
LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 43.127

Martes 14 de Diciembre de 2021

Página 1 de 71

Normas Generales

CVE 2052974

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Subsecretaría para las Fuerzas Armadas / Fuerza Aérea de Chile / Dirección General de Aeronáutica Civil

APRUEBA SEGUNDA ENMIENDA A LA TERCERA EDICIÓN DE LA DAN 121 “REQUISITOS DE OPERACIÓN: OPERACIONES NACIONALES, INTERNACIONALES REGULARES Y NO REGULARES”

(Resolución)

Núm. 04/3/0097/1180 exenta.- Santiago, 2 de septiembre de 2021.

Vistos:

- a) DFL N° 1-19.653, de 2000, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- b) Ley 18.916, de 1990 que aprueba el Código Aeronáutico.
- c) Ley N° 16.752 de 1968 de Fija Organización y Funciones y establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- d) Ley N° 19.880, de 2003, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los órganos de la Administración del Estado.
- e) Decreto supremo N° 52 de 2002, del Ministerio de Defensa, que aprueba Reglamento Aeronáutico, “Operaciones Aéreas”, DAR 06.
- f) Decreto N° 1 de fecha 6 de enero de 2021, del Ministerio de Defensa Nacional, que nombra al General de Brigada Aérea (A), Sr. Raúl Ernesto Jorquera Conrads, como Director General de Aeronáutica Civil, a contar del 14 de diciembre de 2020.
- g) Resolución N° 7, de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.
- h) Resolución exenta N° 04/3/0001/0019 de 7 de enero 2021, que aprueba la Tercera Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 121 “Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales Regulares y No Regulares”.
- i) Resolución exenta N° 04/3/0061/0676, de 27 de mayo de 2021, de la Dirección de General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Cuarta Edición del Procedimiento: “Estructura, Contenidos y Formatos de la Normativa de la DGAC”, PRO ADM 02.
- j) Propuesta de enmienda a la Norma Aeronáutica DAN 121 “Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales Regulares y No Regulares”, subida “Para Opinión” a la página web de la DGAC con fecha 10 de junio 2021.
- k) Las conclusiones alcanzadas por la Nota de Estudio (OPS) 8 y 9-2021 desarrollada con la Sección Normas (LOA) del Subdepartamento Normativa Aeronáutica.

Considerando:

- a) La importancia de mantener lo más altos estándares de seguridad en las aeronaves en cuanto a los asientos y sistemas de contención de pasajeros y de la tripulación de cabina con las condiciones dinámicas durante un aterrizaje de emergencia y que la vez estas también cumplen con los más altos estándares de ruido establecidos por la Organización Civil Internacional (OACI).
- b) Que la norma aeronáutica actualmente publicada contiene disposiciones que requieren de un proceso de mayor análisis y revisión, debiendo éstas ser corregidas en una segunda enmienda.

Resuelvo:

Apruébase, con esta fecha la Segunda Enmienda a la Tercera Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 121 “Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales Regulares y No Regulares”.

Anótese y comuníquese.- Raúl Jorquera Conrads, General de Brigada Aérea (A), Director General.

CVE 2052974

Director: Juan Jorge Lazo Rodríguez
Sitio Web: www.diarioficial.cl

Mesa Central: +56 2 24863600 E-mail: consultas@diarioficial.cl
Dirección: Dr. Torres Boonen N°511, Providencia, Santiago, Chile.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

121.1 DEFINICIONES (Para fines de esta norma)

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.

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.

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 PRESIÓN.

Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

ANÁLISIS DE DATOS DE VUELO.

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

APROBACIÓN ESPECÍFICA.

Aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

APROXIMACIÓN FINAL EN DESCENSO CONTINUO (CDFA).

Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final (FAS) siguiendo el procedimiento de aproximación por instrumentos que no es de precisión (NPA) 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 comienza la maniobra de enderezamiento para el tipo de aeronave que se esté operando; para el FAS de un procedimiento NPA seguido por una aproximación en circuito, se aplica la técnica de CDFA hasta que se alcanzan los mínimos de aproximación circuito (OCA/H en circuito) o al altitud/altura de la maniobra visual

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.

CARGA.

Con fines de mercancías peligrosas, se entiende por carga a todos los bienes que se transporten en una aeronave, excepto el correo y el equipaje acompañado o extraviado.

CERTIFICADO DE OPERADOR/OPERADOR DE SERVICIOS AÉREOS (AOC).

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

CLASIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS.

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 manera siguiente:

- (a) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y
- (b) 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: (1) 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; (2) 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; y (3) Categoría III (CAT III): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 300 m o sin limitaciones de alcance visual en la pista;

COMBUSTIBLE CRÍTICO PARA EDTO.

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

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 términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL (VMC).

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

CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO.

A partir del 05 nov 2020, documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad.

CONTROL DE OPERACIONES.

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

DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO.

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

Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc. de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

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

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

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 DISPONIBLE DE ACELERACIÓN-PARADA (ASDA).

La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de parada, de proporcionarse.

ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO/DESPACHADOR DE VUELO.

Persona, con licencia, designada por el operador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con la reglamentación de licencias y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

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 PARA LA NAVEGACIÓN.

Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

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

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

ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES.

Las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, 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.

ESTADO DEL OPERADOR

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

MANTENIMIENTO.

A partir del 5 nov 2020, realización de las tareas requeridas en una aeronave, motor, hélice o pieza conexas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, motor, hélice o pieza conexas 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 OPERACIÓN DE LA AERONAVE.

Manual, aceptable para el Estado del operador, que contiene los procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

MANUAL DE OPERACIONES.

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

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.

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.

MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR

Documento que describe los procedimientos necesarios del operador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del operador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

MASA MÁXIMA.

Masa máxima certificada de despegue.

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 a quien el operador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE CABINA.

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

MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

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

MODIFICACIÓN.

Un cambio en el diseño de tipo de una aeronave, motor o hélice.

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).

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.

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.

NIVEL DE CRUCERO.

Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

NIVEL DESEADO 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 prescriba la autoridad correspondiente.

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 de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por el Estado del operador.

OPERACIÓN DE LA AVIACIÓN GENERAL.

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

OPERACIÓN DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL.

Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

OPERACIONES EN CONDICIONES DE BAJA VISIBILIDAD (LVO)

Operaciones de aproximación con un RVR inferior a 550 m y/o con una DH inferior a 60 m (200 ft) u operaciones de despegue con un RVR inferior a 400 m.

PILOTO AL MANDO.

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

PISTA CONTAMINADA (Aplicable a partir del 4 nov 2021)

Una pista está 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

PISTA MOJADA (Aplicable a partir del 4 nov 2021)

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 (Aplicable a partir del 4 nov 2021)

Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible ni está contaminada en el área que se prevé utilizar.

PLAN DE VUELO.

Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

PLAN OPERACIONAL DE VUELO.

Plan del operador 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 aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

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 fiabilidad, que se requiere para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

REGISTRADORES DE VUELO LIVIANOS.

Comprenden uno o más de los siguientes: 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); un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en ADRS.

REGISTRADORES DE VUELO PROTEGIDOS CONTRA ACCIDENTES.

Comprenden uno o más de los siguientes: 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); un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR

ROL DE VUELO.

Es el instrumento de planificación de vuelos que corresponde a la jornada en turnos de trabajo de los tripulantes, y que cumple las funciones señaladas en el numeral 5 del artículo 10 del código del trabajo.

SEGUIMIENTO 4D/15.

El operador obtiene información cuadridimensional relativa a la posición de la aeronave (latitud, longitud, altitud, hora) a intervalos de 15 minutos o menos.

SEGUIMIENTO DE AERONAVES.

Proceso establecido por el operador que mantiene y actualiza, a intervalos normalizados, un registro basado en tierra de la posición en cuatro dimensiones de cada aeronave en vuelo.

SERVICIO.

Cualquier tarea que el operador exige realizar a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina, 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.

SERVICIO 4D/15.

En el suministro de servicios de tránsito aéreo, una dependencia ATS recibe información cuatridimensional relativa a la posición de la aeronave (latitud, longitud, altitud, hora) a intervalos de 15 minutos o menos de aeronaves debidamente equipadas.

SERVICIOS DE ESCALA.

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

SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO.

Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el operador, 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 operador.

SISTEMA SIGNIFICATIVO PARA EDTO.

Sistema del 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 el aterrizaje seguro de un avión durante una desviación EDTO.

SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.

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

TIEMPO DE VUELO - AVIONES

Tiempo total transcurrido desde que la aeronave inicia su movimiento con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo. Es sinónimo de tiempo entre calzós.

TRABAJOS AÉREOS.

Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

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 estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado manualmente por los sobrevivientes.

VISUALIZADOR DE “CABEZA ALTA” (HUD).

Sistema de presentación visual de la información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto.

121.7 APROBACIONES ESPECÍFICAS.

- (a) El piloto al mando no realizará operaciones para las cuales se requiera una aprobación específica según se especifica en

- (b) siguiente, a menos que dicha aprobación haya sido otorgada por la DGAC o el estado de Matrícula. Las aprobaciones específicas seguirán el formato de Apéndice 7 de la DAN 119 y contendrán por lo menos la información que se enumera en dicho apéndice. (b) A partir del 20 nov 2025, las siguientes actividades requieren de una Aprobación Específica:
- (1) Créditos operacionales por HUD, EVS, SVS, CVS, sistemas de aterrizaje automático, cuando se utilizan en operaciones de baja visibilidad
 - (2) Operaciones con baja visibilidad
 - (3) Maletines de vuelo electrónicos
 - (4) Especificaciones de navegación para operaciones PBN con AR
 - (5) Separación vertical mínima reducida
 - (6) Mercancías peligrosas
 - (7) Otras que defina la DGAC

CAPÍTULO B REGLAS GENERALES DE OPERACIÓN

121.101 OBSERVACIÓN DE LEYES, REGLAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

- (a) (1) El operador se cerciorará de que todos los empleados estén enterados de que, mientras se encuentren en el extranjero, deben observar las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados en los que se realizan operaciones.
- (a) (5) El operador se cerciorará de que todos los pilotos conozcan las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los aeródromos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes. El operador se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan aquellas leyes, reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del avión.
- (b) El operador, o un representante por él designado, asumirá la responsabilidad del control de operaciones.
- (g) (1) No se empleen datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo en tierra, a no ser que la DGAC haya aprobado los procedimientos del operador 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 existente. El operador se asegurará de seguir vigilando tanto el proceso como los datos.
- (g) (2) Se implanten procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que los necesiten.
- (h) El operador establecerá una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones conforme se indica en la sección 121.205 siguiente. Con fines de orientación se establece Apéndice N° 17
- (i) La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del operador requiere personal encargado de operaciones de vuelo o despachadores de vuelo.
- (j) El operador aplicará y cumplirá con los requisitos establecidos por los Estados en los que se llevan a cabo las operaciones.

121.103 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (c) El operador deberá contar con un sistema de gestión de la seguridad operacional de acuerdo con la Norma DAN 19 el cual además considerará establecer un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal encargado de las operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.
- (f) De acuerdo a lo señalado en el Apéndice N° 13 a esta norma, se autoriza previo conocimiento de la DGAC, la reducción transitoria de hasta dos (2) categorías SSEI en los aeródromos según corresponda al avión que opere sin que esto signifique una reducción de los niveles aceptables de seguridad. Esta evaluación, realizada por el operador no afecta a los requisitos de SSEI del DAR 14.
- (g) Disponible.
- (h) Disponible.

121.105 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.

El operador a la cual le aplique esta norma no podrá transportar mercancías peligrosas, si no aplica y cumple con los requisitos y disposiciones establecidas en el Código Aeronáutico y Reglamentos, así como con los requisitos establecidos por los estados en los que se lleve a cabo la operación. Además, 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 instruido sobre la aprobación específica del operador y las limitaciones con respecto al transporte de mercancías peligrosas.

- (a) Operadores sin aprobación específica para transportar mercancías peligrosas. El operador de transporte aéreo de pasajeros o carga, que no cuente con una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas, deberá cumplir los siguientes requisitos:
- (b) Operadores con aprobación específica para transportar mercancías peligrosas El operador de transporte aéreo de pasajeros o carga, que cuente con una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas, deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - (1) Establecer de acuerdo con el reglamento DAR 18 y Apéndice 5 un programa de instrucción inicial y periódico sobre mercancías peligrosas, el cual se deberá publicar en su manual de operaciones, o en su manual de instrucción según corresponda

121.115 TRANSPORTE DE CARGA EN EL COMPARTIMENTO DE PASAJEROS (TRANSPORTE MIXTO)

- (a) Solo en una aeronave categoría transporte se podrá efectuar transporte de carga en la cabina de pasajeros, siempre y cuando la carga se transporte en un medio aprobado y se hayan hecho en la aeronave las adaptaciones adecuadas para evitar molestias o peligros de cualquier naturaleza a los pasajeros y daños a la aeronave.
 - (1) Se entiende por medio de transporte aprobado a un contenedor que cumpla con los siguientes requisitos:
 - (i) Debe ser capaz de soportar los factores de carga y condiciones de aterrizaje de emergencia aplicables al lugar donde se encuentran instalados los asientos de los pasajeros, multiplicados por un factor de 1.15. El cálculo debe considerar el peso combinado del contenedor y el peso máximo de la carga que puede ser transportada en dicho contenedor.
 - (ii) El valor correspondiente al peso máximo respecto del contenedor aprobado y cualquier instrucción necesaria para asegurar la distribución de la carga al interior del contenedor debe estar claramente marcada en el exterior del contenedor.
 - (iii) No debe imponer ninguna carga al piso u otra estructura que exceda las limitaciones de carga de dicha estructura.
 - (iv) Debe fijarse a los rieles de los asientos o a la estructura del piso de la aeronave, y sus medios de fijación deben soportar el factor de carga y condiciones de aterrizaje de emergencia aplicables a los asientos de pasajeros de la aeronave donde se instalará el contenedor, multiplicados por ya sea el factor 1.15 o el factor de fijación o amarre especificados para la aeronave, el que sea mayor. El cálculo debe considerar el peso combinado del contenedor y el peso máximo de la carga que puede ser transportada en dicho contenedor.
 - (v) No debe instalarse en una posición que restrinja el acceso a o el uso de cualquier salida de emergencia o del pasillo en el compartimento de pasajeros.
 - (vi) Debe ser completamente cerrado y fabricado de un material que al menos sea resistente a la llama.
 - (vii) En su interior deben existir medios que eviten el movimiento de la carga ante una condición de aterrizaje de emergencia.
 - (viii) No debe ser instalado en una posición que no le permita a un pasajero ver las señales de “ajustarse los cinturones”, “no fumar” o cualquier señalización de “escape” a no ser que se provea de una señal auxiliar u otro medio aprobado que le permita al pasajero tomar conocimiento de la notificación.
- (b) Se puede transportar carga adosada a un mamparo o pared divisora en cualquier compartimento de pasajeros siempre que este soporte los factores de carga indicados en el FAR 25.561 (b)(3) y la carga:
 - (1) Sea adecuadamente asegurada mediante el uso de un cinturón de seguridad u otro tipo de amarra con la resistencia suficiente que elimine toda posibilidad de desplazamiento bajo todas las condiciones terrestres y en vuelo normalmente esperables.

- (2) Esté empacada o cubierta de una manera tal que evite posibles daños a los pasajeros y ocupantes del compartimento de pasajeros
- (3) No signifique una carga sobre los asientos o la estructura del piso que exceda los límites de carga sobre dichos componentes
- (4) sea ubicada en una ubicación que no restrinja el acceso a o el uso de cualquier salida de emergencia o del pasillo en el compartimento de pasajeros.
- (5) no limite la visión de la señal “cinturones de seguridad”, “no fumar” o cualquier señalización de “escape” de cualquier pasajero, a no ser que se provea de una señal auxiliar u otro medio aprobado que le permita al pasajero tomar conocimiento de la notificación.

(c) Carga en el compartimento de carga.

121.123 ASIENTOS, CINTURONES DE SEGURIDAD Y ARNESES DE HOMBROS.

(j) Todo explotador:

- (1) que solicite una primera certificación de aeronavegabilidad de una aeronave, a partir del 1 de septiembre de 2021 y con certificación de tipo a partir del 1 de enero de 1958, deberá demostrar que la aeronave cumple con los asientos y sistemas de contención de pasajeros y de la tripulación de cabina con las condiciones dinámicas durante un aterrizaje de emergencia (Emergency Landing Dynamic Conditions) establecidas en el CFR 14 Parte 25, sección 25.562. Se exceptúa de este requisito a aquellas aeronaves previamente certificadas el Estado de Chile.
- (2) de aeronaves de matrícula extranjera, operándolas bajo un AOC otorgado por la DGAC, el 1 de septiembre del 2021 o después y que efectúe operaciones de cabotaje en el Estado de Chile deberá cumplir con los asientos y sistemas de contención de pasajeros y de la tripulación de cabina con las condiciones dinámicas durante un aterrizaje de emergencia (Emergency Landing Dynamic Conditions) establecidas en el CFR 14 Parte 25, sección 25.562.

121.129 DEMOSTRACIÓN TOTAL Y PARCIAL DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA.

- (a) Todo titular de un AOC antes de introducir un nuevo tipo y modelo de aeronave a sus operaciones y según requerimiento de la DGAC, deberá de acuerdo con la letra (a) del Apéndice 18 efectuar una demostración total de los procedimientos de emergencia para demostrar que cada tipo y modelo de aeronave, permite la evacuación de toda su capacidad, incluyendo a los tripulantes, en 90 segundos o menos.
- (b) Todo titular de un AOC que se encuentre operando aeronaves con una capacidad de más de 44 asientos de pasajeros deberá de acuerdo con la letra (a) del Apéndice 18, realizar con sus tripulaciones una demostración parcial ante la DGAC de los procedimientos de evacuación de emergencia para demostrar que cada tipo y modelo de aeronave, permite la evacuación de toda su capacidad, incluyendo a los tripulantes, en 90 segundos o menos en los siguientes casos:
 - (1) Al introducir un nuevo tipo y modelo de aeronave dentro de su operación;
 - (2) Al cambiar el número, ubicación o los procedimientos o tareas de evacuación de emergencia de las tripulantes de cabina que se requieren según 121.603 (a)(1); y
 - (3) Al cambiar el número, ubicación, tipo de salidas de emergencia o tipo de mecanismos de apertura de las salidas de emergencia disponibles para la evacuación.
- (c) Al llevar a cabo una demostración parcial de acuerdo con lo establecido en el párrafo (b) de esta sección, el operador deberá:
 - (1) Demostrar la efectividad de la instrucción de emergencia de su tripulación (de vuelo y de cabina) y los procedimientos de evacuación mediante una demostración que no requerirá de pasajeros y observada por la DGAC, en la que los (las) tripulantes de cabina para ese tipo y modelo de aeronave, empleando los procedimientos operacionales del operador, abrirá el 50% de las salidas de emergencia a nivel del piso y el 50% de las salidas de emergencia no ubicadas a nivel del piso, y el despliegue del 50% de los toboganes a nivel de piso. Las salidas y toboganes serán elegidos por la DGAC y deberán estar listas para su uso dentro de quince (15) segundos los que serán parte de los 90 segundos exigidos para completar la evacuación; y
 - (2) emplear en esta demostración tripulantes de cabina elegidos al azar por la DGAC, que hayan completado el programa de instrucción del operador aprobado para el tipo y modelo de aeronave y que hayan aprobado un examen escrito o práctico acerca del equipo y los procedimientos de emergencia.

- (d) El titular de una AOC que opere o pretenda operar una o más aeronaves terrestres en operaciones de largo alcance sobre agua, deberá demostrar mediante un amarizaje simulado y de acuerdo con el párrafo (b) del Apéndice 18 que posee las competencias para llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de amaraje.

121.143 USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS Y DE COMUNICACIONES PORTÁTILES A BORDO

- (a) Ninguna persona a bordo de una aeronave podrá operar desde el inicio del rodaje y hasta la detención completa de la aeronave o cuando la tripulación lo disponga durante el vuelo, cualquier dispositivo electrónico portátil con capacidad de transmisión (T-PED) que pueda causar interferencias con los sistemas de la misma, incluidos los siguientes artículos a no ser que estos sean empleados en “modo avión” durante las fases no críticas del vuelo.

121.153 OXÍGENO MÉDICO PARA USO DE LOS PASAJEROS (cuando corresponda).

- (h) El equipamiento requerido para el transporte aéreo de pasajeros con discapacidad, enfermos o con necesidades especiales, deberá ceñirse a lo establecido en la reglamentación vigente.

