



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL
Nº 521-2018-MTC/12**

**Texto de la Regulación
Aeronáutica del Perú - RAP 91**

**Reglas de Vuelo y
Operación General:**

Parte I: Aeronaves

**Parte II: Aviones Grandes
y Turborreactores**

Segunda Edición

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 521-2018-MTC/12

Lima, 18 de junio del 2018

VISTO: El informe N° 0391-2018-MTC/12.08 de la Dirección de Regulación y Promoción;

CONSIDERANDO:

Que, la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es la entidad encargada de ejercer la Autoridad Aeronáutica Civil del Perú, siendo competente para aprobar y modificar las Regulaciones Aeronáuticas del Perú – RAP, conforme lo señala el literal c) del artículo 9° de la Ley No. 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, y el artículo 2° de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo No. 050-2001-MTC;

Que, el artículo 7° del citado Reglamento, señala que la Dirección General de Aeronáutica Civil pondrá en conocimiento público los proyectos sujetos a aprobación o modificación de las RAP con una antelación de quince días calendario;

Que, en cumplimiento del referido artículo, mediante Resolución Directoral N° 371-2018-MTC/12, del 03 de mayo de 2018, se aprobó la difusión a través de la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, del texto del proyecto de modificación de la Regulación Aeronáutica del Perú – RAP 91 “Reglas de Vuelo y Operación General” – Nueva Edición, la que pasará a ser Segunda Edición;

Que, la modificación propuesta está referida a la necesidad de compatibilizar nuestras regulaciones con los estándares internacionales prescritos por la Organización de Aviación Civil Internacional; particularmente con las Enmiendas 29, 30, 31, 32 a y b, 33, 34 a, b y c, y 35 de la Parte II y Enmiendas 15, 16, 17, 18 a y b y 19 de la Parte III del Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, según ha sido indicado en la resolución directoral antes citada;

Que, durante el período de difusión han sido recibidos comentarios que han sido evaluados y acogidos en lo pertinente, siendo procedente expedir el acto que apruebe la modificación del texto de la RAP 91;

Que, el texto de modificación de la RAP 91 cuenta con las opiniones favorables de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, la Dirección de Seguridad Aeronáutica y la Asesoría Legal, otorgadas mediante memoranda N° 1107-2018-MTC/12.07, N° 1144-2018-MTC/12.04 y N° 976-2018-MTC/12.LEG, respectivamente; y la opinión favorable de la Dirección de Regulación y Promoción otorgada con el Informe N° 0391-2018-MTC/12.08;

De conformidad con la Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC y estando a lo opinado por la Dirección de Regulación y Promoción;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el texto de modificación de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 91 “Reglas de Vuelo y Operación General”, Segunda Edición, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- Dejar sin efecto los anteriores textos de la RAP 91 que se opongan a la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JUAN CARLOS PAVIC MORENO
Director General de Aeronáutica Civil

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Dirección General de Aeronáutica Civil

Regulaciones Aeronáuticas del Perú

RAP 91
REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

PARTE I: AERONAVES

Segunda Edición

Referencia: Anexo 2 (OACI): Reglas del aire (Enmienda 46)
Anexo 6 (OACI): Operación de aeronaves (Parte II, Enmienda 35 – Parte III, Enmienda 21)
LAR 91 Enmienda 8
Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento

ÍNDICE

PARTE I – AERONAVES

CAPÍTULO A Generalidades

- 91.001 Aplicación
- 91.005 Definiciones, abreviaturas y símbolos
- 91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas
- 91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea
- 91.020 Transporte de sustancias psicoactivas
- 91.025 Dispositivos electrónicos portátiles.
- 91.030 Aprobaciones específicas
- 91.035 Autoridad para auditar e inspeccionar

CAPÍTULO B REGLAS DE VUELO

- 91.105 Aplicación
- 91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo
- 91.115 Autoridad del piloto al mando
- 91.120 Responsabilidad del piloto al mando
- 91.125 Medidas previas al vuelo
- 91.130 Zonas prohibidas y zonas restringidas
- 91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves
- 91.140 Ajustes del altímetro
- 91.145 Alturas mínimas
- 91.150 Niveles de crucero
- 91.155 Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes
- 91.160 Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial
- 91.165 Velocidad de las aeronaves
- 91.170 Lanzamiento de objetos y rociado
- 91.175 Prevención de colisiones
- 91.180 Operaciones en la proximidad de otra aeronave
- 91.185 Derecho de paso
- 91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves
- 91.195 Instrucción de vuelo: vuelos simulados por instrumentos
- 91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías
- 91.205 Operaciones acuáticas
- 91.210 Plan de vuelo: Presentación
- 91.215 Plan de vuelo: Contenido
- 91.216 Plan de vuelo PBN
- 91.220 Modo de completar el plan de vuelo
- 91.225 Cambios en el plan de vuelo
- 91.230 Expiración del plan de vuelo
- 91.235 Señales
- 91.240 Hora
- 91.245 Autorización del control de tránsito aéreo
- 91.250 Observancia del plan de vuelo
- 91.255 Informes de posición
- 91.260 Terminación del control
- 91.265 Comunicaciones
- 91.270 Interceptación
- 91.275 Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas
- 91.280 Reglas de tránsito aéreo de emergencia
- 91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentra el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras
- 91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta
- 91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos

