dos (2) pilotos, un (1) copiloto y dos (2) ingenieros, cuando se requiera.

g) En una tripulación compuesta por cuatro (4) pilotos, el cuarto podrá ser piloto o copiloto con licencia vigente, correspondiente al equipo al que vaya a operar.

h) El operador debe enviar mensualmente, al inspector de operaciones (POI) asignado a la empresa, la programación de asignaciones y vacaciones de sus tripulantes, dos (2) días antes de empezar a ejecutarse.

i) La programación de los repasos y entrenamientos, así como todo lo referente a la planificación de la capacitación de los tripulantes, debe ser enviada semestralmente a la Secretaria de Seguridad Aérea. Cuando hubiese modificaciones deberán enviarse en forma inmediata.
(Decreto 2742 de 2009, artículo 1°).
Artículo 2.2.2.3.2. Tripulantes de cabina de pasajeros. Se adoptan las siguientes disposiciones relativas a los tiempos máximos de vuelo, servicio y períodos de descanso de los tripulantes de cabina de pasajeros:
TIEMPOS DE VUELO, SERVICIO Y PERIODOS DE DESCANSO PARA
TRIPULANTES DE CABINA DE PASAJEROS (auxiliares de servicio a bordo).
1. Tiempo de vuelo:

El tiempo trascurrido desde el momento en que la aeronave empieza a moverse por cualquier medio con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene al finalizar el vuelo.
El tiempo de vuelo es sinónimo de "cuña a cuña".
El tiempo máximo de vuelo para auxiliares de abordo durante el día calendario según la capacidad de asientos de cada avión y personal asignado, no deberá exceder de:

a) Aviones con asientos para 20 a 31 pasajeros
Un (1) auxiliar dos (2) auxiliares
9 Horas 12 horas
b) Aviones con asientos para 32 a 80 pasajeros dos (2)

Auxiliares Cuatro (4) Aux.
09:00 horas 14:00 horas
c) Aviones con asientos para 81 a 140 pasajeros

Tres (3) Auxiliares Cinco (5) Aux.
09:00 horas 14:00 horas
d) Aviones con asientos para 141 a 200 pasajeros

Cuatro (4) Auxiliares Seis (6) Aux.
12:00 horas 16:00 horas
Cinco (5) Auxiliares Siete (7) Aux.
12:00 horas 16:00 horas

e) Aviones con asientos para 201 a 250 pasajeros

Cinco (5) Auxiliares Siete (7) Aux.
9:00 horas 14:00 horas
Seis (6) Auxiliares Ocho (8) Aux.
12:00 horas 16:00 horas
En cualquier caso, además de las restricciones anteriores, e independiente al número de auxiliares requerido para la capacidad de sillas de la aeronave, el tiempo máximo de vuelo para auxiliares no podrá exceder de 16 horas.
Un tripulante auxiliar, podrá en el mismo día calendario ser programado para otra asignación –de vuelo o no– cumpliendo con los descansos reglamentarios, siempre que el tiempo total de vuelo o servicio (sumadas las dos asignaciones) no exceda al que corresponda a un solo día. Entiéndase por asignaciones las enumeradas en el numeral 5 del artículo anterior.
Cuando una asignación de reserva o tripulante adicional (tripadi) se continúe con un vuelo en el mismo día calendario, se considerará como una sola asignación.
El tiempo máximo de vuelo en quince (15) días calendario no podrá exceder de cincuenta (50) horas.
El tiempo total de vuelo en un mes calendario no podrá exceder de noventa
(90) horas.
2. Disposiciones Adicionales sobre tiempos para Auxiliares de Servicios a Bordo:

Además de lo dispuesto en el numeral anterior sobre limitaciones de tiempo para auxiliares de servicio de abordo, las Empresas al elaborar sus itinerarios y asignaciones de vuelo, deben observar las siguientes disposiciones:
a) Todo tripulante auxiliar de a bordo tendrá derecho a siete (7) días libres cada mes, en su base de residencia, distribuidos en dos (2) períodos de dos

(2) días consecutivos cada uno, y uno de tres (3) días consecutivos, los cuales se podrán acumular. En caso de salir a, o regresar de vacaciones, incapacidad o licencia, estos días serán proporcionales al número de días faltantes para cumplir el mes calendario.
b) El tiempo de servicio comienza a contarse una (1) hora antes de la iniciación de los vuelos internacionales y media (1/2) hora antes de los nacionales y se termina al finalizar el vuelo.