CAPÍTULO C OPERACIONES DE VUELO

121.203 CONSIDERACIONES Y SERVICIOS E INSTALACIONES PARA LA OPERACIÓN.

- (b) El operador se asegurará de que no se inicie o continúe un vuelo según lo previsto a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables al alcance, que el espacio aéreo en la ruta prevista, desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de llegada, incluidos los aeródromos de despegue, de destino y de alternativa en ruta previstos, pueda utilizarse de manera segura para la operación planificada. Cuando se prevea operar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas, se llevará a cabo una evaluación del riesgo y se tomarán medidas de mitigación del riesgo apropiadas para preservar la seguridad operacional del vuelo.
- (c) El operador deberá tomar las medidas para que se notifique, sin retraso, cualquier deficiencia de las instalaciones y servicios, observada en el curso de sus operaciones, a la DGAC o a la Autoridad Aeronáutica local si la operación es en el extranjero.
- (d) El operador deberá, basado en las condiciones publicadas para su uso, verificar que los aeródromos y sus instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo durante sus horas de operación publicadas, independientemente de las condiciones meteorológicas.
- (e) El titular del certificado de operador aéreo, 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 que está previsto utilizar.
- (f) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI que el operador considera aceptable.

121.205 CENTROS DE DESPACHO.

- (d) A partir del 08 nov 2020, el operador seguirá la posición del avión mediante notificaciones automatizadas cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo en las condiciones siguientes:
- (1) el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 27.000 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.
- (g) A partir del 08 nov 2018, el operador que opere aeronaves en áreas oceánicas, establecerá procedimientos, aprobados por la DGAC, para conservar los datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves y a partir del 08 nov 2020 lo harán aquellos operadores que operen aeronaves según se indica en 121.205 (d).

121.213 INSTRUCCIONES PARA LAS OPERACIONES

121.219 ALTITUDES MÍNIMAS DE VUELO.

- (a) El operador podrá establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas recorridas 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 dicho Estado.

- (b) El operador especificará el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas en rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no haya establecido altitudes mínimas de vuelo e incluirá este método en el manual de operaciones. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con dicho método no serán inferiores a las especificadas en el Reglamento del Aire.

121.221 MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO

- (b) El operador, cuando determine los valores mínimos de utilización de aeródromo que hayan de ser aplicados a cualquier operación deberá tener presente lo siguiente:
 - (1) El tipo, performance y características de maniobra de la aeronave y las condiciones o limitaciones que se especifiquen en el manual de vuelo;
 - (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;
 - (11) Las condiciones prescritas en las especificaciones relativas a las operaciones; y
 - (12) Todo mínimo que pueda promulgar el Estado del aeródromo.
- (c) La DGAC expedirá una aprobación específica de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad que únicamente se realizarán cuando se proporcione información de Alcance Visual en Pista (RVR).
- (d) Para el despegue con baja visibilidad, el Estado del explotador expedirá una aprobación específica para el RVR mínimo de despegue.
- (e) Las mínimas fijadas por las empresas aéreas deberán figurar en su Manual de Operaciones y serán aprobadas previamente por la DGAC.
- (f) Altura de cruce del umbral para las aproximaciones de precisión. El operador establecerá procedimientos operacionales para que el avión que efectúa operaciones de aproximación por instrumentos 3D cruce el umbral con el debido margen de seguridad, cuando esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

121.223 TRIPULACIÓN

- (b) Para cada vuelo, el operador 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 período de 12 meses consecutivos.

121.225 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 para el tipo de operación que vaya a efectuarse, están instalados, son suficientes para realizar el vuelo y se encuentren operativos.
- (b) (1) (ii) Estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:
 - (C) Para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendida EDTO, cuando no está disponible ningún Aeródromo de Alternativa que cumpla los criterios de distancia (a) o (b), el primer Aeródromo de Alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo especificado del Operador considerando la masa de despegue real.
- (d) (1) (i)
 - (B) Pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con a lo menos una pista, que tenga habilitada un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional.

121.233 REQUISITOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE

- (c) (1) Combustible para el rodaje (inicial y final), que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue o después del aterrizaje teniendo en cuenta las

condiciones locales en el aeródromo de salida o llegada y el consumo de combustible por el grupo auxiliar de energía (APU);

121.227 PLANIFICACIÓN OPERACIONAL DEL VUELO.

- (a) (1) Un Plan Operacional de Vuelo que será aprobado y firmado por el piloto al mando, y, cuando sea aplicable, por el encargado de operaciones de vuelo (EOV).

121.229 AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA POSDESPEGUE, RUTA Y DESTINO

- (b) (ii) (C) Para los aviones que se utilizan en operaciones EDTO, cuando no está disponible ningún Aeródromo de Alternativa que cumpla los criterios de distancia (a) o (b), el primer Aeródromo de Alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del Operador considerando la masa de despegue real.
- (c) Aeródromos de Alternativa en ruta.
Los aeródromos de alternativa en ruta, para las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos motores de turbina, se seleccionarán y se especificarán en el Plan Operacional de Vuelo y en el Plan de Vuelo para los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).
- (d) Aeródromos de Alternativa de destino.
- (1) Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), se seleccionará y especificará al menos un Aeródromo de Alternativa de destino en el Plan Operacional de Vuelo y en el plan de vuelo ATS, a no ser que:
- (i) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:
- (A) la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y
- (B) pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional.
- (2) Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa y la planificación debe ajustarse a las disposiciones de combustible consignadas en 121.233 (c)(4).
- (i) para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un Punto de No Retorno; y
- (ii) el vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del Punto de No Retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.
- (3) En el Plan Operacional de Vuelo y en el Plan de Vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:
- (i) las condiciones meteorológicas a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el Operador para el vuelo; o
- (ii) no se dispone de información meteorológica.

121.231 CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

- (f) 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.

121.233 REQUISITOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE

(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 (b)(2) anterior;

(c) (4) (iv) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales.

(c) (6) (ii) permitir que el avión que se utiliza en operaciones EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la DGAC;

(e) 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 121.233 (c) (2), (3), (4), (5) y (6), de ser necesario.

121.235 REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

(a) (1) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que:

- (i) esté debidamente dotado de personal cualificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.
- (ii) que se disponga de sistema a presión para el carguío.
- (iii) 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 cualificado que esté a bordo de la aeronave, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.
- (iv) donde no exista Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI), no se permitirá el carguío de combustible con pasajeros a bordo de la aeronave.
- (v) donde exista SEI, los vehículos autoextintores deberán permanecer atentos ante cualquiera solicitud asistencial, debiendo fijarse máximo un tiempo de respuesta de sesenta (60) segundos al sitio del carguío. Si desde su lugar habitual de localización, el tiempo indicado no se cumpliera, el vehículo se colocará dentro de un área que le permita obtener el tiempo de respuesta requerido al lugar de carguío correspondiente.
- (vi) se requieren precauciones adicionales cuando el aprovisionamiento sea de combustibles distintos al queroseno de aviación o, cuando el reabastecimiento tenga como consecuencia una mezcla de queroseno de aviación con otros combustibles de aviación para motores de turbina o cuando se utilice una línea abierta.

(a) (2) En el embarque o desembarque de pasajeros a pie desde o hacia un estacionamiento remoto y durante las operaciones de abastecimiento de combustible los pasajeros serán acompañados por personal responsable del operador, desde y hasta la aeronave por los sitios más alejados de la zona de aprovisionamiento de combustible.

(a) (3) Notificar a los pasajeros que se va a proceder al aprovisionamiento de combustible, recordándoles verbalmente la prohibición de fumar y de accionar cualquier dispositivo que pudiera generar chispas. Los pasajeros permanecerán en sus asientos con los cinturones desabrochados y se mantendrán las vías de evacuación expeditas durante la operación.

(a) (4) En la aeronave se encuentre personal calificado, ubicado en cada sector de puertas de la aeronave para:

- (i) verificar que las escaleras estén en posición para un fácil desembarque.
- (ii) iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.
- (iii) notificar prontamente al personal encargado del aprovisionamiento, si se descubre una concentración anormal de vapores de combustible en la cabina o cualquier otra condición que pueda constituir peligro.
- (iv) vigilar que las luces de cabina que sean necesarias estén encendidas antes de comenzar la operación de aprovisionamiento de combustible, evitando además el uso de los interruptores de las luces individuales correspondientes a los asientos de los pasajeros, hasta que se haya terminado la operación.

- (a) (5) Si se encuentran a bordo pasajeros inválidos o enfermos, será necesaria la presencia de más miembros de la Tripulación de cabina a bordo a fin de prestar asistencia en caso de evacuación.
 - (a) (6) Se deberá notificar al personal encargado del aprovisionamiento, si se descubre una concentración anormal de vapores de combustible en la cabina o cualquier otra condición que pueda constituir peligro.
 - (a) (7) Verificar que el equipo de tierra no obstruya las zonas donde se encuentran las puertas de acceso a la aeronave y las escalas principales.
 - (a) (8) El servicio de catering, no se debe realizar por las puertas de acceso de los pasajeros a fin de que no constituyan obstrucción en caso de una evacuación.
 - (a) (9) El Piloto al Mando debe informar a la Tripulación de cabina el inicio y término de la maniobra de reabastecimiento de combustible a fin de que la tripulación proceda a aplicar los procedimientos establecidos por el operador para tal efecto.
- (c) (1) (iv) En el caso de cerrar una de las dos puertas de acceso a la aeronave, se armará el tobogán y se mantendrá un tripulante de cabina resguardándola hasta el término del aprovisionamiento de combustible.

121.237 PROVISIÓN Y USO DE OXÍGENO.

- (a) (2) Solo se podrá iniciar un vuelo cuando se tenga que volar a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa (sobre 10 000 pies), si se lleva una provisión de oxígeno para suministrarlo:
- (a) (3) Solo se podrá iniciar un vuelo en aeronaves con cabina presurizada si se lleva suficiente provisión de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se está 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 700 hPa (sobre 10 000 pies).

(b) Uso de oxígeno

(2) Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo, utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro según 121.237 (a)(2) o (a)(3) y (4).

121.239 PROCEDIMIENTOS DURANTE EL VUELO.

Mínimos de utilización de aeródromo

- (a) Solo se podrá continuar un vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje previsto, solo si la última información disponible indica que, a la hora prevista de llegada, puede efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo, o por lo menos en un Aeródromo de Alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo de conformidad con 121.221 (a).
- (d) A partir del 05 nov 2021, 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, la información relativa a la performance del avión indique que puede realizarse un aterrizaje seguro.
- (e) (1) Al encenderse la luz de advertencia de cinturones de seguridad abrochados, todas las personas a bordo, están obligadas a cumplir con lo que indica la señal de advertencia.
- (e) (2) Independiente de lo señalado en (1), la tripulación de cabina podrá dar término a las funciones de seguridad que se estén desarrollando.

121.241 REPORTES DURANTE EL VUELO

(a) Observaciones meteorológicas (Aeronotificación-AIREP)

- (1) Desde a bordo de las aeronaves y de acuerdo con el Reglamento DAR 03, se efectuarán las siguientes observaciones:
 - (i) Observaciones ordinarias,
 - (ii) Observaciones especiales,
 - (iii) Observaciones durante el ascenso inicial y la aproximación, y
 - (iv) Otras observaciones a solicitud.

- (2) Observaciones especiales
Las observaciones especiales serán obligatorias para todas las aeronaves cuando existan condiciones o fenómenos meteorológicos riesgosos para la navegación en ruta, tan pronto como sea posible, tales como: turbulencia, engelamiento fuerte, granizo, cumulonimbus, cenizas volcánicas y otros.

- (b) Condiciones peligrosas de vuelo
Las condiciones peligrosas de vuelo que se encuentren y que no sean las relacionadas con condiciones meteorológicas, se comunicarán lo más pronto posible a la estación aeronáutica correspondiente. Los informes así emitidos darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.
- (c) A partir del 05 nov 2021, el piloto al mando informará respecto a un AIREP especial de eficacia de frenado en la pista, cuando la eficacia de frenado experimentada no sea tan buena como la notificada.

121.243 INSTRUCCIONES OPERACIONALES

- (b) (5) otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, inclusive tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros de acuerdo con cada modelo y serie de aeronave (ie B737-800).
- (c) El operador informará a los pasajeros sobre la ubicación y sobre la forma en que, en general, debe usarse el equipo principal de emergencia que se lleve a bordo para uso colectivo.
- (d) Durante el vuelo, en caso de emergencia, se instruirá a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia a adoptar.
- (e) El operador se cerciorará que la aeronave cuente con las señales informativas (señales luminosas) para los pasajeros y que estas se encuentren operativas.

121.245 PROCEDIMIENTOS DE VUELO POR INSTRUMENTOS.

- (a) Todas las aeronaves operadas de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), observarán los procedimientos de vuelo por instrumentos aprobados por el Estado en que esté situado el aeródromo.
- (b) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión dispondrá de equipo que permita recibir las señales que sirvan de guía por instrumentos y cualquier aeródromo de alternativa designado hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo de radio permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo.

121.247 MANUAL DE OPERACIONES.

- (a) De la empresa
El operador deberá suministrar, para uso y guía del personal de su empresa, un Manual de Operaciones conforme a la estructura que se indica en Apéndice N° 2 incluyendo todo texto obligatorio que la DGAC pueda exigir. El Manual de Operaciones se deberá modificar o revisar, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté al día la información en él contenida. Todas estas modificaciones o revisiones se notificarán al personal que deba usar dicho manual. El Operador deberá suministrar un ejemplar de este manual y sus enmiendas a la DGAC para revisión y aprobación.

121.249 REGISTROS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE

- (a) El operador llevará registros del carguío y consumo de combustible para permitir que la DGAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple lo prescrito en 121.233 y 121.233 (g).

CAPÍTULO D

LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DE LA AERONAVE.

121.301 GENERALIDADES

- (a) Los aviones grandes se utilizarán 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 y en conformidad con un código de performance amplio y detallado, de acuerdo con lo que se establece en este Capítulo y a las orientaciones del Apéndice 10 de esta norma.

- (b) El nivel de performance definido y relativo a los aviones indicados en (a), equivaldrá al nivel incorporado en las normas de este Capítulo.
- (c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo, complementada con datos aceptables para la DGAC, indique que puede cumplirse con lo siguiente:
 - (1) Hasta el 03 nov 2021, al aplicar las normas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión comprendido entre otros la masa del avión, los procedimientos operacionales, la altitud-presión apropiada a la elevación del aeródromo, la temperatura ambiente, el viento, la pendiente y las condiciones de la superficie de la pista, es decir, presencia de nieve, fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos. Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, amplio y detallado, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el avión.
 - (2) A partir del 04 nov 2021, al aplicar las normas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión comprendido entre otros la masa del avión, los procedimientos operacionales, la altitud-presión apropiada a la elevación del aeródromo, la pendiente de la pista, la temperatura ambiente, el viento, y las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir, presencia de nieve, fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos. Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, amplio y detallado, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el avión.
 - (3) Limitaciones de peso.
 - (i) El peso de la aeronave al comenzar el despegue no excederá de aquella con la que se cumple con (4)(i) siguiente o de aquella con la que se cumplen (5), (6) y (7) teniendo en cuenta las reducciones de peso previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar (5) y (6) y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo señalado en (iii) siguiente y (7).
 - (ii) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue excederá del peso máximo de despegue especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave para la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo y para cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar la masa máxima de despegue.
 - (iii) En ningún caso, el peso calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá del peso máximo de aterrizaje especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave para la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos y cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar la masa máxima de aterrizaje.
 - (iv) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de los pesos máximos pertinentes para las que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido.
 - (4) Despegue.
 - (i) En caso de falla de un motor, o por otros motivos en cualquier punto del despegue, la aeronave podrá interrumpir el despegue y detenerse dentro de la distancia disponible de aceleración - parada, o continuar el despegue y salvar con una distancia vertical u horizontal adecuada todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo hasta que el avión pueda cumplir con (5). Al determinar la zona resultante que tiene obstáculos que deben tenerse en cuenta en el despegue, deben considerarse las condiciones de vuelo, como la componente transversal del viento y la precisión de navegación.
 - (ii) Para determinar la longitud de la pista disponible se tendrá en cuenta la pérdida de la longitud de pista, si la hubiere, debido a la alineación de la aeronave antes del despegue.
 - (5) En ruta - un motor inactivo.
En caso de que un motor quede inactivo en cualquier punto a lo largo de la ruta o de las desviaciones proyectadas respecto de esta, la aeronave deberá poder continuar el vuelo

- hasta un aeródromo en el que pueda cumplirse con (7), sin que tenga que volar en ningún punto a una altitud inferior a la mínima de vuelo.
- (6) En ruta - dos motores inactivos.
En el caso de las aeronaves con tres o más motores, cuando en cualquier parte de la ruta la ubicación de los aeródromos de alternativa en ruta y la duración total del vuelo sean tales que haya que prever la probabilidad de que un segundo motor quede inactivo, si se desea mantener el nivel general de seguridad operacional correspondiente a las normas de este capítulo, la aeronave deberá poder continuar el vuelo, en caso de falla de dos motores, hasta un aeródromo de alternativa en ruta y aterrizar.
- (7) Aterrizaje.
La aeronave podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro de alternativa, después de haber salvado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación con la seguridad de que podrá detenerse. Se tendrán en cuenta las variaciones previstas en las técnicas de aproximación y aterrizaje, si no se han tenido en cuenta al indicar los datos relativos a performance.
- (d) En el Apéndice 10 de esta norma figura orientación sobre las distancias vertical y horizontal que se consideran adecuadas para cumplir con esta norma.

121.303 DATOS SOBRE OBSTÁCULOS

- (a) El operador hará uso de los datos sobre obstáculos disponible para elaborar los procedimientos para cumplir lo establecido en 121.301 (e)(1).
- (b) El operador empleará y tomará en cuenta la exactitud de todas las cartas y datos disponibles sobre obstáculos para elaborar procedimientos a fin de cumplir con las fases de despegue, ascenso inicial, aproximación y aterrizaje descritas en el Manual de Vuelo.

CAPÍTULO E INSTRUMENTOS, EQUIPOS, LUCES Y EQUIPAMIENTO

121.401 GENERALIDADES.

- (a) La aeronave, además del equipo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, deberá contar con los instrumentos y equipos en forma operativa y que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con la aeronave utilizada y con las operaciones previstas de realizar. Para la instalación de los mencionados instrumentos y equipos se deberá solicitar la aprobación a la DGAC.
- (b) Todos los aviones, en todos los vuelos, irán equipados con instrumentos para que los miembros de la tripulación de vuelo puedan verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

121.403 INSTRUMENTOS

- (a) Aeronaves que operen conforme a las reglas de vuelo VFR
- (1) una brújula magnética;
 - (2) un baro altímetro de precisión. Para IFR dos baros altímetros de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente;
 - (3) Indicador de velocidad aerodinámica. Para IFR un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo.
- (b) Aeronaves que operen conforme a las reglas de vuelo VFR durante la noche.
- (1) Indicador de viraje y desplazamiento lateral o equivalente
 - (2) Coordinador de viraje
 - (3) Las luces indicadas en 121.407
 - (c) Para todas las aeronaves que vuelen
- (c) (1) Los instrumentos y equipos básicos especificados en (a) y (b) anteriores.

NOTA: Los requisitos de indicadores de viraje y desplazamiento lateral, actitud de vuelo y de rumbo, se pueden integrar mediante combinaciones de instrumentos o sistemas integrados directores de vuelo, con tal que se conserven las garantías contra la falla total inherentes a los tres instrumentos por separado.

121.405 EQUIPOS.

- (a) (2) Fuente de energía auxiliar independiente del sistema principal generador de electricidad con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando. La fuente de energía auxiliar entrará en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con la energía auxiliar.
- (a) (3) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que éstos puedan ver fácilmente las indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo.
- (b) (1) El operador debe asegurar que toda aeronave que realice operaciones conforme a esta norma, esté provisto de equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo y recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo y la comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.
- (b) (4) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP (Especificación de performance de comunicación requerida), el avión, además de lo indicado en (1) deberá:
 - (c) (2) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN), el avión además de los requisitos establecidos en (1) anterior:
 - (c) (4) La DGAC como Estado del operador, emitirá una aprobación específica para especificaciones de navegación para operaciones basadas en PBN con autorización obligatoria (AR).
 - (c) (5) Para vuelos en espacio aéreo o en rutas en las que se han definido especificaciones de performance mínimas de navegación (MNPS), los operadores deberán operar con las aeronaves, con equipos que proporcionen indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado de precisión requerido en cualquier punto a lo largo de dicha derrota y de acuerdo con la autorización emitida por la DGAC o por la autoridad del Estado del operador. A partir del mes de enero 2020 el término MNPS se redesignará como HLA (High Level AirSpace).
 - (c) (6) Para vuelos en espacio aéreo o en rutas en donde se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 1000 pies (300 metros) entre FL290 y FL410 inclusive:
 - (i) el avión se dotará 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 la 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 ± 90 m (300 ft); y
 - (D) indicar automáticamente la altitud de presión.
 - (ii) recibirán una aprobación específica de la DGAC para operaciones RVSM; y
 - (iii) Con fines de vigilancia un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del operador 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 operador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.
 - (iv) Una autorización RVSM, requerirá se garantice que un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del operador 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 operador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.
- (c) (7) El avión irá suficientemente provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante permita que el avión navegue de conformidad con 7.2.1 y, cuando corresponda, con 121.405 (c)(1), 121.405 (c)(5) y 121.1303(a).

(e) Otros equipos

(1) Registradores de Vuelo.

Registradores de datos de vuelo (FDR), Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), Registrador de imágenes de a bordo (AIR), Sistema Registrador de imágenes de a bordo (AIRS).

(i) Generalidades

Según se especifique a continuación, los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se enumeran en la Tabla A1 del Apéndice 4. 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.

(A) Instalación.

(-1) 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 satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(-2) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

(*) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;

(**) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y

(***) si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un impacto.

(*iv) en los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez el 1 ene 2023, o a partir de esa fecha, se disponga en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique la grabación de un CVR y un AIR, de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales de reproducción o copia. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, se reducirá al mínimo la probabilidad de que se active inadvertidamente la función de borrado durante un accidente.

(-3) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.

(-4) Los registradores de vuelo livianos se conectarán a una fuente de alimentación que tenga características que garanticen el registro apropiado y fiable en el entorno operacional.

(B) Los registradores de vuelo no se desconectarán durante el tiempo de vuelo.

(C) Los FDR 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.

(D) 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 DAR 13.

(E) Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores conforme se detalla en el Capítulo M de esta norma.

(F) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles estarán pintados de un color anaranjado distintivo.

(G) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:

- (-1) llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y
- (-2) llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a 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.

(H) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático deberán:

- (-1) estar pintados de un color anaranjado distintivo, sin embargo, la superficie visible por fuera de la aeronave podrá ser de otro color;
- (-2) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
- (-3) llevar un ELT integrado de activación automática.

(I) El operador 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 dispondrán de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(J) Los FDR no utilizarán, banda metálica, frecuencia modulada (FM), película fotográfica o cinta magnética.

(K) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el operador 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 DAR 13.

(L) Los CVR no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

(M) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27.000 kg autorizada para transportar a más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 01 ene 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.

(ii) Registrador de datos de vuelo (FDR)

(A) Aplicación.

(-1) Todos los aviones de turbina con una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después de esa fecha estarán equipados con un FDR capaz de registrar como mínimo los 82 parámetros enumerados en la Tabla A1 del Apéndice 4.

(-2) 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 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 32 parámetros enumerados en la Tabla A1 del Apéndice 4.

(-3) 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 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-4) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 01 ene 1989 que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, salvo los indicados en (-6) siguiente, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 5 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-5) 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 el 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 nacional competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con

un FDR que registrará por lo menos, los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-6) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg para los cuales se haya expedido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad después del 1 de enero de 2005 estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 78 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-9) Registradores combinados. Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 15 000 kg, 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 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.

(B) Duración.

(-1) Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.

(-2) Un total de 1 hora de los datos registrados puede ser borrada con fines de prueba del grabador o sistema de grabación de datos de vuelo. El borrado de acuerdo con lo señalado debe corresponder a la data más antigua acumulada al momento de la prueba.

(iii) Grabador de voz (CVR)

(A) Aplicación.

(-1) Toda aeronave que opere bajo esta norma, deberá estar equipada con un registrador de la voz (CVR) en el puesto de la tripulación de vuelo.

(-2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada 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 a partir de esa fecha, estarán equipados con CVR.

(-3) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad nacional competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con un CVR.

(B) Registros y asignación de audio.

(-1) Registros. El CVR 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 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, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(*) El CVR registrará simultáneamente, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

- (-) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
- (-) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;
- (-) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;
- (-) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y
- (-) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.

(-2) Asignación de audio. La asignación de audio preferente para los CVR debería ser la siguiente:

- (-) tablero de audio del piloto al mando;
- (-) tablero de audio del copiloto;
- (-) puestos adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y
- (-) micrófono del área del puesto de pilotaje.

(C) Duración.

(-1) El CVR instalado deberá conservar la información registrada por lo menos durante las 2 últimas horas de funcionamiento.

(-2) 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 2022, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas veinticinco (25) horas de su funcionamiento.

(D) Fuente de alimentación alternativa para los registradores de voz en el puesto de pilotaje.

(-1) 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 alternativa, como se define en (-3) siguiente que suministre energía eléctrica al CVR delantero en el caso de registradores combinados.

(-2) Una fuente de alimentación alternativa (independiente de la fuente de alimentación que normalmente suministra energía eléctrica al CVR) 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 alternativa 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 alternativa.

Es aceptable el uso de las baterías del avión o de otras fuentes de alimentación alternativas, siempre y cuando se satisfagan los requisitos anteriores y no quede comprometida la energía eléctrica que se necesita para cargas esenciales y críticas.

(iv) Registradores de enlace de datos (DLR)

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.

(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 usen cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos indicadas en la Tabla A2 del Apéndice 4 y que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.

(-2) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016, que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos indicadas en la Tabla A2 del Apéndice 4 grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo de comunicaciones por enlace de datos sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez el 1 de enero de 2017.

- (B) Duración.
La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.
- (C) Registros.
Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la Tabla A2 del Apéndice 4.
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.
- (D) Correlación.
Los registros de enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.
- (v) Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina [Registro de imágenes de a bordo (AIR) y sistemas de registradores de imágenes de a bordo (AIRS)].
- (A) Aplicación.
Todos los aviones de peso máximo de despegue de más de 27 000 kg; cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha estarán equipados con un registrador de vuelo protegido contra accidentes, el cual registrará la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas, así como de la operación por parte de tripulación de vuelo, de los interruptores y selectores (tableros de mando e instrumentos).
- (B) Duración.
La duración mínima del registro de la interfaz tripulación de vuelo-máquina será como mínimo las últimas dos (2) horas.
- (C) Correlación.
Los registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina podrán correlacionarse con los registros de audio en el puesto de pilotaje.
- (D) Cuándo iniciar y detener el registro.
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 comenzará 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.
- (E) Clases.
- (*) 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.
 - (**) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.
 - (***) Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.
- 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 prohibitivamente oneroso registrarlos en un FDR o en un ADRS, o cuando no se requiera un FDR.
- (F) Registro de aplicaciones.
- (*) La operación de los interruptores y selectores y las imágenes que se muestran a la tripulación.
 - (**) Los registros de operación por parte de la tripulación de vuelo de los interruptores y selectores incluirán lo siguiente:

- cualquier interruptor o selector que afecte a la operación y la navegación de la aeronave; y
 - la selección de sistemas normales y de reserva.
- (***) Los registros de la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas incluirán:
- pantallas principales de vuelo y navegación;
 - pantallas de monitorización de los sistemas de la aeronave;
 - pantallas de indicación de los parámetros de los motores;
 - pantallas de presentación del tránsito, el terreno y las condiciones meteorológicas;
 - pantallas de los sistemas de alerta a la tripulación;
 - instrumentos de reserva; y
 - EFB instalados.
- (*iv) Los registros de dichas imágenes no deberán captar la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén sentados en su posición normal de operación.
- (iv) El operador implementará procedimientos de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportuna de los datos sobre terreno y obstáculos en el sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
- (4) Transmisor de localización de emergencia (ELT).
- (i) Generalidad.
Todo ELT cumplirá con TSO C-126, capaz de transmitir en 121.5 y 406 MHz simultáneamente, que tenga su switch inercial en condición operativa y cuya batería cumpla con lo siguiente:
- (3) Aeronaves que deben estar equipadas con sistemas de alarma y precaución de proximidad al terreno (TAWS).
- (i) Todo operador que opere aeronaves bajo esta norma, deberá contar con un Sistema de Alarma y Precaución de Proximidad al Terreno que cumpla con el TSO C151 Clase A o estándar equivalente.
- (ii) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno proporcionará 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.
- (iii) Un sistema de advertencia de la proximidad del terreno proporcionará, a menos que se especifique otra cosa, advertencias sobre las siguientes circunstancias:
- (A) velocidad de descenso excesiva;
 - (B) velocidad de aproximación al terreno excesiva;
 - (C) pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor;
 - (D) margen vertical sobre el terreno que no es seguro y configuración de aterrizaje inadecuada;
- (*) tren de aterrizaje no desplegado en posición;
- (**) flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- (E) descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.
- (iv) El operador implementará procedimientos de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportuna de los datos sobre terreno y obstáculos en el sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
- (4) Transmisor de localización de emergencia (ELT). (i) Generalidad. Todo ELT cumplirá con TSO C-126, capaz de transmitir en 121.5 y 406 MHz simultáneamente, que tenga su switch inercial en condición operativa y cuya batería cumpla con lo siguiente:
- (5) (ii) Toda aeronave que realice operaciones de transporte aéreo bajo esta norma y que obtenga por primera vez en Chile su certificado de aeronavegabilidad el 01 ene 2017 o en fecha posterior, llevará:

(iv) Localización de un avión en peligro

(A) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se expida por primera vez el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, transmitirán de forma autónoma información a partir de la cual el operador pueda determinar su posición por lo menos una vez por minuto.

(6) Aeronaves que deben estar equipadas con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS II).

- (i) Todos los aviones con motor de turbina que operen conforme a esta norma y que estén autorizados para transportar más de 19 pasajeros estarán equipados con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS II) en la versión que haya definido el Estado por el cual sobrevuele u opere.
- (ii) Todos los aviones con motor de turbina que estén autorizados para transportar más de 19 pasajeros estarán equipados a partir del 01 ene 2023, con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS II) en la versión 7.1.
- (iii) Toda aeronave que al estar operando en Chile y que esté autorizada para transportar más de 19 pasajeros, requiera que su equipo ACAS II, versión 7.0 o anterior, sea trasladado a un taller para efectuarle trabajos de mantenimiento, deberá en esa fecha, efectuar la actualización a la versión 7.1.
- (iv) Toda aeronave que esté autorizada para transportar más de 19 pasajeros y, que a partir de la fecha de publicación de la presente enmienda, solicite obtener su certificado de aeronavegabilidad en Chile, deberá estar equipada con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS II) en la versión 7.1.

(7) Requisitos relativos a transpondedores de Notificación de la altitud de presión.

- (i) Todos los aviones estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión Modo S.
- (ii) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2009 estarán equipados con una fuente de datos que proporcione información de altitud de presión con una resolución de 7,62 m (25 ft), o mejor.
- (iii) Todos los aviones estarán equipados con una fuente de datos que proporcione información de altitud de presión con una resolución de 7,62 m (25 ft), o mejor.
- (iv) La codificación requerida para la operación del ATC Transponder modo S, será asignada por la DGAC, la que será válida mientras la aeronave siga siendo operada por el mismo operador y se encuentre matriculada en Chile.

(8) Sistema advertidor de cizalladura del viento (Windshear).

Toda aeronave que posea motor turbina, excepto aeronaves turbohélice con hélices de paso variable y con controles de velocidad constante, deberá contar con un sistema de alerta de cizalladura del viento y guía de vuelo o un sistema de detección y evasión de cizalladura del viento, o una combinación de ambos.

(9) Sistema de difusión para información a los pasajeros.

(vi) Permita comunicar a los pasajeros las informaciones e instrucciones siguientes:

- (A) Cuando han de ajustarse los cinturones de seguridad;
- (B) Cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de este gas;
- (C) La prohibición de fumar.
- (D) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas, si se requiere llevar tales chalecos y
- (E) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

(11) Para todos los aviones en condiciones de formación de hielo.

Todos los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, irán equipados con dispositivos antihielo o descongeladores adecuados.

- (15) Aviones equipados con Sistemas de aterrizaje automático, un visualizador de “Cabeza Alta” (HUD) o Visualizadores equivalentes, Sistemas de Visión Mejorada (EVS), Sistema de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS).

(i) Para los aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, un HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la DGAC aprobará el uso de tales sistemas para la operación segura de los aviones.

(16) INDICADOR CONTINUO DE RADIACIÓN

Todos los aviones previstos para operar por encima de 15 000 m (49 000 ft) estarán 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 deberá ser fácilmente visible para un miembro de la tripulación de vuelo.

121.407 LUCES Y EQUIPAMIENTO

(a) Luces

Todo operador que opere aeronaves durante la noche conforme a esta norma, además de las luces indicadas en la DAN 91 “Reglas del Aire”, se deberá asegurar que estas estén equipadas con las siguientes luces:

- (1) Dos faros de aterrizaje.
(3) Luces en todos los compartimientos de pasajeros.

(b) Equipamiento

- (1) Para todas las aeronaves, en todos los vuelos.

(i) Suministros médicos:

Los elementos señalados deben estar ubicados en lugares de fácil acceso para la Tripulación de cabina. Las cantidades y contenidos se establecen en el Apéndice 3 de esta norma.

- (vi) Un arnés de seguridad para cada asiento de los miembros de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida o impida que el piloto que sufra una incapacitación súbita dificulte el acceso a los mandos de vuelo.

- (viii) Señales luminosas y medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:

- (A) cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad;
(B) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno;
(C) prohibición de fumar;
(D) ubicación y uso de los chalecos salvavidas, o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y
(E) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia;

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

- (2) Todo avión que vuele sobre el agua, deberá llevar un chaleco salvavidas o cojín con capacidad de flotación que cumplan con las TSO C13 y C72 respectivamente, para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera (ambos certificados para ser ocupados durante el despegue y el aterrizaje) de la persona que haya de usarlo, según se indica en los siguientes párrafos:

- (2) (i) (F) 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 bajo el agua, funcionará durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje.

- (3) Para todas las aeronaves que vuelen a grandes altitudes.
- (i) Un avión que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica es inferior a 700 hPa en los compartimientos del personal llevará dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por 121.237 (a)(2).
 - (ii) Un avión que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 700 hPa pero que disponga de medios para mantener presiones mayores que 700 hPa en los compartimientos del personal llevará dispositivos para almacenaje y distribución del oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida por 121.237 (a)(3) y (4).
 - (iii) Las aeronaves con cabina a presión para volar a altitudes en las cuales la presión atmosférica es menor de 376 hPa (25 000 pies de altitud de presión), deberán estar equipadas con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una inconfundible señal de advertencia en caso de cualquier pérdida peligrosa de presión.
 - (iv) La aeronave que tenga que ser utilizada a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa, o que al volar a altitudes en que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa, no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa deberá estar equipada con equipo de oxígeno auto desplegable (máscaras) a fin de cumplir con los requisitos de provisión de oxígeno.
 - (v) El número total de dispositivos para la distribución de oxígeno será como mínimo el 10% mayor que el número de asientos de pasajeros y de tripulación de cabina.

CAPÍTULO F

NORMAS DE ATENUACIÓN Y HOMOLOGACIÓN EN CUANTO AL RUIDO

121.501 PARA TODAS LAS AERONAVES QUE OPEREN CONFORME A ESTA NORMA.

(a) Homologación

(1) Las aeronaves grandes, propulsadas por motor a turbina, para los cuales se solicite en Chile, un Certificado de Aeronavegabilidad o una autorización para operar con matrícula extranjera bajo un AOC otorgado por la DGAC, se requiere que el solicitante demuestre a la DGAC que la aeronave no excede los niveles de emisión de ruido establecidos en el Anexo 16, Volumen I, Capítulo 4 de OACI o su equivalente Etapa 4 del FAR Parte 36 Sección 36.103 "Noise Limits" según corresponda;

(2) El requisito de nivel de ruido aplica de la misma forma para las empresas aéreas extranjeras que cuenten con un Certificado de Operador Aéreo (AOC) o con una autorización excepcional para operar dentro, desde o hacia el territorio nacional;

(3) Para aeronaves que a la fecha de la presente enmienda 1 certificadas en Chile con un nivel de ruido que no exceda lo establecido en el Anexo 16, Volumen I, Capítulo 2 de OACI, y que posean sistemas supresores de ruido que cumplan con los estándares correspondientes al Nivel de Ruido del Anexo 16, Volumen I, Capítulo 3 de OACI, la operación de ellas dentro, desde y hacia el territorio nacional, es aceptada por la DGAC, siempre y cuando dichos sistemas supresores de ruido sean mantenidos en condiciones de operación que se ajusten estrictamente a las condiciones de mantenimiento establecidas por el titular del STC correspondiente.

(b) Excepciones

Se exceptúan de estas disposiciones, las aeronaves extranjeras que, por razones de emergencia y que afecten su seguridad de vuelo, deban obligatoriamente sobrevolar el espacio aéreo o aterrizar en un aeródromo ubicado dentro del territorio nacional. Esta excepción no autoriza la operación de la aeronave en territorio nacional una vez solucionada la causa de la emergencia, salvo para emprender el vuelo que le permita abandonar el territorio y espacio aéreo nacional.

CAPÍTULO G

PERSONAL DE VUELO

121.601 TRIPULACIÓN DE VUELO

(a) Composición de la tripulación de vuelo.

(2) En aquellas aeronaves en que se requiera:

- (i) Un radioperador, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, una persona titular de una licencia válida, expedida o convalidada por la DGAC, por la que se autorice el manejo del tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

- (ii) Un mecánico de a bordo. Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, un mecánico de a bordo asignado especialmente a dicho puesto, a menos que las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio del desempeño de las funciones normales.
 - (iii) Un 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 DGAC, la navegación necesaria para la seguridad del vuelo no pueda efectuarse en forma adecuada por los pilotos desde su puesto.
- (b) Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en casos de emergencia.
El operador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de aeronave, las funciones necesarias de ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. En el programa de instrucción del operador figurará el entrenamiento anual respecto a la ejecución de estas funciones, así como instrucción sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo, incluyendo simulacros de evacuación de emergencia de la aeronave.
- (d) Obligaciones del Piloto al Mando.
- (3) Notificar al operador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión.
 - (4) Del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contiene la información enumerada en 121.805 (a). y verificar que se encuentren a bordo los documentos relativos a la aeronave, e indicados en esta norma.
 - (5) Será responsable de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo cuando se cierren las puertas.
 - (6) Será responsable de la operación y seguridad de la aeronave desde el momento en que esta esté lista 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.
- (e) Calificaciones
- (2) Piloto al Mando - capacitación de zona, de ruta y de aeródromo.

El operador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta respecto a la cual el piloto no esté entonces capacitado, hasta que dicho piloto no haya cumplido con lo prescrito en los párrafos siguientes:

- (i) (A) La ruta en la que ha de volar, y los aeródromos que ha de utilizar. Esto incluirá conocimiento de:
 - (B) Los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, topografía, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de entrada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de los mínimos de utilización aplicables.
 - (C) La demostración relacionada con los procedimientos de entrada, de salida, de espera y de aproximación por instrumentos pueden llevarse a cabo en un dispositivo de instrucción apropiado, que sea adecuado para estos fines.
 - (D) Un Piloto al Mando deberá haber efectuado una aproximación real a cada aeródromo de aterrizaje en la ruta como miembro de la tripulación de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje, acompañado de un piloto que esté familiarizado con la operación en ese aeródromo, a menos que:
 - (*) La aproximación al aeródromo no se haga sobre un terreno difícil y los procedimientos de aproximación por instrumentos y las ayudas de que disponga sean similares a los procedimientos y ayudas con que el piloto esté familiarizado, o se tenga certeza de que puede hacerse la aproximación y el aterrizaje en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
 - (**) Pueda efectuarse el descenso desde la altitud de aproximación inicial de día en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
 - (***) El operador capacite al Piloto al Mando para aterrizar en el aeródromo en cuestión por medio de una presentación gráfica adecuada; o
 - (*iv) El aeródromo en cuestión esté adyacente a otro aeródromo para el cual el Piloto al Mando esté normalmente capacitado para aterrizar.

- (3) El operador deberá llevar una carpeta con los registros operacionales, médicos y de capacitación del piloto y copiloto indicando la forma en que esta capacitación se haya conseguido.
- (4) El operador solo utilizará a un piloto como Piloto al Mando en una ruta o dentro de una zona especificada por el operador y aprobada por la DGAC siempre que en los doce (12) meses precedentes ese piloto haya efectuado por lo menos un viaje como piloto miembro de la tripulación de vuelo, o como observador en el compartimiento de la tripulación de vuelo dentro de la zona especificada y si corresponde, sobre cualquier ruta en la que los procedimientos asociados con esa ruta o con cualquier aeródromo destinado a usarse para el despegue o el aterrizaje requieran la aplicación de habilidades o conocimientos especiales.
- (5) En caso que hayan transcurrido más de doce (12) meses sin que el Piloto al Mando haya hecho un viaje por una ruta muy próxima y sobre terreno similar, dentro de esa zona, ruta o aeródromo especificados ni haya practicado tales procedimientos en un dispositivo de instrucción que sea adecuado para ese fin, el piloto debe demostrar nueva capacitación, de acuerdo con 121.601 (e)(2)(i)(A) y 121.601 (e)(2)(i)(D).
- (6) Verificación de la competencia de los pilotos. El operador se cerciorará de que se comprueba la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de tal modo que se demuestre la competencia del piloto en cada tipo o variante de un tipo de avión de acuerdo con lo siguiente:
 - (i) El operador verificará cada 6 meses (2 veces al año) que los pilotos mantengan la competencia en lo relativo a técnicas de pilotaje, procedimientos de emergencia y vuelo por instrumentos. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.
- (f) Tripulación de vuelo en los puestos de servicio
 - (1) Despegue y aterrizaje. Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.
 - (2) En ruta
 - (i) Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.
 - (5) Arnés de seguridad.
Cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje; todos los otros miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe permanecer abrochado.
- (g) Obligaciones durante las fases críticas del vuelo (Concepto cabina estéril).