c) Constituye tiempo de servicio el tiempo necesario en trasladarse por cualquier medio, hacia otro lugar de asignación diferente a su base de residencia y el regreso a esta o el que de cualquier modo implique su movilización como tripulante adicional (tripadi).

d) Los días de asignación no podrán exceder de seis (6) días consecutivos.

e) Si durante el desarrollo de una asignación de vuelo correctamente programada, circunstancias imprevisibles o irresistibles, calificadas como fuerza mayor o caso fortuito, obligaren a prolongar el servicio; el vuelo podrá
continuar normalmente hasta su destino, si al terminar la asignación los tiempos de servicio de tripulante o tripulantes no hubieran excedido más de dos (2) horas, en vuelos internacionales o una (1) hora en vuelos nacionales, sobre los normas establecidas. En cada caso la empresa explotadora dará cuenta escrita a la UAEAC, dentro de las cuarenta y ocho (48) siguientes, sobre el mayor tiempo y las causas que lo originaron.
f) Los tiempos de vuelo y servicios también pueden ser ampliados de acuerdo con lo anterior, en caso de actividades de búsqueda y salvamento o con el fin de proporcionar socorro en caso de calamidad.

g) Cuando el número de Auxiliares asignados para un vuelo, sea mayor de cinco (5), la empresa incluirá un (1) auxiliar Jefe de Cabina dentro de la tripulación correspondiente.

h) Los auxiliares jefes de cabina velarán porque el personal de Auxiliares bajo su mando desarrollen sus funciones en forma que no les ocasione fatiga.

i) En el caso de observadores, en período de entrenamiento estos no serán contabilizados para cumplir con el número mínimo de auxiliares de a bordo exigidos.

j) Todo auxiliar de servicios de a bordo debe hacer uso en forma consecutiva de las vacaciones anuales a que tenga derecho de acuerdo con la ley, y por tanto, estas no son acumulables ni convertibles en dinero. Esta limitación no será aplicable al tiempo de vacaciones que convencionalmente pacten los tripulantes y operadores excediendo el tiempo determinado en la ley.

(Decreto 2742 de 2009, artículo 2°).
Artículo 2.2.2.3.3. Tripulantes de cabina de mando de aeronaves de transporte público no regular, aviación corporativa y civil del Estado. Se adoptan las siguientes disposiciones relativas a los tiempos
máximos de vuelo, servicio y períodos de descanso de los tripulantes de cabina de mando de aeronaves de transporte público no regular, aviación corporativa y civil del Estado:
TIEMPOS DE VUELO, SERVICIO Y PERIODOS DE DESCANSO PARA TRIPULANTES DE AERONAVES DE TRANSPORTE PUBLICO NO REGULAR,
AVIACION CORPORATIVA Y CIVIL DEL ESTADO (Pilotos, copilotos u otros tripulantes).
Para las operaciones de transporte público no regular, de aviación corporativa y civil del Estado, se podrán aplicar las siguientes disposiciones adicionales:
a) Durante las asignaciones con tiempo total de vuelo igual o inferior a cuatro

(4) horas y cuatro (4) trayectos o menos, el tiempo de servicio podrá ampliarse hasta catorce 14 horas. No obstante, después de una asignación de catorce (14) horas de servicio, el tiempo de descanso no será inferior a doce
(12) horas.

b) Cuando la espera en un lugar o aeropuerto exceda de tres horas y treinta minutos (3:30), deberá proporcionarse a todos los tripulantes, alojamiento o estadía en hotel u otras instalaciones que ofrezcan las facilidades necesarias para su cómoda permanencia y descanso.

c) Para las operaciones de qué trata este numeral, las asignaciones en aeronaves del Grupo B, podrán ser hasta seis (6) consecutivas, siempre que el tiempo promedio de vuelo para todas ellas, no exceda de tres horas y media (3:30) diarias.

(Decreto 2742 de 2009, artículo 3°).

JUAN CARLOS SALAZAR GOMEZ

Director General

Proyectó:	Luis Eduardo Caicedo Jiménez - Grupo Operaciones Aéreas
	Samuel Roiter Vélez - Inspector Seguridad Aérea
	Jairo Sandoval Orjuela- Inspector Seguridad Aérea
	Mauricio Arciniegas Naranjo – Inspector Seguridad Aérea
Revisó:	Luis Alberto Ramos Valbuena – Coordinador Grupo Aeronavegabilidad
	Edgar Benjamín Rivera Flórez – Coordinador de Grupo de Normas Aeronáuticas
Aprobó:	Oscar Imitola Madero - Jefe Oficina de Transporte Aéreo
	MG(RA) Juan Carlos Ramirez Mejía - Asesor Dirección General