121.603 TRIPULACIÓN DE CABINA

(a) Generalidades

- (3) Protección de la Tripulación de cabina durante el vuelo.
 - (i) Procedimiento de la Tripulación de cabina en caso de despliegue de las máscaras de oxígeno. Si las máscaras de oxígeno en la cabina de pasajeros se despliegan y no se evidencia pérdida de presión de cabina, además de aplicar el procedimiento estándar para esos casos (Ej.: confirmar el suministro de oxígeno y disponer que los pasajeros se aseguren en sus respectivos asientos, etc.) la Tripulación de cabina deberá notificar en forma inmediata a la Tripulación de Vuelo respecto al despliegue de las máscaras y confirmar que la tripulación de vuelo haya procedido a colocarse las máscaras de oxígeno.
 - (ii) Cada uno de los miembros de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene. Lo precedente no excluye que el piloto al mando ordene que se ajusten los cinturones de los asientos, en momentos en que no se estén realizando maniobras de despegue y de aterrizaje.

(b) Generalidades.

- (1) Asignación de obligaciones en caso de emergencia.
El operador establecerá, a satisfacción de la DGAC, el número mínimo de miembros de la tripulación de cabina requerido para cada tipo de avión, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados, a fin de efectuar la evacuación segura y rápida del avión, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia, o de una situación que requiera evacuación de emergencia. El operador asignará esas funciones para cada tipo de avión.
- (2) Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia. Cada miembro de la tripulación de cabina al que se asigne obligaciones en caso de evacuación de emergencia ocupará un asiento provisto conforme a 121.407 (b)(5) durante las maniobras de rodaje, despegue y aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.
- (3) Protección de la Tripulación de cabina durante el vuelo.
 - (i) Procedimiento de la Tripulación de cabina en caso de despliegue de las máscaras de oxígeno. Si las máscaras de oxígeno en la cabina de pasajeros se despliegan y no se evidencia pérdida de presión de cabina, además de aplicar el procedimiento estándar para esos casos (Ej.: confirmar el suministro de oxígeno y disponer que los pasajeros se aseguren en sus respectivos asientos, etc.) la Tripulación de cabina deberá notificar en forma inmediata a la Tripulación de Vuelo respecto al despliegue de las máscaras y confirmar que la tripulación de vuelo haya procedido a colocarse las máscaras de oxígeno.
 - (ii) Cada uno de los miembros de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene. Lo precedente no excluye que el piloto al mando ordene que se ajusten los cinturones de los asientos, en momentos en que no se estén realizando maniobras de despegue y de aterrizaje.
- (4) La tripulación de cabina verificará la operatividad de las señales informativas para los pasajeros.
- (5) El operador 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.
- (6) La tripulación de cabina se deberá asegurar que, durante el movimiento en superficie, el despegue y el aterrizaje y por razones de seguridad todos los pasajeros estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad, debidamente ajustados.
- (7) La tripulación de cabina se deberá asegurar que todo pasajero cumpla con lo indicado en los anuncios fijos y por las señales luminosas mientras estas se encuentren encendidas.

121.605 TIEMPO DE VUELO (TV), PERÍODOS DE SERVICIO DE VUELO (PSV) Y PERÍODOS DE DESCANSO (PD) DEL PERSONAL DE VUELO.

(a) Generalidades.

- (1) Estas normas se aplicarán a las tripulaciones de todos los operadores, en la totalidad de sus operaciones dedicadas al transporte de pasajeros y carga, que utilicen aeronaves, cuyo peso de despegue certificado sea superior a 5.700 kgs. En el caso de los operadores chilenos, para vuelos nacionales e internacionales, y para los operadores extranjeros cuando realicen vuelos de cabotaje.
- (2) Los operadores serán responsables de establecer y programar los Tiempos de Vuelo, los Períodos de Servicio de Vuelo, los Períodos de Servicio y los Períodos de Descanso y Reposo, de acuerdo con lo establecido en esta norma y el Código del Trabajo.
- (3) El operador, la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina serán responsables del cumplimiento de los límites establecidos para los T.V. y P.S.V., dispuestos en esta norma y el Código del Trabajo.
- (4) El T.V. y P.S.V. establecidos en esta norma y en el Código del Trabajo son los máximos permitidos y no se autorizarán solicitudes de extensión adicionales a las que expresamente considera la norma.
- (8) Tanto para los tripulantes de vuelo como para los tripulantes de cabina cuyo PSV comprenda dos o más vuelos y ante la ocurrencia en el respectivo vuelo de contingencias meteorológicas, emergencias médicas o necesidades calificadas de mantenimiento de la aeronave consignadas en el Minimum Equipment List (MEL), o bien cuando el piloto al mando por razones de seguridad así lo determine, procederá la extensión de la jornada ordinaria máxima de doce horas a catorce.
- (10) Los operadores, deberán integrar a su SMS esta sección 121.605.

(b) Tripulantes de Vuelo

- (1) Períodos de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V.
- (2) Límites de Tiempo de Vuelo (T.V).

(i) Para los pilotos será de:

- (A) 8 horas de tiempo de vuelo en forma continua o discontinua dentro de un PSV de 12 horas en una jornada ordinaria; o a las horas de tiempo de vuelo continuas o discontinuas que resulten dentro de un PSV de 20 horas en una jornada especial, no sobrepasando las 8 horas continuas o discontinuas al mando de los controles por cada piloto individualmente;
- (B) 34 horas de TV en cinco días consecutivos;
- (C) 68 horas de TV cuando cumplan sus actividades entre 6 y 10 días consecutivos, no pudiendo sobrepasar las 34 horas de vuelo durante 5 días consecutivos;
- (D) 100 horas de TV durante un (1) mes calendario;
- (E) 270 horas de TV durante un (1) trimestre calendario; y
- (F) 1000 horas de TV anuales (calendario).

(iv) Descanso.

(B) Con todo, si un PSV se desarrolla en siete horas o menos, no se podrá llevar a cabo otro vuelo dentro de las veinticuatro horas de iniciado el primero, salvo que entre el inicio del primero y el término del segundo no se excedan las doce horas.

(3) Reposo.

- (i) El operador deberá disponer de un lugar a bordo de la aeronave de alguna de las Facilidades de Descanso que se detallan a continuación, con condiciones confortables, de uso exclusivo para el reposo de las tripulaciones, cuando el vuelo se realice con tripulación reforzada, de acuerdo con esta norma.
 - (A) Facilidad de descanso Clase 1 Significa una litera u otra superficie que permita dormir en posición horizontal y en una locación separada de la cabina de pilotaje y de los pasajeros en un área de temperatura controlada, aislada del ruido y de la interrupción de los pasajeros. (dimensiones mínimas 1.98 x 0.76 mts).
 - (B) Facilidad de descanso Clase 2 Significa un asiento en la cabina de pasajeros de la aeronave que permita tener una posición horizontal o próximo a la posición de dormir horizontalmente, que este separado de los pasajeros, al menos por una cortina que produzca un ambiente oscuro y que esté ubicada en un lugar de mitigación del ruido, además, que esté razonablemente aislada de la perturbación de los pasajeros o de los movimientos de la tripulación auxiliar de cabina.
 - (C) Facilidad de descanso Clase 3 Significa un asiento en el fuselaje de la aeronave o en la cabina de pilotaje, que pueda reclinarse al menos 40 grados y que tenga un soporte para apoyar las piernas y los pies.
- (iii) Los operadores deberán proponer para aprobación de la DGAC, los lugares a bordo de las aeronaves que servirán de reposo de la tripulación de vuelo y de cabina en los distintos tipos de materiales aéreos que operen.
- (iv) Los lugares de reposo autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, serán incluidos en el Manual de Operaciones del operador, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma correspondiente.

(c) Tripulantes de Cabina

(3) Reposo.

- (i) De acuerdo con lo establecido por esta norma y cuando el vuelo se realice con tripulación reforzada, el operador deberá disponer a bordo de la aeronave, de alguna de las Facilidades de Descanso que se detallan a continuación, para el reposo y uso exclusivo de las tripulaciones de cabina.

- (A) Facilidad de descanso Clase 1 Significa una litera u otra superficie que permita dormir en posición horizontal y en una locación separada de la cabina de pilotaje y de los pasajeros en un área de temperatura controlada, aislada del ruido y de la interrupción de los pasajeros. (dimensiones mínimas 1.98 x 0.76 mts).
 - (B) Facilidad de descanso Clase 2 Significa un asiento en la cabina de pasajeros de la aeronave que permita tener una posición horizontal o próximo a la posición de dormir horizontalmente, que esté separado de los pasajeros, al menos por una cortina que produzca un ambiente oscuro y que esté ubicada en un lugar de mitigación del ruido, además, que esté razonablemente aislada de la perturbación de los pasajeros o de los movimientos de la tripulación auxiliar de cabina.
 - (C) Facilidad de descanso Clase 3 Significa un asiento en el fuselaje de la aeronave o en la cabina de pilotaje, que pueda reclinarsse al menos 40 grados y que tenga un soporte para apoyar las piernas y los pies.
- (iii) Los operadores deberán proponer para aprobación de la DGAC, los lugares a bordo de las aeronaves que servirán de reposo de la tripulación de vuelo y de cabina en los distintos tipos de materiales aéreos que operen.
 - (iv) Los lugares de reposo autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, serán incluidos en el Manual de Operaciones del operador, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma correspondiente.

121.607 SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA (FRMS).

- (a) El operador conforme a la legislación vigente y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga podrá establecer limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso que estén dentro de lo contemplado en el Código del Trabajo y conforme a lo establecido en 121.605.
- (b) Considerando como límite los requisitos prescriptivos máximos y mínimos establecidos en la Sección 121.605, el operador podrá establecer un Sistema de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga (FRMS), el cual tendrá como mínimo, que:

CAPÍTULO H

ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO (EOV) Y OPERADOR DE CARGA Y ESTIBA (OCE).

121.703 CALIFICACIONES DEL ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO (EOV)/ DESPACHADOR DE VUELO.

- (a) Ha completado satisfactoriamente un curso de instrucción especializado del operador que aborde todos los componentes específicos de su método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo según lo prescrito en la DAN 119.
- (f) Demuestra al operador capacidad para desempeñar las funciones señaladas en 121.707 (a) y (b).

121.707 ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO.

- (a) Cuando el operador requiera a los servicios de un EOV, las funciones de éste serán:
 - (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) Durante el vuelo, suministrar al Piloto al Mando, la información necesaria para la continuidad del vuelo.
 - (4) Efectuar despachos remotos asegurando en todo momento la dirección de la carga, el seguimiento y asesoría del vuelo que se encuentra en progreso, o que deba ser desviado o redespachado.

- (b) En caso de emergencia el EOv:
 - (1) Iniciará los procedimientos descritos en el Manual de Operaciones de la empresa evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y.
 - (3) Notificará a la dependencia ATS pertinente, cuando la posición del avión no pueda determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tengan éxito.

CAPÍTULO I DOCUMENTACIÓN A BORDO DE LA AERONAVE.

121.801 DOCUMENTOS.

Exceptuando los documentos indicados en (a)(2) y (3), los documentos indicados pueden ser transportados en un medio electrónico de almacenamiento (EFB o similar) siempre y cuando las tripulaciones puedan responder con rapidez y seguridad ante una solicitud de la autoridad y el sistema satisfaga los requisitos indicados en (d) siguiente.

- (a) Licencias y Certificados.
 - (7) Hoja de las Especificaciones relativas a las Operaciones pertinentes al avión.

Cuando el certificado (6) y sus especificaciones relativas a las operaciones (7) hayan sido expedido en un idioma que no sea inglés, se incluirá una traducción a dicho idioma

- (b) Documentos.
 - (6) Cartas de navegación y procedimientos de salida y llegadas instrumentales vigentes, aplicables a la zona en que se vuela y a cualquier otra ruta por la que, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo;
- (d) Maletines de vuelo electrónicos (EFB)
 - (1) Generalidades.
 - (i) Previo a la utilización a bordo de EFB portátiles, el operador deberá asegurarse de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo del avión o a la capacidad de operar el mismo.
 - (ii) La DGAC expedirá una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los aviones.
 - (2) Funciones EFB Cuando se utilizan EFB a bordo del avión el operador 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 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.

121.803 MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE.

- (a) El operador se deberá asegurar que el Manual de Vuelo corresponda al modelo y tipo de aeronave en operación y que se mantenga actualizado de acuerdo a lo que establezca el Estado de diseño y los cambios o suplementos aprobados por la DGAC.

121.805 BITÁCORA DE VUELO (FLIGHT LOG).

- (a) Cualquiera sea el formato seleccionado, el operador deberá prever lo siguiente:
 - (1) La rápida recuperación de los registros una vez solicitados.
 - (2) La protección de los registros ante lluvias, incendios, desastres naturales.

121.813 LISTA DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO (MEL) y GUIA DE DESVIACIÓN PARA EL DESPACHO (DDG)

- (a) Todo operador de una aeronave para la cual el organismo de diseño haya aprobado un Master MEL (MMEL), deberá contar con una Lista de Equipamiento Mínimo (MEL) y una Guía de Desviación para el Despacho (DDG) o documentos equivalentes tales como procedimientos de operaciones y de mantenimiento, establecidos por el Operador y aprobada por la DGAC.

CAPÍTULO J
SEGURIDAD.

121.901 SEGURIDAD DEL COMPARTIMIENTO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

- (b) Todos los aviones de pasajeros:
- (1) de masa máxima certificada de despegue superior a 54.500 kg; o
 - (2) de masa máxima certificada de despegue superior a 45.500 kg con capacidad de asientos de pasajeros superior a 19; o
 - (3) 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.

121.905 PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN.

- (8) Procedimientos de búsqueda en la aeronave y orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba, cuando sea posible.

CAPÍTULO K
PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN.

121.1003 PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN-GENERALIDADES.

- (a) Todo operador establecerá y mantendrá un programa de instrucción, en tierra y en vuelo, aprobado por la DGAC, por el que se asegure que todos los miembros de la tripulación de vuelo reciben formación adecuada para ejecutar las tareas que les han sido asignadas. El programa de instrucción:
- (1) incluirá medios adecuados, en tierra y en vuelo, así como instructores debidamente cualificados, según determine la DGAC;
 - (2) constará de adiestramiento, en tierra y en vuelo, en el tipo o tipos de avión en que preste servicio el tripulante;
 - (3) incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como adiestramiento en todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia y no normales causados por mal funcionamiento del motor, de la célula, o de los sistemas, o debidos a incendio u otras anomalías;
- (b) Programa de instrucción periódica:
- (1) Práctica de evacuación de emergencia en tierra y amaraje de emergencia. Esta instrucción se llevará a cabo en el avión o en una representación del mismo (mock-up), si la empresa tiene un programa de entrenamiento autorizado por la DGAC para efectuar este entrenamiento en seco debiendo utilizarse equipos de amaraje y salvamento existente en el avión en que el tripulante está habilitado.

121.1017 INSTRUCCIÓN TEÓRICA INICIAL, DE TRANSICIÓN, DE ASCENSO Y DE ACTUALIZACIÓN.

- (b) Tripulación de cabina.
- (1) El operador establecerá y mantendrá un programa de instrucción, aprobado DGAC, que habrá de ser completado por todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina. Los miembros de la tripulación de cabina completarán un programa periódico de instrucción anualmente. Estos programas de instrucción garantizarán que cada persona:

- (i) es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad que se le asignen a los miembros de la tripulación de cabina en caso de una emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;
 - (ii) está adiestrada y es capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, deslizadores de evacuación, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno, botiquines de primeros auxilios, neceseres de precaución universal y desfibriladores externos automáticos;
 - (iii) cuando preste servicio en aviones que vuelen por encima de 3 000 m (10 000 ft), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno, y en el caso de aviones con cabina a presión, por lo que se refiere 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 propias obligaciones de miembro de la tripulación de cabina;
 - (v) conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden o no transportarse en la cabina de pasajeros; y
 - (vi) tiene buenos conocimientos sobre la actuación humana por lo que se refiere a las funciones de seguridad en la cabina de la aeronave, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.
- (3) Por cada tipo de aeronave:
- (4) La instrucción teórica inicial para los tripulantes de cabina debe consistir por lo menos en las siguientes horas programadas de instrucción, en las materias especificadas en el párrafo (a) de esta sección:

121.1021 INSTRUCCIÓN PERIÓDICA (RECURRENT).

- (e) Se considerará satisfecho el entrenamiento periódico de vuelo en un tipo determinado de avión si:
- (1) se utilizan, en la medida en que lo autorice la DGAC, dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por dicho Estado para este fin; o
 - (2) se realiza dentro del período apropiado la verificación de competencia exigida por 121.601 (e)(6), en dicho tipo de avión.

121.1023 DISPONIBLE.

CAPÍTULO M MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

121.1201 RESPONSABILIDAD DEL OPERADOR RESPECTO DEL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- (a) Cada operador es responsable de:
- (1) No explotar un avión a menos que su mantenimiento y el visto bueno para entrar en servicio sean realizados por un organismo reconocido conforme a lo estipulado en el DAR/DAN 145.
 - (2) que cada aeronave y sus componentes se mantengan en condición aeronavegable;
 - (3) que se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o sus componentes, antes de iniciar el vuelo previsto;
 - (4) A partir del 05 nov 2020, el operador no operará un avión a menos que el mantenimiento del mismo, así como de cualquier motor, hélice y pieza conexos, lo lleve a cabo:
 - (i) una OMA que cumpla las disposiciones del DAR/DAN 145, y esté aprobado o reconocido por la DGAC y habilitado en la marca y modelo de la aeronave; o
 - (ii) una persona u organismo, de conformidad con lo establecido en la DAN 43; y se disponga de la conformidad de mantenimiento en relación con el mantenimiento llevado a cabo conforme a la DAN 43.
 - (5) que se ejecute el mantenimiento a sus aeronaves en conformidad con el correspondiente programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, el manual de control de mantenimiento, las limitaciones de aeronavegabilidad y a las instrucciones de aeronavegabilidad continuada aplicables y actualizadas;

- (6) basado en el actual sistema CASS, a partir del 1 ene 2019, establecer y mantener un sistema de análisis y vigilancia continua (SAVIC) del funcionamiento y eficiencia del programa de mantenimiento, para corregir cualquier deficiencia del programa.
- (7) el cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad o documentos equivalentes aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continuada descrita como obligatorio por la DGAC.
- (8) que se mantenga la vigencia del certificado de aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves operadas.
- (9) que los equipos de emergencia y los requeridos para la operación prevista se encuentren operativos.
- (10) emplear a una persona o grupo de personas para asegurar que todo el mantenimiento se realice de conformidad con el manual de control de mantenimiento.

121.1203 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

- (a) El operador deberá disponer para cada aeronave de un programa de mantenimiento, para el uso y orientación del personal de mantenimiento y de operaciones, con el propósito de asegurar que el mantenimiento de sus aeronaves se efectúa conforme a los requisitos establecidos por el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño de tipo, Estado de matrícula y en cualquier experiencia adicional aplicable. Este programa aprobado por el Estado de matrícula, debe considerar lo siguiente:

121.1205 GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- (a) El operador deberá disponer de una organización de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad propia o contratada con el fin de cumplir con sus responsabilidades respecto del control de la aeronavegabilidad continuada de sus aeronaves y demás requisitos establecidos en este Capítulo.
- (c) (3) Verificar que todas las modificaciones y reparaciones cumplan con los requisitos de aeronavegabilidad que la DGAC considere aceptables. Se establecerán procedimientos para asegurar que se conserven los datos corroboradores que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad.

121.1207 INFORMACIÓN SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- (c) El operador de un avión cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg supervisará y evaluará la experiencia de mantenimiento y operacional con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y proporcionará la información prescrita por la DGAC en la sección 121.1219.
- (d) El operador de un avión cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg obtendrá y evaluará la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones disponibles de la entidad responsable del diseño de tipo y aplicará las medidas resultantes que se consideren necesarias de conformidad con un procedimiento aceptable para la DGAC.
- (e) (6) A partir del 05 nov 2020, una descripción de los métodos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad del operador.
- (e) (17) una descripción de los procedimientos para evaluar la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad y aplicar las medidas correctivas consiguientes según lo indicado en 121.1207 (d).

121.1209 MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR

- (e) (6) Hasta el 04 nov 2020, una descripción de los métodos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento del operador y a partir del 05 nov 2020, una descripción de los métodos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad del operador.
- (e) (10) Una descripción de los procedimientos para notificar en forma inmediata a la DGAC, los sucesos significativos que ocurran en servicio según 121.1219.

121.1211 REGISTROS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- (a) La organización de gestión de la aeronavegabilidad debe asegurar que se mantengan y conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en (b):
 - (1) Tiempo total de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) del avión y de todos los componentes de duración limitada.

- (2) Tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) desde la última revisión general del avión o de sus componentes sujetos a revisión general obligatoria.
- (3) Situación actualizada del cumplimiento de toda información obligatoria (Directiva de aeronavegabilidad) sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad, en donde se indique la fecha y el método de cumplimiento, y el número de la directiva. Si ella involucra una acción recurrente, debe especificarse el momento y la fecha de cuando la próxima acción es requerida;
- (4) Detalles pertinentes de las modificaciones y reparaciones mayores realizadas en cada aeronave y componente de aeronave; incluyendo los datos de mantenimiento aprobados.

121.1217 INSPECCIONES ESPECIALES DE SISTEMAS Y EQUIPOS.

El operador es responsable de asegurar que se dé cumplimiento a las siguientes inspecciones especiales en los períodos que se indican:

- (a) Prueba y regulación conforme a las instrucciones establecidas en la DAN 43 de Altimetros, Computadores de Datos de Aire, Sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión y Sistema de Presión Estática - Pitot., con una periodicidad no mayor de veinticuatro (24) meses y cada vez que se intervenga el equipo;
- (b) Prueba e Inspección conforme a las instrucciones establecidas en la DAN 43 del Respondedor de Control de Tránsito Aéreo (ATC Transponder) y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado, con una periodicidad no mayor de 24 meses y cada vez que se intervenga el equipo.
- (c) Inspecciones y calibración de los sistemas Registradores de Vuelo.
 - (1) Generalidades.
 - (i) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba 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.
 - (ii) Los sistemas FDR, los sistemas CVR y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del registro de un año, pudiendo extenderse a dos años, si el operador le demuestra a la DGAC la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.
 - (iii) Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del registro de dos años, pudiendo extenderse a cuatro años, si el operador le demuestra a la DGAC la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.
 - (iv) 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.
 - (v) El operador deberá conservar y a disposición de la DGAC, la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones que sean requeridas sobre el funcionamiento / mantenimiento de los FDR, para efectos de investigación de un accidente u ocurrencia que requieran notificación a la DGAC. La documentación señalada deberá ser suficiente, a objeto que le permita a la DGAC, durante el desarrollo de su investigación, disponer de la información necesaria para efectuar la lectura de datos en unidades de medición técnicas.
 - (vi) Para fines de control, la DGAC, podrá requerir del operador un informe sobre las inspecciones del sistema de registro.
 - (vii) 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.
 - (2) Inspecciones de registro.
 - (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) con el análisis de los registros del FDR se 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) los registros del FDR de un vuelo completo se examinarán 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. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave.
 - (iv) equipo de lectura que tenga el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnica y determinar la situación de las señales discretas.
 - (v) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR mediante lectura de la grabación del CVR Instalado en la aeronave. El CVR 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 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 DLR o el DLRS reproduciendo la grabación del DLR o DLRS.
- (3) 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 M.10 Ed 3 / Dic 2020 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; y
 - (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.
- (3) El pesaje físico deberá repetirse en los siguientes casos:
- (i) Cada vez que entre en servicio y que, por remoción o instalación de equipamiento, el peso vacío de la aeronave exceda el 0,5% del peso máximo de despegue.
 - (ii) Al término de una reconstrucción, alteración o reparación mayor o pintado superior al 50% de la superficie de la aeronave.
 - (iii) Cada vez que lo disponga el Manual de Mantenimiento u otro documento técnico aplicable a la aeronave.
 - (iv) Cada vez que la posición del centro de gravedad de la aeronave para peso vacío se desplace más de 0,5% de la cuerda media aerodinámica.
- (5) Formularios y Registros.
- (i) Todo pesaje físico, debe registrarse en los formularios que a este respecto se establecen en el Manual de Vuelo o Manual de Peso y Balance de la Aeronave. Podrán usarse formularios propios del Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), siempre que contengan toda la información requerida y el procedimiento esté aprobado por la D.G.A.C., en su Manual de Procedimientos de Mantenimiento.
 - (ii) Cada vez que se efectúe una actualización de peso y balance (sea por cálculo o pesaje físico), esta información técnica incluyendo la verificación del listado de equipamiento instalado, debe ser incorporada al Manual de Vuelo o Manual de Peso y Balance de la Aeronave, a los registros de mantenimiento y a toda otra documentación que lo requiera.

- (d) Transmisor Localizador de Emergencia.
- (4) La correcta operación del ELT de acuerdo a las instrucciones del fabricante de la unidad (CMM) o lo indicado por el Manual de Mantenimiento de la Aeronave (AMM).

CAPÍTULO N OPERACIONES ESPECIALES

121.1301 REQUISITOS PARA OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO EDTO.

- (a) Generalidades.
 - (1) Salvo que la DGAC haya expedido una aprobación para EDTO, ningún avión con dos o más motores de turbina realizará operaciones en una ruta en la que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta desde un punto en la ruta, calculado en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo para aviones con 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 DGAC para tales operaciones. En la aprobación se indicará el umbral de tiempo establecido para cada avión y combinación de motores en particular.
 - (2) 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).
 - (3) Al expedir una aprobación para realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, la DGAC especificará el tiempo máximo de desviación otorgado al explotador para cada avión y combinación de motores en particular. Al especificar 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 DGAC se asegurará de que:
 - (i) Para todos los aviones: no se sobrepase 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.
 - (4) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se requiere en 121.233 (c)(6)(ii) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por el Estado del operador.
 - (5) No se proseguirá con un vuelo más allá del umbral de tiempo conforme a (1), a menos que se haya revaluado la disponibilidad de los aeródromos de alternativa 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 operador 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.
- (b) Aprobación de la DGAC.

Al especificar el tiempo de desviación máximo para aviones con dos motores de turbina, la DGAC verificará se consideren los siguientes aspectos para proporcionar:

 - (1) el certificado de la aeronavegabilidad para EDTO del tipo de aeronave;
 - (3) el programa de mantenimiento para EDTO del titular del certificado AOC, los procedimientos para autorizar la salida de los vuelos y los programas de instrucción de la tripulación; y
 - (5) la ejecución de un vuelo de comprobación en la ruta EDTO solicitada o modificada (se acepta el uso de un simulador), verificando que durante su desarrollo se cumplan todos los procedimientos operativos y de seguridad declarados por la empresa.
 - (6) la solicitud de una nueva ruta EDTO o la modificación a una ruta previamente aprobada, considerará la presentación a la DGAC de un análisis de evaluación.

- (d) El operador presentará para aprobación de la DGAC, un Programa de Implementación EDTO completo, incluida una Carta Gantt.
- (f) Los siguientes requisitos son de aplicación específica para operaciones con tiempo de desviación extendido EDTO:
 - (2) Requisitos adicionales para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta.
 - (i) Los operadores 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:
 - (A) Para todos los aviones:
 - (*) se identifiquen los aeródromos de alternativa en ruta; y
 - (**) se proporcione a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas;
 - (B) 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 de alternativa en ruta identificados corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el operador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.
 - (ii) Además de los requisitos indicados en (i) todos los operadores 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 de esta norma:
 - (A) control de operaciones y procedimientos de despacho de los vuelos;
 - (B) procedimientos operacionales; y
 - (C) programas de instrucción.
 - (i) Aeródromos de Alternativa EDTO.
 - (3) No se podrá despachar una aeronave para un vuelo EDTO a menos que se incluyan suficientes aeródromos de Alternativa en el despacho del vuelo de manera que la aeronave se mantenga dentro del tiempo de desvío máximo EDTO autorizado. Al seleccionar estos aeródromos de Alternativa EDTO, el operador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desvío autorizado EDTO para ese vuelo, que cumplan con los estándares de esta norma.
 - (4) Un aeródromo solo podrá ser considerado como Aeródromo de Alternativa EDTO si:
 - (ii) Los informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre las mínimas establecidas para el aeródromo de alternativa EDTO e incluidas en las especificaciones operativas del operador.
 - (iv) Para el caso de vuelos EDTO superiores a 180 minutos el aeródromo cumple los requisitos de protección de las personas a bordo, que incluye contar con facilidades suficientes en el aeródromo o en áreas cercanas para velar por su bienestar.
 - (j) Aeródromo de Alternativa EDTO: Servicio de Rescate y Combate de Incendios.
 - (1) Excepto como se dispone en el párrafo (2) de esta sección, el Servicio de Extinción de Incendio (SSEI) debe cumplir con lo siguiente:
 - (i) Estar disponible en cada aeródromo incluido en el despacho del vuelo como Aeródromo de Alternativa EDTO.
 - (ii) Para EDTO de hasta 180 minutos, cada Aeródromo de Alternativa EDTO designado deberá contar con un SSEI equivalente a una Categoría 4 o superior de OACI.

- (iii) Además de lo indicado en (ii) anterior, para EDTO superiores a 180 minutos, la aeronave debe permanecer dentro del tiempo de desvío EDTO autorizado de un aeródromo adecuado que cuente con un SSEI equivalente a una Categoría 7 o superior de OACI.
- (o) Abastecimiento de combustible en ruta para vuelos EDTO.
- (1) No se puede despachar una aeronave para un vuelo EDTO, a menos que la aeronave tenga suficiente combustible para volar a un Aeródromo de Alternativa EDTO, asumiendo:
 - (2) Combustible para volar a un Aeródromo de Alternativa EDTO.
 - (i) Considerar combustible para el caso de despresurización rápida y falla de motor. La aeronave debe llevar la mayor de las siguientes cantidades de combustible:
 - (A) Combustible suficiente para volar a un Aeródromo de Alternativa EDTO asumiendo una despresurización rápida en el punto más crítico seguido de un descenso a una altitud segura para cumplir los requisitos de suministro de oxígeno.
 - (B) Combustible suficiente para volar a un Aeródromo de Alternativa EDTO (a velocidad de crucero con un motor inoperativo) asumiendo una despresurización rápida y una falla simultanea de motor en el punto más crítico seguido de un descenso a una altitud segura para el cumplimiento de los requisitos de suministro de oxígeno; o
 - (C) Suficiente combustible para volar a un Aeródromo de Alternativa EDTO (a velocidad de crucero con un motor inoperativo) asumiendo una falla de motor en el punto más crítico seguido de un descenso a la altitud de crucero con un motor inoperativo.
 - (3) Combustible para procedimientos de espera, aproximación y aterrizaje. Además del combustible requerido por el párrafo (2)(i) de esta sección, la aeronave debe llevar suficiente combustible para mantenerse a 1.500 pies sobre la elevación del campo por 15 minutos, luego de alcanzar el Aeródromo de Alternativa EDTO y posteriormente efectuar una aproximación instrumental y aterrizar.
- (p) Consideración de los Sistemas de Tiempo Limitado en la planificación de las alternativas EDTO.
- (1) No se puede considerar un aeródromo como Aeródromo de Alternativa EDTO en un despacho EDTO de hasta 180 minutos si el tiempo requerido para volar hasta ese aeródromo (a la velocidad de crucero con un motor inoperativo en condiciones estándar) excede el tiempo aprobado para los Sistemas Significativos EDTO más limitantes menos 15 minutos (incluyendo el tiempo más limitante del Sistema de Supresión de Fuego de la aeronave en aquellos compartimientos de carga y equipaje que la reglamentación requiere que tengan Sistemas de Supresión de Fuego).
 - (2) No se puede considerar en el despacho de un vuelo un aeródromo como Aeródromo de Alternativa EDTO en EDTO superiores a 180 minutos, si el tiempo requerido para volar hasta ese aeródromo:
 - (ii) a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, corregida por el viento, el excede el tiempo más limitante del Sistema Significativo EDTO del aeronave (diferente al tiempo más limitante del sistema de supresión de fuego menos 15 minutos en aquellos compartimientos de carga y equipaje en que la reglamentación exige tener Sistemas de Supresión de Fuego).
- (q) Facilidades de comunicaciones.
- (1) Cada operador debe según 121.405 (b)(1) demostrar que se dispone en toda la ruta de sistemas de comunicaciones en ambos sentidos u otros medios de comunicación aprobados por la DGAC. Las comunicaciones pueden ser directas o a través de sistemas de comunicaciones aprobados que proporcionen comunicaciones rápidas y confiables, en condiciones de operación normal, entre la aeronave y la oficina de despacho apropiada y entre la aeronave y la dependencia de control del tráfico aéreo.

- (3) Cada operador deberá proporcionar comunicaciones de voz para EDTO donde facilidades de comunicaciones de voz estén disponibles. Al determinar que facilidades están disponibles, el operador debe considerar rutas y altitudes potenciales requeridas para desviarse a Aeródromos de Alternativa EDTO. Donde las facilidades no estén disponibles o sean de tan baja calidad que las comunicaciones de voz no sean posibles, deben ser sustituidas por otro sistema de comunicaciones.
 - (4) Cada operador autorizado para operaciones EDTO superiores a 180 minutos, deberá contar con un segundo sistema de comunicaciones además del requerido en el párrafo (3) de esta sección. Ese sistema debe ser capaz de proporcionar comunicación inmediata de voz vía satélite con fidelidad de línea telefónica. El sistema debe ser capaz de comunicación entre la tripulación de vuelo y los servicios de tráfico aéreo, y entre la tripulación de vuelo con el operador. Al determinar si esas comunicaciones están disponibles, el operador debe considerar rutas y altitudes potenciales requeridas para desviarse a Aeródromos de Alternativa EDTO. Donde no se disponga de comunicaciones inmediatas de voz basadas en satélites, debe sustituirse por otro sistema de comunicaciones.
 - (5) Los operadores de aeronaves bimotores propulsados por turbina con aprobación EDTO de 207 minutos en el área de operación del Pacífico Norte (sobre el paralelo 40), deben cumplir con los requisitos del párrafo (4) de esta sección.
- (r) Programa de Mantenimiento para la Aeronavegabilidad continuada (CAMP) para EDTO con bimotores.
- Para efectuar vuelos EDTO utilizando aeronaves bimotores, cada operador debe desarrollar y cumplir con un Programa de Mantenimiento de Aeronavegabilidad Continuada EDTO, como se ha autorizado en las especificaciones operativas del operador, para cada combinación aeronave - motor empleada en EDTO. El operador debe desarrollar este CAMP EDTO suplementando el programa de mantenimiento del fabricante o el CAMP aprobado al operador. Este CAMP EDTO debe incluir los siguientes elementos:
- (1) Documento de mantenimiento EDTO.
El operador debe tener un Documento de mantenimiento EDTO para ser utilizado por cada persona involucrada en EDTO. El documento debe incluir:
 - (i) Una lista de cada Sistema Significativo EDTO.
 - (ii) Mencionar o incluir todos los elementos de mantenimiento EDTO en esta sección.
 - (2) Check de Servicio Previo a la salida EDTO.
 - (i) El operador debe completar un Check de Servicio Previo a la salida inmediatamente antes de cada vuelo EDTO.
 - (ii) Como mínimo este check debe considerar:
 - (-) Verificar la condición de todos los Sistemas Significativos EDTO.
 - (iii) Una persona de mantenimiento debidamente entrenada, calificada en EDTO debe cumplir y certificar con su firma las tareas específicas EDTO. Antes de que se inicie un vuelo EDTO, una persona habilitada para firmar y autorizada por el operador debe certificar con su firma que el check de servicio (PDSC) EDTO previo a la salida fue completado.
 - (iv) Limitaciones en el mantenimiento dual.
 - (A) Excepto como se especifica en el párrafo siguiente, el operador no puede efectuar mantenimiento estándar en conjunto con el mantenimiento EDTO (dual programado o no programado) durante la misma visita de mantenimiento en un mismo Sistema Significativo EDTO o substancialmente similar, incluido en el documento de mantenimiento EDTO, debido a que un mantenimiento no apropiado puede generar la falla de un Sistema Significativo EDTO.
 - (v) Programa de verificación.
El operador debe desarrollar y mantener un programa para la solución de discrepancias que aseguren la efectividad de las acciones de mantenimiento efectuada en los Sistemas Significativos EDTO. El programa de verificación debe identificar problemas potenciales y verificar acciones correctivas

satisfactorias. El Programa de Verificación debe incluir políticas y procedimientos de verificación en tierra y en vuelo. El operador debe establecer procedimientos para indicar claramente quién es el que va a iniciar la acción de verificación y qué acción es necesaria. La acción de verificación puede ser realizada en un vuelo EDTO comercial siempre que la acción de verificación sea documentada como satisfactoriamente completada luego de alcanzar el Punto de Entrada EDTO.

- (vi) Identificación de la tarea.
El operador debe identificar todas las tareas específicas EDTO. Un mecánico adecuadamente entrenado que esté calificado en EDTO debe realizar y certificar mediante firma que la tarea específica EDTO ha sido completada.
- (vii) Control centralizado de los procedimientos de mantenimiento.
El operador deberá desarrollar y mantener procedimientos para centralizar el control del mantenimiento EDTO.
- (viii) Programa de Control de Partes.
El operador debe desarrollar un Programa de Control de Partes EDTO para asegurar una identificación adecuada de las partes utilizadas para mantener la configuración de las aeronaves utilizadas en EDTO.
- (ix) Programa de Confiabilidad.
El operador debe tener un Programa de Confiabilidad EDTO. Este programa debe ser el Programa de Confiabilidad existente del operador o su Sistema Continuo de Supervisión y Análisis (SAVIC) complementado para EDTO. Este programa debe estar orientado hacia los eventos e incluir los procedimientos para informar los eventos que se indican a continuación:
 - (A) El operador debe informar a la DGAC los siguientes eventos dentro de 96 horas de su ocurrencia:
 - (-) Fallas, mal funcionamiento o defectos asociados a los Sistemas Significativos EDTO.
 - (-) Cualquier evento que pueda poner en peligro la seguridad del vuelo y el aterrizaje de una aeronave en un vuelo EDTO.
 - (B) El operador debe investigar la causa de cada evento mencionado en el párrafo (8) (i) de esta sección y presentar sus conclusiones y descripción de las acciones correctivas adoptadas a la DGAC antes de retornar la aeronave al servicio en condición EDTO. La acción correctiva debe ser aceptable para la DGAC.
- (x) Monitoreo del sistema de propulsión.
 - (A) Si la razón de IFSD (computada respecto a 12 meses de operación) de un motor instalado como parte de una combinación de Aeronave - motor excede los siguientes valores, el operador debe efectuar una revisión detallada de sus operaciones para identificar cualquier causa y efecto y errores sistémicos. La razón de IFSD puede ser computada utilizando todos los motores de ese tipo en toda la flota de aeronaves del operador aprobada para EDTO.
 - (-) Una razón de 0.05 por 1.000 horas de motor para EDTO hasta e incluyendo 120 minutos.
 - (-) Una razón de 0.03 por 1.000 horas de motor para EDTO superiores a 120 minutos y hasta e incluyendo 207 minutos en el área de operación del Pacífico Norte y superiores a, e incluyendo 180 minutos en todo otro lugar.
 - (-) Una razón de 0.02 por 1.000 horas de motor para EDTO superiores a 207 minutos en el área de operación del Pacífico Norte y superiores a 180 minutos en todo otro lugar.
- (xii) Monitoreo del consumo de aceite.
El operador deberá tener un Programa de Monitoreo de consumo de aceite para asegurar de que se cuenta con suficiente aceite para completar el vuelo EDTO. El consumo de aceite del APU debe ser
- (xiii) Programa de partidas en vuelo del APU.
Si el certificado tipo de la aeronave requiere un APU pero no exige que el APU

funcione durante la porción EDTO del vuelo, el operador debe desarrollar y mantener un programa, aceptable para la DGAC, para partidas en frío en vuelo y confiabilidad de funcionamiento.

(xiv) Instrucción de mantenimiento.

El operador debe desarrollar un programa de mantenimiento para cada combinación aeronave - motor que proporcione instrucción adecuada para apoyar las EDTO. Debe incluir instrucción específica EDTO para todas las personas involucradas en el mantenimiento EDTO focalizado en las especiales características de las EDTO. Esta instrucción debe ser adicional al programa de instrucción de mantenimiento del operador que utiliza para calificar al personal para realizar trabajos en aeronaves o motores específicos.

(xvi) Cambios de procedimientos.

Cada cambio importante de los procedimientos de mantenimiento o de instrucción que sean utilizados para certificar EDTO al operador, debe ser presentado a la DGAC para revisión. El operador no puede implementar un cambio hasta que la DGAC notifique al operador que la revisión se ha completado y ha sido aprobada.

121.1303 REQUISITOS PARA VUELOS EN ESPACIOS AÉREOS CON SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM).

(a) Aprobación específica.

Un operador solo operará una aeronave en espacios aéreos designados RVSM de 300 mts, cuando cuente con la correspondiente aprobación específica emitida por la DGAC o por la autoridad de aviación civil del operador, para cada aeronave de su flota y cuente con tripulaciones entrenadas en este tipo de operación. Para obtener esta aprobación, el operador deberá demostrar que:

(1) Cada aeronave satisface los requisitos de aeronavegabilidad y está equipada con equipos que puedan:

- (i) indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando;
- (ii) mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado;
- (iii) dar la 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 ± 90 m (300 ft); e
- (iv) indicar automáticamente la altitud de presión.

(2) Ha establecido procedimientos adecuados con respecto a las prácticas y programas de aeronavegabilidad (mantenimiento y reparación) continuos para mantener la capacidad RVSM.

(5) Ha establecido procedimientos adecuados respecto a la tripulación de vuelo para operaciones en espacio aéreo RVSM.

(6) Cumple con una performance de navegación vertical de conformidad con el Apéndice N° 16.

CAPÍTULO O SEGURIDAD OPERACIONAL DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA

121.1401 Transporte de artículos en el compartimiento de carga.

El operador establecerá políticas y procedimiento para el transporte de artículos en el compartimiento de carga, que incluyan la realización de una evaluación específica de riesgos de seguridad operacional. La evaluación incluirá como mínimo lo siguiente:

- (a) peligros relacionados con las propiedades de los artículos que se van a transportar;
- (b) capacidades del explotador;
- (c) consideraciones operacionales (p. ej. área de operaciones, tiempo de desviación);
- (d) capacidades del avión y de sus sistemas (p. ej. capacidad de supresión de incendios en el compartimiento de carga);
- (e) características de contención de los dispositivos de carga unitaria o individual;
- (f) bultos y embalajes;
- (g) seguridad de la cadena de suministro de los artículos que se van a transportar; y
- (h) cantidad y distribución de las mercancías peligrosas que se van a transportar.

121.1403 Protección contra incendios

- (a) El manual de vuelo del avión u otro documento para la operación del avión contendrá los elementos del sistema de protección contra incendios del compartimiento o los compartimientos de carga aprobados por el Estado de diseño o el Estado de matrícula, y un resumen de las normas de certificación de la protección contra incendios del compartimiento de carga que se hayan demostrado.
- (b) Con el propósito de alcanzar un grado de certeza razonable de que, en el caso de un incendio en el que intervengan los artículos transportados, los elementos de diseño del avión para la protección contra incendios en el compartimiento de carga lo pueden detectar y extinguir o contener en forma suficiente hasta que el avión haga un aterrizaje seguro, el operador establecerá políticas y procedimientos con respecto a los artículos que se transportarán en el compartimiento de carga.

APENDICE 1
REQUISITOS PARA EDTO

Sección I. APROBACIONES EDTO: AERONAVES BIMOTORES.

- (a) Confiabilidad del sistema de propulsión para operaciones EDTO.
 - (1) El operador debe demostrar su habilidad para alcanzar y luego mantener el nivel de confiabilidad del sistema de propulsión para la combinación EDTO aprobada de aeronave - motor a ser utilizado.
 - (2) Luego de la aprobación operacional EDTO, el operador debe controlar la confiabilidad del sistema de propulsión correspondiente a la combinación aeronave - motor utilizado en EDTO y tomar las acciones requeridas para los casos de IFSD (Detención de motor en vuelo).
- (b) 75 minutos EDTO.
 - (1) Áreas del Caribe y del Atlántico Oeste.
Para obtener una autorización para efectuar EDTO con un tiempo máximo de desvío de 75 minutos en las áreas del Caribe y del Atlántico Oeste, el operador debe:
 - (ii) operar de acuerdo a la autorización EDTO contenida en sus especificaciones operativas.
 - (2) Otras áreas.
La DGAC puede otorgar autorización para efectuar operaciones EDTO con un tiempo de desvío máximo de hasta 75 minutos en otras rutas de la misma área para ello el operador, además de lo señalado en (1), debe cumplir con los requisitos del MEL en sus especificaciones operativas para EDTO de 120 minutos
- (c) 120 minutos EDTO.
La DGAC aprobará operaciones EDTO con un tiempo de desvío máximo de hasta 120 minutos como sigue:
 - (1) La combinación aeronave - motor debe ser de tipo de diseño aprobado para EDTO de al menos 120 minutos.
 - (2) El operador debe operar de acuerdo con la autorización EDTO incluida en sus especificaciones operativas.
 - (4) El operador debe cumplir con los requisitos del MEL de sus especificaciones operativas para EDTO de 120 minutos.
- (d) 180 minutos EDTO.
La DGAC otorgará aprobación para efectuar EDTO con tiempos de desvío de 180 minutos como sigue:
 - (1) Para estas operaciones la combinación aeronave - motor debe ser de tipo de diseño aprobado para EDTO de al menos 180 minutos.
 - (2) El operador debe operar de acuerdo con la autorización EDTO contenida en sus especificaciones operativas.
 - (4) El operador debe cumplir con los requisitos MEL para "EDTO superiores a 120 minutos".

- (e) EDTO superiores a 180 minutos y hasta 239 minutos.
Los siguientes son los requisitos para todas las operaciones EDTO superiores a 180 minutos.
- (1) La DGAC otorga aprobación sólo a los titulares de certificado que cuenten con la autorización de operación en EDTO de 180 minutos para la combinación de aeronave - motor a ser operado.
 - (2) El operador debe tener experiencia previa EDTO 180 minutos satisfactorios para la DGAC.
 - (3) Al seleccionar Aeródromos de Alternativa EDTO, el operador debe planificar las EDTO con distancias máximas de desvío de 180 minutos o menos. Si las condiciones requieren utilizar Aeródromos de Alternativa EDTO superiores a 180 minutos, la ruta puede ser volada solo si se cumplen los requisitos para el área operativa de los párrafos de esta sección.
 - (4) Además del equipo especificado en el MEL del operador para 180 minutos EDTO, los siguientes sistemas deben estar operacionales para el despacho:
 - (vi) el tiempo de supresión de fuego en los compartimientos de carga y equipaje, que la normativa exige que cuenten con sistemas de supresión de fuego más 15 minutos respecto al EDTO autorizado
 - (5) El operador debe operar de acuerdo con la autorización EDTO contenida en sus especificaciones operativas.
- (f) EDTO de 240 minutos en el área norte del NOPAC y en el Océano Pacífico al norte del Ecuador.
- (1) La DGAC otorga aprobación excepcional para operar autorizaciones EDTO de 240 minutos como con tiempo máximo de desvío, en el área norte de NOPAC y en el área del Océano Pacífico al norte del Ecuador como una extensión de la autorización de 180 minutos EDTO utilizada en base a una excepción. Esta excepción puede ser empleada solamente sobre una base de vuelo a vuelo cuando no se tiene un Aeródromo de Alternativa disponible dentro de 180 minutos. En ese caso, el Aeródromo de Alternativa más cercano disponible dentro de un tiempo de desvío de 240 minutos debe ser especificado en el despacho del vuelo.
 - (4) La combinación aeronave - motor debe ser del tipo de diseño aprobado para EDTO superiores a 180 minutos.
- (g) EDTO de hasta 240 minutos en áreas al sur del Ecuador.
- (1) La DGAC otorga autorización para efectuar EDTO con tiempos de desvío máximos de hasta 240 minutos en las siguientes áreas:
 - (2) El operador deberá designar el Aeródromo de Alternativa EDTO más cercano a la ruta planificada de vuelo.
 - (3) La combinación avión - motor debe ser del tipo de diseño aprobado para EDTO superiores a 180 minutos.
- (h) EDTO superiores a 240 minutos.
- (1) La DGAC otorga autorizaciones para efectuar EDTO con tiempos de desvío superiores a 240 minutos para operaciones entre par de ciudades específicas sobre rutas en las siguientes áreas:
 - (2) Esta autorización se otorga a los titulares de certificado que hayan estado operando de acuerdo a una autorización de 180 minutos o superior por al menos 24 meses consecutivos, de los cuales al menos 12 meses consecutivos deben haber sido efectuados de acuerdo a la autorización EDTO de 240 minutos con la combinación aeronave - motor a ser utilizada.
 - (3) El operador debe designar la alternativa o alternativas EDTO más cercanas disponibles a lo largo de la ruta planificada de vuelo.
 - (4) Para estas operaciones, la combinación aeronave - motor debe ser del tipo de diseño aprobado para EDTO superiores a 180 minutos.
 - (5) Para estas operaciones, la combinación aeronave - motor debe ser del tipo de diseño aprobado para EDTO superiores a 180 minutos.

Sección II. APROBACIÓN EDTO: AERONAVES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS CON MÁS DE DOS MOTORES.

La DGAC otorga autorización para efectuar EDTO, como sigue:

- (a) La combinación aeronave - motor debe ser de tipo de diseño para EDTO.
- (b) El tiempo de supresión de fuego en los compartimientos de carga y equipaje, que la normativa exige que cuenten con sistemas de supresión de fuego más 15 minutos respecto al EDTO autorizado
- (c) El operador debe designar Aeródromos de Alternativa Apropriados y Adecuados EDTO dentro de un tiempo de desvío de 240 minutos con un motor inoperativo a velocidad de crucero y condiciones estándar de aire calmo.
- (d) Se aplica la limitación de MEL para el tiempo de desvío EDTO autorizado.
- (g) El operador debe operar de acuerdo con la autorización EDTO contenida en sus especificaciones operativas.
- (h) No hay requisitos adicionales de certificación de aeronavegabilidad o mantenimiento para EDTO en el caso de los aviones con más de dos motores.

APÉNDICE 2

ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES

v. Composición de las tripulaciones

A. Composición de las tripulaciones.

- el área y tipo de operación que está realizando con indicación de la sucesión de mando;

ix. Procedimientos de operación

A. Instrucciones para la preparación del vuelo.

El operador, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional, incluirá en el Manual de Operaciones información, debiendo evaluar el disponible que proporcionan los servicios de salvamento y extinción de incendios en los aeródromos que se prevé especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuenta con un nivel de protección aceptable para el avión que está previsto utilizar.

La evaluación realizada por el operador no será de modo alguno inferior a los requisitos de SSEI establecidos en el DAR 14.

B. Procedimientos de vuelo

O Limitación de la alta velocidad de descenso al aproximarse al suelo;

- las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).

E. EDTO.

Los procedimientos de navegación a larga distancia que hayan de utilizarse, el procedimiento en caso de falla de motor para EDTO y la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

- si el operador 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.

x. Mercancías peligrosas y armas

A. Se contemplará la política del operador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, incluyendo:

- los procedimientos e instrucciones para los operadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;
- los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;
- política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones;

- responsabilidades del expedidor y transportador;
- mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo;
- mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación;
- mercancías peligrosas permitidas con aprobación del operador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga;
- mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del operador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente;
- mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del operador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación;
- clasificación de las mercancías peligrosas;
- guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas;
- procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo;
- reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo;
- notificación escrita al piloto al mando del avión;
- manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas;
- transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte;
- obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones; e
- instrucciones relativas a los empleados del operador para realizar dicho transporte.

2. PARTE B - INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LOS AVIONES.

- v. Performance.
 - A. Datos de performance.

Se deberá incluir material sobre performance que facilite los datos necesarios, incluida la información acerca de performance ascensional con todos los motores en funcionamiento para cumplir con los requisitos de performance prescritos en la DAN 121 para determinar:
- vi. Planificación del vuelo
 - A. Incluirá datos e instrucciones necesarias para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia. En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado) y vuelos a aeródromos aislados.
- vii. Peso y balance (masa y centrado).
 - C. Límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el operador; y

APÉNDICE 3

SUMINISTROS MÉDICOS DE PRIMEROS AUXILIOS TIPOS, NÚMERO, UBICACIÓN Y CONTENIDO DE LOS SUMINISTROS MÉDICOS

- (a) Tipos y número de suministros médicos.
 - (iii) Neceseres de precaución universal.
 - (iv) Botiquines médicos.
- (b) Ubicación.
 - (1) Los botiquines de primeros auxilios, los neceseres de precaución universal y los AED portátiles, deberán distribuirse, de la manera más uniforme posible, en la cabina de pasajeros y ser de fácil acceso a los mismos
- (c) Contenidos mínimos.
 - (1) Las cantidades individuales de cada producto a transportar, serán definidas por el operador.
 - (2) Si la cantidad de ítems considerados según los contenidos indicados más abajo, no permiten su traslado en un solo contenedor, puede usarse más de un contenedor.
 - (3) Botiquín de primeros auxilios.

CONTENIDO
Algodones antisépticos
Vendaje: cintas adhesivas
Vendaje: gasa de 7.5 cms x 4 mts
Vendaje: triangular e imperdibles
Vendaje de 10 cm x 10 cm para quemaduras
Vendaje con compresa estéril de 7.5 cms x 12 cms
Vendaje de gasa estéril de 10.4 cms x 10.4 cms
Inmovilizador (tablilla) no inflable para miembro superior.
Inmovilizador (tablilla) no inflable para miembro inferior.
Cinta adhesiva de 2.5 cm (en rollo)
Tiras adhesivas para el cierre de heridas Steri- strip o equivalente (en caja o bolsa)
Producto o toallitas para limpiar las manos
Parche con protección, o cinta, para los ojos (en caja o bolsa)
Tijeras de 10 cms
Cinta adhesiva quirúrgica de 1.2 cms x 4.6 mts
Pinzas médicas
Guantes desechables (en caja o bolsas)
Termómetros (sin mercurio)
Mascarilla de resucitación de boca a boca con válvula unidireccional
Mascarilla quirúrgica preformada no colapsable
Manual de primeros auxilios en edición vigente
Formulario de registro de incidentes

(4) Neceser de precaución universal

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 (caja o bolsa)
Delantal protector
Toalla grande y absorbente
Recogedor con raspador
Mascarilla quirúrgica preformada no colapsable
Bolsa para disponer de desechos biológicos peligrosos
Instrucciones

(3) Botiquín médico

Lista de contenido
Estetoscopio
Esfigmomanómetro (de preferencia electrónico)
Sondas oro faríngeas (en tres tamaños: 1 pediátrica, 1 adulto pequeño, 1 adulto grande o equivalentes)
Jeringas (en una gama apropiada de tamaños)
Agujas (en una gama apropiada de tamaños)

Catéteres intravenosos (en una gama apropiada de tamaños)
Toallitas antisépticas (caja o bolsa)
Guantes desechables (caja o bolsa)
Caja para desecho de agujas
Cateter urinario
Sistema para la infusión de fluidos intravenosos
Torniquete venoso
Gasa de esponja
Cinta adhesiva
Mascarilla preformada no colapsable
Cateter 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
Medicamentos
• Epinefrina al 1:1000, 1cc, inyectable
• Antihistamínico inyectable
• Dextrosa inyectable al 50% o equivalente: 50 ml
• Solución fisiológica 500 cc
• Nitroglicerina en tabletas o aerosol o un equivalente
• Captopril sublingual
• Acido acetilsalicílico 350 o 500 mg
• Analgésico mayor
• Anticonvulsivo sedativo inyectable
• Antiemético inyectable
• Dilatador bronquial (inhalador)
• Atropina inyectable
Corticoesteroide inyectable Diurético inyectable
Medicamento para sangrado posparto
Betabloqueador oral

APÉNDICE 4
REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO

- (e) Si el avión está equipado con ADFR aplicarán los siguientes requisitos:
- (iii) el ADFR no podrá dependerse manualmente;
 - (iv) el ADFR deberá flotar en el agua;
 - (x) el ADFR contendrá un ELT integrado puede ser de un tipo que sea activado en vuelo y proporcione información a partir de la cual puede determinarse la posición; y

Tabla A1
CARACTERÍSTICAS DE LOS PARÁMETROS PARA REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO

	Parámetros	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de Precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR))	Resolución de registro
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o síncro con hora GNSS)	24 Hrs,	4	±0.125%/h	1s
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 aerodinámica 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)	360°	1	±2°	0.5°
5	Aceleración normal (Nota 8)	-3g a + 6g	0.125 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0.0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0.004g
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 (posición discreta)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 3)	Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave

10*	Flap del borde de salida e indicador de posición seleccionada 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 seleccionada 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 expoladores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2° a no ser se requiera únicamente una mayor precisión.	0.2% del intervalo total
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 8)	±1 g	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 8)	±1 g	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después).	±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g	0,004 g
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota 4 y 8)	Total	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,125 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después).	±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% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro	-6 m a 750 m (-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
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GNSS/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/GNSS/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 discretas	1		
25	Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 5)	Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN) (Notas 5 y 6)	de 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1.852 m (1 NM)
27	Condición aire/tierra	Posiciones discretas	1		
28*	Condición del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (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 suelo y ángulo de deriva) (Nota 7)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del mando selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	
33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
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, N, nivel de vibración indicado, N2, EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3), posición de la válvula de control de inyección de combustible	Según instalación. Posición de válvula de medición de combustible de los motores: solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Cada motor a cada segundo	Según instalación	2% del intervalo total

36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)	Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento	Posiciones discretas	1	Según instalación	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)	Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el 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
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 seleccionada (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) [curso/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 AC	Posiciones discretas	4	Según instalación	
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 del 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 paravisual encendido/apagado	Según instalación	1	Según instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)	Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de englamamiento	Según instalación	4	Según instalación	
62*	Aviso de vibraciones en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
63*	Aviso de exceso de temperatura en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
64*	Aviso de baja presión del aceite en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
65*	Aviso de sobrevelocidad en cada motor	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 e compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
68*	Ángulo de guiñada o derrape	Total	1	±5%	0,5%
69*	Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento y anticongelamiento	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	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje	Total	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	
79*	Presión de Altitud de cabina	Según instalación (se recomienda de 0 ft a 40 000 ft) Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	1	Según instalación	100 ft
80*	Peso calculado del avión	Según instalación Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	64	Según instalación	1 % del intervalo Total
81*	Mando del dispositivo directo de vuelo	Total	1	± 2°	0.5°
82*	Velocidad vertical	Según instalación Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	0.25	Según instalación (recomendado) 32 ft/min)	16 ft/min

Notas.-

1. VS0 = velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje;
2. VD = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
4. 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 (backdrive) 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. En aviones en los que los pilotos pueden accionar

CVE 2052974

Director: Juan Jorge Lazo Rodríguez
Sitio Web: www.diarioficial.cl

Mesa Central: +56 2 24863600 E-mail: consultas@diarioficial.cl
Dirección: Dr. Torres Boonen N°511, Providencia, Santiago, Chile.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

- los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.
5. Si se dispone de señal en forma digital.
 6. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
 7. Si se dispone rápidamente de las señales.
 8. No es la intención de que los aviones con un certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse al intervalo de medición, al intervalo máximo de muestreo y registro, a los límites de precisión o a la descripción de la resolución del registro que se detallan en este Apéndice.
 9. 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.
 10. 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 los 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) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;
 - 3) los avisos y las alertas;
 - 4) la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación; y
 - b) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos.
 11. Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza(n) 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
- Radioaltitud*

TABLA A2
DESCRIPCIÓN DE APLICACIONES PARA REGISTRADORES DE ENLACES DE DATOS

Número	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio del enlace de datos	Incluye a cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, retrata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente	C (se registran contenidos completos)
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 (se registran contenidos completos)

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 (ADS-C). 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 (se registran contenidos completos)
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 (se registran contenidos completos)
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* (Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave).
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la AOCI).	M* (Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave).

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.

APÉNDICE 7
PROGRAMA DE CALIFICACIÓN AVANZADA (AQP)
DEFINICIONES

ENTRENAMIENTO OPERACIONAL DE PROPÓSITO ESPECIAL (SPOT)

Se le denomina al entrenamiento realizado en una parte, etapa o fase de un escenario de simulación operacional de línea, orientado para la práctica en la integración de habilidades técnicas y CRM, en tareas específicas y que requieran de un entrenamiento especial. Se materializa empleando una tripulación completa de cabina de mando, en un dispositivo de simulación/simulador, certificado por la DGAC.

EQUIPAMIENTO DE ENTRENAMIENTO DE VUELO

Aeronave, dispositivos de entrenamiento de vuelo, simulador de vuelo o instalaciones que se emplean para evaluar o para efectuar actividades de entrenamiento.

ESTÁNDAR DE CUALIFICACIÓN

Es el establecimiento de una performance requerida mínima, parámetros aplicables, criterios, condiciones aplicables de vuelo, estrategia de evaluación, medios de evaluación y referencias documentarias aplicables.

EVALUACIÓN

Apreciación objetiva de las competencias de una persona por un Evaluador, con el propósito de comprobar que cumple los estándares en una función determinada.

EVALUADOR

Instructor que evalúa el desempeño de Tripulantes, Instructores, otros Evaluadores, Despachadores de Aeronaves, Tripulantes de Cabina u otro personal de operaciones.

Un Evaluador debe haber completado satisfactoriamente el Entrenamiento de Evaluador AQP del titular del certificado. Los Evaluadores deben ser Examinadores Designados por la DGAC.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIA

Evaluación operacional en la línea de vuelo (LOE) o una evaluación equivalente bajo un AQP aceptable para la DGAC.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Es el proceso de revisión de la orientación de los Medios de Entrenamiento para determinar la exactitud técnica, solidez de la instrucción e idoneidad para su uso por el Instructor, por el Evaluador y por el alumno. Para comprobar la efectividad y competencia del Entrenamiento, se efectuará un ensayo preliminar del programa con una muestra o un grupo pequeño de alumnos.

EVALUACIÓN OPERACIONAL DE LÍNEA (LOE)

El LOE es la evaluación primaria de competencia. Esta evaluación está orientada a medir la competencia del individuo dentro de un entorno operacional real. El propósito de un LOE es comprobar que el conocimiento del cargo, habilidades técnicas y de CRM de un individuo están en armonía con los estándares de calificación AQP. El LOE se realiza en un dispositivo de simulación aprobado para AQP. Bajo circunstancias especiales, sujeto a la aprobación de la DGAC y de los antecedentes técnicos que presente el titular del certificado, una evaluación de competencia AQP, podría realizarse excepcionalmente en una aeronave.

FRECUENCIA

Número de veces que se realiza una tarea / subtarea en un periodo determinado (un vuelo, una ruta, un mes, un año etc.). La frecuencia debe ser utilizada para determinar Vigencia de la Competencia, comparando la frecuencia de las actividades en la línea, con la frecuencia requerida para mantener la competencia sin entrenamiento adicional.

FOOT PRINT

Programación de actividades de entrenamiento al cual es sometida una persona en un periodo de un ciclo determinado durante la ejecución de un programa AQP. En un currículo CQ normalmente son ocho días de 8 horas de actividades (Sistemas, Procedimientos, MV, LOE, LC, etc).

B.- ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AQP Programa de Cualificación Avanzada

CQ Cualificación Continua

CRM Administración de Recursos de la Tripulación

ED Examinadores Designados

EO Objetivo Complementario

FBS Simulador de Base Fija (Fixed Base Simulator)

FE Operador de Sistemas

FFHH Factores Humanos

FFS Simulador de Vuelo Completo (Full Flight Simulator)

FL (FIRST LOOK) Primera Mirada

FMS Sistema de Gestión de Vuelo

FOQA Garantía de calidad de las operaciones de vuelo

FTD Dispositivo de entrenamiento de vuelo (Flight Training Device)

FTM Manual de Entrenamiento de Pilotos e Instructores

I Indoctrination

I&O PLAN Plan de Implementación y Operación

IOA Inspector de Operaciones Aéreas

IPO Inspector Principal de Operaciones

I / E Instructor / Evaluador

JTA Análisis de Tarea de Trabajo

LC Check de Línea

LOE Evaluación Operacional de Línea

LOFT Entrenamiento de Vuelo Orientado a la Línea

LOSA Auditoría de Seguridad de las operaciones de ruta

LOS Simulación Operacional de Línea

LPE Listado Páginas Efectivas

MATS Cronograma Maestro de Transición

MV Validación de Maniobras

OBJ ID Identificador de Objetivo

OE Experiencia Operacional

PADB Base de Datos de Auditoría del Programa

PDRT Tabla de Informe de Datos de Competencia

CAPÍTULO 7
TRANSICIÓN AL AQP

7.3 TRANSICIÓN AL AQP EMPLEANDO SVE.

- (u) Un titular de certificado debe garantizar que las evaluaciones FL y de competencia se realicen en un simulador de vuelo que esté aprobado para su uso por la DGAC. No obstante las disposiciones de esta exención, si una evaluación de competencia exigida por esta exención no se cumple en un simulador de vuelo de nivel B o superior, entonces deben realizarse dos aterrizajes en la aeronave. Este requisito debe cumplirse dentro del período para la evaluación de competencia.

APÉNDICE 8
REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA

1.- Política y documentación sobre el FRMS

- (a) Criterios FRMS
 - (1) El operador basado en la reglamentación vigente, definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

APÉNDICE 10
LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL AVIÓN

1. FINALIDAD Y ALCANCE

La finalidad de este apéndice es proporcionar orientación en cuanto al nivel de performance perseguido por las disposiciones del Capítulo D, aplicables a los aviones subsónicos de transporte propulsados por turbinas, de más de 5 700 kg de peso máximo certificado de despegue con dos o más motores. Sin embargo, en los casos pertinentes, puede aplicarse a todos los aviones subsónicos, bien sean de turbina o de motores de émbolo con dos, tres o cuatro motores.

4. LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE DE DESPEGUE DEL AVIÓN

4.4 Al cumplir con 4.3, deberían tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

- e) la pendiente de la pista;
- (f) 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
- (g) la pérdida, de haberla, de longitud de pista debido a la alineación del avión antes del despegue.

APÉNDICE 11
INFORME DE DIFICULTADES EN SERVICIO (IDS)

- (a) Objeto.

Establecer directrices respecto al contenido de la información relacionada con la experiencia operacional y de mantenimiento, que deben suministrar las Empresas Aéreas, a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), y a las Organizaciones responsables del Diseño Tipo, cuando operen aviones cuyo peso máximo de despegue sea superior a 5.700 Kg., o helicópteros de más de 3.175 Kg.
- (b) Informe de dificultades en servicio (IDS).
 - (1) Todo operador que opere aviones cuyo peso máximo de despegue sea superior a 5.700 Kg., o helicópteros de más de 3.175 Kgs., deberá notificar simultáneamente a la DGAC (SDTP/SDA, según corresponda), y a la Organización responsable del Diseño de Tipo de su aeronave, su experiencia operacional y de mantenimiento a través de un "INFORME DE DIFICULTADES EN SERVICIO" (IDS).

APÉNDICE 13
NIVELES DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SSEI)

- (a) El propósito de este apéndice es proporcionar orientación para evaluar el nivel de SSEI que los operadores de aviones estiman aceptable al utilizar los aeródromos para fines que difieren. Esta orientación no exime al operador de la obligación de garantizar que se disponga de un nivel aceptable de protección para el avión que se tiene la intención de utilizar.

- (b) Conceptos básicos.
- (1) Para fines de planificación del vuelo, los operadores de aviones deberían tener como meta utilizar un aeródromo cuya categoría SSEI, como se requiere en el DAR 14, sea igual o superior a la categoría SSEI del avión.
 - (2) A fin de determinar la aceptabilidad de un nivel de protección SSEI del aeródromo, el operador deberá considerar:
 - (i) Para un aeródromo de salida o de destino, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión, y la frecuencia de los vuelos hacia ese aeródromo.
 - (ii) Para un aeródromo de alternativa, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión, y la probabilidad de que este aeródromo de alternativa se utilice.
 - (3) Para garantizar que se pueda optimizar la seguridad general de la operación, el operador considerará el SSEI disponible como uno de los elementos del proceso de evaluación de riesgos que lleve a cabo en el marco de su sistema de gestión de la seguridad operacional. En la evaluación de riesgos también se tendrían en cuenta las instalaciones del aeródromo, la disponibilidad, el terreno, las condiciones meteorológicas, etc., con el fin de asegurarse de que se haya seleccionado el aeródromo más apropiado.
 - (4) En la etapa de planificación, el nivel aceptable de protección SSEI del aeródromo en un aeródromo de alternativa seleccionado puede ser igual o mayor que los valores especificados en la Tabla I-2 siguiente.
 - (5) Para las operaciones exclusivas de carga, pueden considerarse aceptables reducciones mayores, siempre que la capacidad SSEI sea la adecuada para detener un incendio de las proximidades del área del puesto de pilotaje por el tiempo suficiente para que las personas a bordo evacúen de manera segura el avión.
- (c) CATEGORÍA SSEI ACEPTABLE DEL AERÓDROMO.
- (1) La categoría SSEI publicada para cada uno de los aeródromos que se utilizan en un vuelo determinado deberá ser igual o mejor que la categoría SSEI del avión.
 - (2) Si no se dispone de la categoría SSEI del avión en uno o más de los aeródromos que se requiere especificar en el plan operacional de vuelo, el operador deberá:
 - (i) Verificar de que el aeródromo tiene el nivel mínimo de SSEI que se estima aceptable.
 - (ii) Establecer los niveles mínimos aceptables de acuerdo con los criterios establecidos en las Tabla I-1 y Tabla I-2 siguiente:
 - (3). Las operaciones que se prevé llevar a cabo en aeródromos con categorías SSEI inferiores a los niveles especificados en el DAR 14, párrafo 9.2, deberán coordinarse entre el operador del avión y la DGAC.

TABLA I-1

Categoría aceptable del aeródromo con respecto a salvamento y extinción de incendios (aeródromos de salida y de destino)

Aeródromos (deben especificarse en el plan operacional de vuelo)	Categoría SSEI aceptable del aeródromo (de acuerdo a la categoría SSEI publicada para el aeródromo, incluyendo su modificación por NOTAM)
Aeródromo de salida y de destino	La categoría SSEI de cada aeródromo debería ser igual o mejor que la categoría SSEI del avión Cuando el operador haya llevado a cabo una evaluación de riesgos adecuada: Una categoría por debajo de la categoría SSEI del avión, o Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos, pero no por debajo de la categoría 4 para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones.

Tabla I-2
Categoría aceptable del aeródromo con respecto a salvamento y extinción de incendios
(aeródromos de alternativa)

Aeródromos (deben especificarse en el plan operacional de vuelo)	Nivel de protección SSEI aceptable del aeródromo (de acuerdo a la categoría SSEI publicada para el aeródromo)
Aeródromos de alternativa de despegue y de alternativa de destino	Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o Tres categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos Pero no por debajo de la categoría SSEI 4 del aeródromo para los aviones cuya peso máximo de despegue sea superior a 27.000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones.
Aeródromos de alternativa en ruta	Si se da un aviso al operador del aeródromo, con por lo menos 30 minutos de anticipación a la llegada del avión, una Categoría SSEI 4 como mínimo para los aviones cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 27.000 kg y una Categoría SSEI 1 para los demás aviones. Si puede darse un aviso al operador del aeródromo con menos de 30 minutos de anticipación a la llegada del avión : - Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o, - Tres categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos, pero no por debajo de la Categoría SSEI 4 del aeródromo para los aviones cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 27.000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones

(d). Variaciones

- (1) No obstante la orientación que figura en (c)(2) anterior, una categoría SSEI de aeródromo por debajo de los niveles de protección que se definen en las Tablas I-1 e I-2 puede resultar aceptable si prevalecen otras consideraciones; por ejemplo, las condiciones meteorológicas, características de las pistas o distancia de desviación. Dicha variación debería basarse en una evaluación de riesgos específica realizada por el operador como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.
- (2) Las variaciones de la categoría SSEI del aeródromo pueden referirse, entre otros casos, a los siguientes:
 - (a) un vuelo ocasional; o
 - (b) reducciones temporales de más de 72 horas.
 Cuando proceda, puede utilizarse una variación para un grupo de aeródromos seleccionados para el mismo propósito, para un tipo de avión determinado.
- (3) Las variaciones señaladas en (2) pueden basarse en criterios adicionales o en otros criterios relevantes como ser operaciones que se realizan en forma continua y diariamente o es para un solo vuelo, que tenga una duración limitada para el tipo de operaciones de que se trate.
- (4) Las variaciones y su período de validez deberían incluirse en el manual de operaciones.
- (5) Para variaciones de la categoría SSEI aceptable en los aeródromos de salida y de destino, la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica del operador del avión para un aeródromo destinado a ser utilizado como aeródromo de salida o de destino puede basarse en los elementos siguientes:
 - (i) la frecuencia de los vuelos que el operador del avión tiene previstos en relación con una categoría SSEI de aeródromo reducida;
 - (ii) la coordinación entre el operador del avión y el operador del aeródromo.

- (6) Para variaciones del SSEI aceptable en un aeródromo de alternativa, la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica del operador del avión para un aeródromo seleccionado como aeródromo de alternativa de despegue, aeródromo de alternativa de destino o aeródromo de alternativa en ruta puede basarse en los elementos siguientes:
 - (i) la probabilidad de uso efectivo del aeródromo de que se trate; y
 - (ii) la frecuencia de selección del aeródromo para el respectivo fin de utilización.
- (e) En vuelo.
 - (1) El piloto al mando puede decidir aterrizar en un aeródromo independientemente de la categoría SSEI si, a su juicio, después de considerar debidamente todas las circunstancias imperantes, el hacerlo resulta más seguro que desviarse de la ruta.
 - (2) La información que figura en el manual de operaciones, acerca de la categoría SSEI de aeródromo que es aceptable en la etapa de planificación (que incluye las Tablas I-11 e I-2 y, si corresponden, sus variaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en (d) se aplica en el punto de la nueva planificación en vuelo.

APÉNDICE 14 LOCALIZACIÓN DE UN AVIÓN EN PELIGRO

- 2.6 Cuando un operador de aeronaves o una dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATS) tenga motivos para creer que una aeronave está en peligro, se establecerá coordinación entre ambos.

APÉNDICE 16 REQUISITOS DE PERFORMANCE DEL SISTEMA ALTIMÉTRICO PARA OPERACIONES EN ESPACIO AÉREO RVSM

1. Con respecto a los grupos de aviones cuyo diseño y fabricación sean nominalmente idénticos en todos los aspectos que podrían afectar a la exactitud de la performance de mantenimiento de altitud, la capacidad de performance de mantenimiento de altitud será tal que el error vertical total (TVE) para el grupo de aviones no sobrepase la media de 25 m (80 ft) en magnitud y tendrá una desviación característica que no exceda de $28 - 0,013z^2$ para $0 < z < 25$ donde z es la magnitud del TVE promedio en metros, o $92 - 0,004z^2$ para $0 < z < 80$ donde z está expresado en pies. Además, los componentes del TVE tendrán las siguientes características:
 - (a) el error medio del sistema altimétrico (ASE) del grupo no deberá exceder de 25 m (80 ft) en magnitud;
 - (b) la suma del valor absoluto del ASE medio y de tres desviaciones características del ASE no deberán exceder de 75 m (245 ft); y
 - (c) las diferencias entre el nivel de vuelo autorizado y la altitud de presión indicada efectivamente registrada durante el vuelo serán simétricas respecto a una media de 0 m, con una desviación estándar que no excederá de 13,3 m (43,7 ft), y además, la disminución de la frecuencia de las diferencias con un aumento de la amplitud será al menos exponencial.
2. Los aviones con respecto a los cuales las características de la célula y del montaje del sistema altimétrico sean singulares, y por lo tanto no puedan clasificarse como pertenecientes a un grupo de aviones abarcados por lo dispuesto en el párrafo 1, la capacidad de performance de mantenimiento de altitud será tal que los componentes del TVE del avión tengan las características siguientes:
 - (a) el ASE del avión no excederá de 60 m (200 ft) en magnitud en todas las condiciones de vuelo; y
 - (b) las diferencias entre el nivel de vuelo autorizado y la altitud de presión indicada efectivamente registrada durante el vuelo serán simétricas respecto a una media de 0 m, con una desviación característica que no excederá de 13,3 m (43,7 ft), y además, la disminución de la frecuencia de las diferencias con un aumento de la amplitud será al menos exponencial.

APÉNDICE 17 SEGUIMIENTO DE AERONAVES

I.- Introducción

El objetivo principal de este apéndice, es orientar a los operadores en el cumplimiento del requisito señalado en 121.101 (h) que consiste en asegurarse de que los operadores de aeronaves elaboren y apliquen la capacidad de control operacional para el seguimiento de sus aeronaves en todas

las áreas de operación definidas en su AOC y en sus Especificaciones para las Operaciones. Se refiere a la capacidad de mantener y actualizar a intervalos normalizados y automatizados (cada 15 minutos) un registro en tierra de la posición de cada aeronave.

Los operadores de aeronaves podrían descubrir que ya poseen algunas o todas las tecnologías necesarias, así como acceso a los servicios necesarios para satisfacer los requisitos de seguimiento de aeronaves, visto el requisito actual del control operacional sobre un vuelo así lo exige, excepto el periodo de tiempo normalizado (cada 15 minutos) y que sea automatizado.

De acuerdo con lo precedente, es necesario que los operadores de aeronaves determinen claramente si los actuales instrumentos y tecnologías a su alcance podrían utilizarse para las actividades automatizadas de seguimiento de aeronaves. Cuando no se cuente con soluciones automatizadas, y según la complejidad de la operación, deberán evaluar nuevas tecnologías y servicios para cumplir con el requisito.

II.- Acrónimos y Definiciones

Acrónimos

4D Cuadridimensional

ACARS Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves

ADS Vigilancia dependiente automática

ADS-B Vigilancia dependiente automática - radiodifusión

ADS-C Vigilancia dependiente automática - contrato

AIP Publicación de información aeronáutica

ANSP Proveedor de servicios de navegación

ATC Control de tránsito aéreo

ATM Gestión del tránsito aéreo

ATS Servicios de tránsito aéreo

ATSU Dependencia de servicios de tránsito aéreo

EPIRB Radiobaliza de localización de siniestros

FIR Región de información de vuelo

EOV Encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

IFE Sistema de entretenimiento a bordo

LRCS Sistema de comunicación de larga distancia

MEL Lista de equipo mínimo

RCC Centro de coordinación de salvamento

SAR Búsqueda y salvamento

SATCOM Comunicaciones por satélite

SELCAL Sistema de llamada selectiva

SMS Sistema de gestión de la seguridad operacional

SOP Procedimientos operacionales normalizados

WPR Notificación de la posición en un punto de recorrido

Definiciones

Área oceánica. Espacio aéreo situado por encima de las aguas fuera del territorio de un Estado.

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

Personal de control operacional. Encargados de operaciones de vuelo, despachadores de vuelo u otras personas debidamente capacitadas, designados por el operador de aeronaves para controlar y supervisar los vuelos o a los que se asignan responsabilidades, funciones o tareas de control operacional.

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

Plan operacional de vuelo. Plan del operador de aeronaves 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.

Seguimiento 4D/15. El operador de aeronaves obtiene información Cuadridimensional relativa a la posición de la aeronave (latitud, longitud, altitud, hora) a intervalos de 15 minutos o menos.

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

Servicio 4D/15. En el suministro de servicios de tránsito aéreo, una dependencia ATS recibe información Cuadridimensional relativa a la posición de la aeronave (latitud, longitud, altitud, hora) a intervalos de 15 minutos o menos de aeronaves debidamente equipadas.

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

III.- Procedimientos de Seguimiento

El operador de acuerdo a sus actuales procedimientos de control operacional de sus vuelos, ampliará el seguimiento de acuerdo a la tecnología y equipamiento para obtener un seguimiento 4D cada quince minutos en forma automatizada por medios propios o a través de los servicios ATS que entregan este servicio (4D/15).

Los procedimientos mínimos que deberá considerar entre otros actuales son:

(a) Verificación de la integridad del sistema

El operador de aeronaves debe poder determinar si la pérdida de un informe de seguimiento 4D/15 se debe a una falla del sistema o de un equipo. Por consiguiente, sus procedimientos deben asegurar que el personal de control operacional evalúe el carácter de cada informe perdido. Para ello (tras la pérdida de un informe), deberían examinarse primero los enlaces de comunicación pertinentes y tratar de establecer contacto con la aeronave por todos los medios disponibles según la tabla establecida en el numeral IV de este Apéndice.

Si fallan los intentos de contacto o se pierde un segundo informe 4D/15, el operador de aeronaves deberá notificar al ATS pertinente, en conformidad al requisito de esta norma (ver Anexo 1 de este Apéndice).

(b) Intentos de restablecimientos de la comunicación

Los intentos de comunicación con la aeronave deben empezar inmediatamente después de la pérdida de un informe de seguimiento 4D/15 a fin de mantenerse dentro de los plazos del servicio de alerta del ATS. El plazo necesario para comunicarse con la aeronave es también un factor importante que los operadores deben considerar al elaborar políticas y procedimientos de vigilancia. Esto es importante dado que permite determinar si debe establecerse contacto con una dependencia ATS para iniciar las fases de emergencia apropiadas y los procedimientos de notificación al Centro de Coordinación de Salvamento (RCC) correspondientes al área involucrada.

(c) Contacto con la dependencia ATS

El operador de aeronaves deberá tener a disposición del personal del control operacional y seguimiento de vuelos, una lista de contactos de emergencia de números de teléfonos de las dependencias ATS, para establecer contacto con el ATS correspondiente a la FIR involucrada. Los datos de la dependencia ATS mínimos serán: número telefónico / correo electrónico / número fax según corresponda.

El personal de control operacional y seguimiento de vuelos, deberá a lo menos uno en turno, tener la competencia lingüística en inglés Nivel 4 (operacional) para efectos de contacto con áreas de diferentes idiomas que no sean el idioma español.

(d) Situaciones anormales y emergencias

El operador de aeronaves, debe establecer procedimientos para el personal de control operacional y seguimiento de vuelos, que los guíen en situaciones anormales o de emergencias detectadas por el operador o el Servicio ATS; situaciones tales como:

-se desvía de su trayectoria de vuelo asignada.

-se pierde la observación continua.

-se pierde la comunicación normal de voz y datos, no logra notificar en un punto de recorrido o a un intervalo específico ni llega, según lo planificado, a una región con servicio de vigilancia ATS.

-los datos de seguimiento 4D/15 recibidos de una aeronave no coinciden con su posición 4D planificada, proyectada o prevista; tales como: desviación ADS-C lateral o de gama de niveles.

-la información o los datos complementarios recibidos como consecuencia de las actividades de seguimiento normal indican un estado anormal de la aeronave; por ejemplo: notificación de emergencia iniciada por la aeronave; o iniciado por el ATS.

-como procedimiento permanente, se declarará emergencia cuando:

Se perdió un informe 4D/15 (tal vez varios) y el operador no logró comunicarse con la aeronave; y el ATS tampoco logró comunicarse con la aeronave.

Para todos los efectos de una declaración confirmada de emergencia de un vuelo emitido por: la aeronave, el ATS o el operador de aeronaves; el operador de valor menor de 15 minutos con el fin de seguir positivamente el vuelo de una aeronave en peligro.

IV.- Instrucción para el Personal de Vuelo (Pilotos) y Personal de Tierra (EOV u otro)

El siguiente es el contenido mínimo del programa de instrucción que deberá impartir el operador de aeronaves al personal de vuelo (pilotos) y personal de tierra (EOV u otro) para la vigilancia y seguimiento de sus vuelos:

- Conocimiento de la política, procesos y procedimientos para el seguimiento de aeronaves en condiciones normales y anormales (emergencias).
- Determinación de la responsabilidad en el seguimiento de vuelos.
- Determinación de la capacidad de seguimiento 4D/15 en la etapa de planificación previa al vuelo (rutas con seguimiento 4D/15 o rutas con servicio 4D/15 - (ATS).
- Conocimiento de los procedimientos de seguimiento 4D/15 con y sin Servicio 4D/15 (ATS).
- Procedimientos aplicables en caso de pérdida de informes de seguimiento 4D/15; implica la utilización de otros medios de comunicación y comunicación específica con el ATS para su obtención.
- Procedimientos de verificación de integridad de los sistemas (a bordo de la aeronave y sistemas en tierra).
- Procedimientos para restablecer contacto con una aeronave dentro de los plazos prescritos; implica la utilización de otros medios de comunicación y comunicación específica con el ATS para obtención de la posición específica de la aeronave.
- Características y procedimientos de utilización del equipamiento de la aeronave, así como también el equipo utilizado en tierra para el seguimiento de los vuelos.

V.- Equipamiento de la Aeronave

La siguiente tabla indica los equipos que satisfacen el requisito para el seguimiento de aeronaves 4D/15:

Capacidad de seguimiento de aeronaves en vuelo

Métodos	Apropiados para satisfacer los requisitos de seguimiento		
	Seguimiento 4D/15	Servicio 4D/15	NO
1. Utilización electrónica y automática de tecnologías de vigilancia existentes y emergentes basándose en equipo e infraestructura ADS-C o ADS-B .			
a) ADS-C <i>Nota. — Contratos periódicos de 15 minutos o menos.</i>	X	X	
b) ADS-B <i>Nota. — Dependiente de la utilización de infraestructura terrestre o basada en el espacio.</i>	X	X	
2. Utilización electrónica de ACARS que depende de las capacidades o el equipo de enlace de datos HF/VHF/SATCOM . <i>Nota.— El uso del enlace de datos ACARS puede subdividirse en notificación manual o automática de la posición según el nivel de perfeccionamiento de ACARS. Esta diferenciación reviste importancia en relación con la carga de trabajo para la tripulación de vuelo; el operador debería evaluarla durante las actividades de gestión de riesgos para la seguridad operacional que preceden a la implantación.</i>			
a) ACARS automático	X	X	
b) ACARS manual			X*
3. Cambio de tipo electrónico, automático y autónomo en el objetivo de sistemas de a bordo existentes modificados para transmitir datos de posición 4D al intervalo deseado. <i>Nota. — Toda modificación de equipo existente debería satisfacer requisitos adecuados de aeronavegabilidad.</i>			
a) Sistemas de vigilancia del estado de los motores	X		
b) Sistemas de entretenimiento a bordo (IFE) basados en satélites	X		
4. Utilización electrónica, automática y, en algunos casos, autónoma de nuevas y emergentes tecnologías especialmente diseñadas de seguimiento de aeronaves. Soluciones especialmente diseñadas de seguimiento de aeronaves que satisfagan requisitos apropiados de aeronavegabilidad.	X		
5. Utilización, mediante procedimientos, de métodos de notificación de la posición establecidos desde hace mucho tiempo dependientes de HF/VHF/SATCOM voz .			X*

* Sin embargo, es inapropiado utilizar la notificación manual de la posición mediante ACARS y la voz basada en procedimientos para satisfacer los requisitos relativos al seguimiento de aeronaves 4D/15 automatizado dado que la carga de trabajo adicional para la tripulación de vuelo, exigida para mantener los intervalos de notificación AD/15, podría tener repercusiones negativas en la seguridad global de la operación. Se exige que el seguimiento 4D/15 se satisfaga únicamente mediante sistemas automatizados. No obstante, a condición de tener en cuenta la evaluación de riesgos, esto no excluye el uso limitado de la notificación manual de la posición (ACARS o voz) para satisfacer el seguimiento 4D/15, por ejemplo, en los casos en que existan pequeñas fallas en la cobertura del servicio 4D/15 a raíz de la pérdida de un informe o como parte de la contingencia establecida.

No obstante, si se utiliza la notificación manual de la posición mediante ACARS y la voz basada en procedimientos para fines de seguimiento de aeronaves, deben también evaluarse sus aspectos prácticos desde el punto de vista de la carga de trabajo de la tripulación y la viabilidad operacional. Los factores que deben considerarse durante las actividades de gestión de riesgos incluyen, entre otras cosas, el medio de transmisión utilizado, la frecuencia de los informes exigidos, la posibilidad de saturación de la banda ancha y toda restricción que limite la viabilidad de la notificación manual de la posición.

El equipamiento instalado a bordo de la aeronave, deberá cumplir con los TSO correspondientes o similares estándares técnicos; y satisfacer los requisitos de aeronavegabilidad.

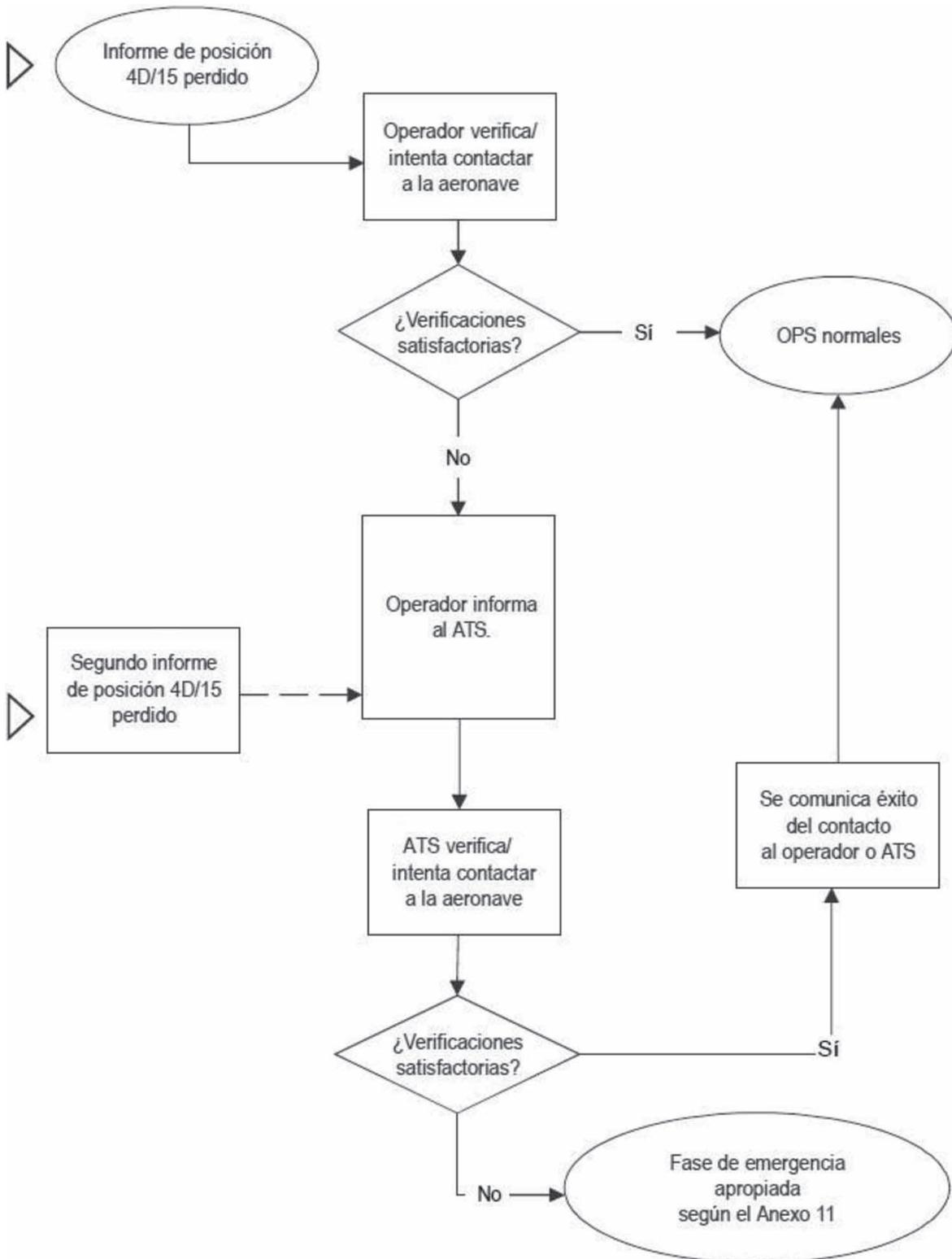
VI.- Gestión de la seguridad operacional aplicada al seguimiento de vuelos

El operador de aeronaves de igual manera que aplica el SMS a todas sus operaciones de vuelo, deberá específicamente también, identificar los peligros, evaluar y mitigar los riesgos de seguridad operacional de sus vuelos con seguimiento 4D/15.

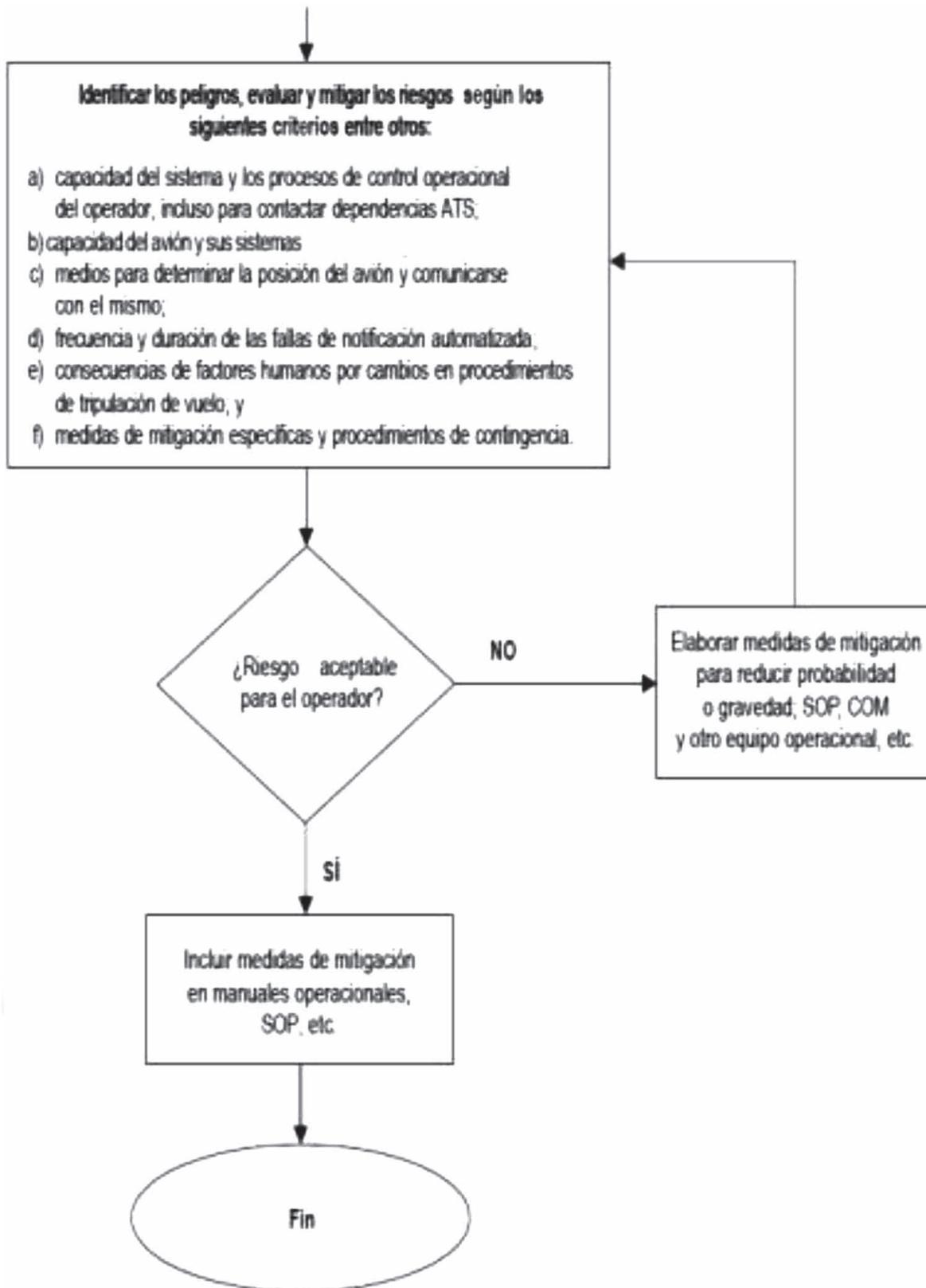
Peligros tales como: perder un informe 4D/15, equipos de comunicaciones inoperativos, imposibilidad de contactar a la dependencia ATS, etc.

Ver diagrama de SMS aplicado al seguimiento 4D/15 en el Anexo 2 de este Apéndice.

ANEXO 1
DIAGRAMA PARA LA PÉRDIDA DE UN INFORME 4D/15



ANEXO 2
DIAGRAMA DE APLICACIÓN SMS PARA SEGUIMIENTO DE AERONAVES



APÉNDICE 18
ORIENTACIÓN PARA LA DEMOSTRACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE ACUERDO CON 121.129

- (a) Demostración de despegue abortado.
 - (1) La demostración puede efectuarse durante la noche o durante el día simulando la oscuridad de la noche. Si la demostración se efectúa al interior de una habitación (galpón/hangar) durante las horas del día, la demostración debe efectuarse con cada ventana tapada y cada

- puerta cerrada para minimizar el efecto de la luz. Está permitido el uso de iluminación de piso o tierra, pero debe ser tenue y protegida para que no se refleje en las ventanas o puertas del avión.
- (2) El avión debe estar en su posición normal en tierra con el tren de aterrizaje extendido.
 - (3) A no ser que el avión esté equipado con un medio para bajar del ala, se pueden usar escalas o rampas para bajar del ala a la tierra. Medios de seguridad tales como colchonetas, balsas en posición invertida pueden ponerse en la tierra para proteger a los participantes. Ningún otro equipamiento que no sea parte del equipo de evacuación de emergencia puede ser usado para ayudar a los participantes a alcanzar el suelo.
 - (4) Las fuentes normales de energía eléctrica del avión debe estar desenergizadas.
 - (5) Todo el equipamiento de emergencia asociado al tipo de operación de traslado de pasajeros prevista, debe estar instalado de acuerdo a lo señalado en el manual de operaciones del operador.
 - (6) Toda puerta externa y escape, y cada puerta interior o cortina debe estar en la posición que simule un despegue normal.
 - (7) Se debe emplear una cantidad representativa de personas en buen estado de salud. Al menos un 40% de los pasajeros representados deben ser mujeres. Al menos un 35% de los pasajeros representados debe ser mayor de 50 años. Al menos un 15% deben ser mujeres mayores de 50 años. Tres muñecos de tamaño normal que representen infantes de 2 años o menos deben ser llevados por los pasajeros representados. Tripulaciones, mecánicos y personal de instrucción que mantengan u operen el avión en cursos normales de sus actividades, no pueden ser usados como pasajeros.
 - (8) A ningún pasajero se le asignará un asiento específico a no ser que lo requiera los representantes de la DGAC. Excepto lo señalado en (12) siguiente, ningún empleado del operador puede sentarse en un lugar cercano a una salida de emergencia.
 - (9) Los cinturones y arneses de hombro (según se requiera) deben estar abrochados.
 - (10) Antes de comenzar la demostración, aproximadamente un 50% del promedio total de artículos tales como frazadas, almohadas u otros artículos similares deben distribuirse en distintas ubicaciones en las corridas de asiento y accesos de escape para crear obstáculos menores.
 - (11) La densidad de asientos y el ordenamiento del avión debe representar la versión con mayor capacidad de pasajeros de dicho avión que el operador opere o pretenda operar.
 - (12) Cada tripulante, debe ser miembro de una tripulación empleada regularmente con la excepción de los tripulantes de vuelo, siempre y cuando estos estén habilitados en el avión. Cada tripulante debe estar sentado en el asiento normalmente asignado para el despegue, y debe permanecer en dicho asiento hasta que se reciba la señal de inicio de la demostración.
 - (13) A ningún pasajero o miembro de la tripulación, se le puede informar previamente de cuáles serán las salidas de emergencia disponibles para la demostración.
 - (14) El titular del AOC no debe practicar o efectuar prácticas antes de una demostración o describir la demostración para los participantes. Tampoco, ningún participante puede haber participado en una demostración de este tipo en los 6 meses precedentes.
 - (15) El briefing a los pasajeros, previo al despegue puede efectuarse de acuerdo a lo señalado en el manual del titular del AOC. A los pasajeros se les puede indicar que deben seguir las instrucciones de la tripulación, pero no se le puede instruir respecto a los procedimientos que deben seguir durante la demostración.
 - (16) Si se permite de acuerdo con (3) la provisión de equipos de seguridad, todas las ventanillas de pasajeros y de la cabina deben estar oscurecidas o todas las salidas de emergencia deben tener equipos de seguridad para prevenir el conocimiento de las salidas de emergencia disponibles para la demostración.
 - (17) No más del 50% de las salidas de emergencia en los costados del fuselaje de un avión que cumpla todos los requisitos aplicables a las salidas de emergencia para ese avión pueden ser usadas para la demostración. Las salidas que no se van a usar en la demostración deben tener las manillas de activación desactivadas o deben estar exteriormente señalizadas con luces rojas, cinta adhesiva de color rojo, u otros medios aceptables que indiquen la existencia de fuego u otras razones por las cuales no son utilizables. Las salidas a ser usadas deben ser representativas de todas las salidas de emergencia en el avión y serán designadas por el titular del AOC, previa aprobación de la DGAC. A lo menos una salida de emergencia ubicada a nivel del piso debe ser usada en la demostración.
 - (18) Exceptuando lo previsto en el párrafo (a)(3) de este apéndice, todos los evacuados deben abandonar el avión haciendo uso de los medios definidos como parte del equipamiento del avión.
 - (19) Durante la demostración se deben usar todos los procedimientos aprobados del titular del AOC y todo el equipo de emergencia normalmente disponible, incluyendo toboganes,

cuerdas, luces y megáfonos. Se exceptúa un rol activo de la tripulación al ayudar a otros al interior de la cabina durante la demostración.

- (20) Se considera cumplido el tiempo de evacuación cuando el último de los ocupantes ha salido del avión y está en tierra. Los evacuados que usen escalas o rampas permitidos según (3) se consideran en tierra al estar parados sobre dichos elementos.

(b) Demostración de amarizaje

La demostración debe considerar que existe luz día al exterior del avión y que todos los miembros de la tripulación requeridos están disponibles para la demostración.

- (1) Si el manual del titular del AOC considera la participación de pasajeros en el lanzamiento o activación de las balsas salvavidas, los pasajeros requeridos deben estar a bordo del avión y participarán en la demostración de acuerdo a lo que señale el manual.
- (2) Una plataforma debe ubicarse en cada salida de emergencia y ala, la altura de la plataforma debe simular el nivel de agua del avión posterior al amarizaje.
- (3) Una vez recibida la señal de amarizaje, cada evacuado debe ponerse un flotador de acuerdo con lo señalado en el manual del titular del AOC.
- (4) Cada balsa debe ser lanzada e inflada de acuerdo a lo señalado en el manual del titular del AOC y todo el resto del equipo de emergencia requerido debe ser colocado en la balsa.
- (5) Cada evacuado debe entrar a una de las balsas, la tripulación asignada a cada balsa debe señalar la ubicación del equipo de emergencia a bordo de la balsa y describir su uso.
- (6) Para fines de esta demostración, debe usarse, un avión, un simulador (mockup) del avión o un aparato de flotación que simule un compartimento de pasajeros.
 - (i) Si se usa un simulador (mockup) del avión, este debe ser a tamaño real del interior del avión y representativo del avión en uso o propuesto a ser usado por el titular del AOC y debe contener los asientos adecuados para ser usados por los evacuados. La operación de las salidas de emergencia y de las puertas deben simular lo más cercanamente posible a las del avión. Para demostrar la evacuación debe considerarse la instalación exterior de un área alar suficiente.
 - (ii) Si se usa un aparato de flotación que simule un compartimento de pasajeros, este debe ser representativo, en la medida de lo posible, del compartimento de pasajeros del avión usado en las operaciones. La operación de las salidas de emergencia y de las puertas deben simular lo más cercanamente posible a las del avión. Para demostrar la evacuación debe considerarse la instalación exterior de un área alar suficiente. El aparato debe estar equipado con el mismo equipo de supervivencia tal como está instalado en el avión para acomodar a todas las personas que participan en la demostración.