Reglas de vuelo visual

91.300	Mínimos meteorológicos VFR básicos
91.305	Restricción para vuelos VFR
91.310	Prohibición para vuelos VFR
91.315	Altitudes mínimas de seguridad VFR
91.320	Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR
91.325	Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo
91.330	Comunicaciones en vuelos VFR
91.335	Cambio de plan de vuelo VFR a IFR

Reglas de vuelo por instrumentos

91.340	Altitudes mínimas para operaciones IFR
91.345	Cambio de vuelo IFR a VFR
91.350	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado
91.355	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado
91.360	Curso a ser volado
91.365	Verificación del equipo VOR para operaciones IFR
91.370	Despegues y aterrizajes según IFR
91.375	Operaciones IFR en espacio aéreo controlado: reporte de malfuncionamiento

CAPÍTULO C OPERACIONES DE VUELO ESPECIAL

91.405	Remolque de planeadores y otros vehículos ligeros no propulsados
91.410	Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405
91.413	Evacuación/rescate aeromédico y traslado de órganos
91.415	Paracaídas y descenso en paracaídas
91.420	Vuelo acrobático
91.425	Vuelo en formación
91.427	Aeronave pilotada a distancia (RPA)
91.428	Globos libre no tripulados
91.430	Áreas de vuelo de pruebas
91.435	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida
91.440	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada
91.445	RESERVADO
91.450	Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental
91.455	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria

CAPÍTULO D OPERACIONES DE VUELO

91.505	Servicios e instalaciones de vuelo
91.510	Instrucciones para las operaciones
91.515	Control operacional
91.520	Emergencias en vuelo
91.525	Simulación en vuelo de situaciones de emergencia
91.530	Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento
91.535	Competencia lingüística
91.540	Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje
91.545	Preparación de los vuelos
91.550	Planificación del vuelo
91.555	Utilización del cinturón de seguridad, tirantes de hombros y sistemas de sujeción de niños
91.560	Aleccionamiento de la tripulación
91.565	Aleccionamiento a los pasajeros
91.570	Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio
91.575	Condiciones meteorológicas
91.580	Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos
91.585	Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos
91.590	Provisión de oxígeno
91.595	Uso de oxígeno
91.600	Aeródromos de alternativa
91.605	Helipuertos de alternativa

91.606	Operación de helicópteros en áreas de aterrizaje eventual
91.607	Operación de helicópteros en lugares no certificados o registrados. (Franjas de Aterrizaje y Despegue)
91.610	Reserva de combustible y aceite para vuelos VFR-Aviones
91.615	Reserva de combustible y aceite para vuelos IFR-Aviones
91.620	Reserva de combustible y aceite: Todos los helicópteros
91.625	Reserva de combustible y aceite: Operaciones VFR-Helicópteros
91.630	Reserva de combustible y aceite: Operaciones IFR-Helicópteros
91.635	Factores para calcular el combustible y aceite de los helicópteros
91.637	Gestión del combustible en vuelo
91.640	Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando (O mientras giren los rotores de un helicóptero)
91.645	Condiciones de vuelo peligrosas
91.647	Procedimientos operacionales de los aviones para performance del aterrizaje
91.650	Equipaje de mano
91.655	Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación
91.660	Manual de Categoría II y III
91.665	Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II
91.670	Operaciones dentro de espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM)
91.672	Aproximaciones por instrumentos
91.675	Ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha
91.680	Transporte de carga
91.682	Evacuación aeromédica: Ambulancia aérea
91.683	Transporte Aeromédico: en aeronaves que no son ambulancia aérea.
91.685	Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones
91.690	Operaciones en espacio aéreo RVSM - Aviones

CAPÍTULO E LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.705	Aviones
91.710	Helicópteros

CAPÍTULO F INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.805	Aplicación
91.810	Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación
91.815	Requerimientos para todos los vuelos
91.820	Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua
91.825	Equipos para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas
91.830	Transmisor de localización de emergencia (ELT)
91.835	Luces de las aeronaves
91.840	Equipos para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes
91.845	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión
91.850	Indicador de número de Mach
91.855	Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje
91.860	Registadores de vuelo – Helicópteros
91.865	Registrador de datos de vuelo (FDR) - Helicópteros
91.870	Registrador de voz en el puesto de pilotaje – Helicópteros
91.875	Registadores de enlace de datos
91.877	Inspecciones de los equipos e instrumentos
91.880	Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada

91.885	(EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS) Maletines de vuelo electrónicos (EFB)	91.1650	Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras
CAPÍTULO G	EQUIPOS DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DE A BORDO	91.1655	Competencia lingüística
91.1005	Equipos de comunicaciones	CAPÍTULO M	DESVIACIONES Y EXENCIONES
91.1010	Equipos de navegación	91.1705	Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones y exenciones
91.1013	Equipo de vigilancia	91.1710	RESERVADO
91.1015	Equipo de navegación para operaciones PBN	CAPÍTULO N	OBTENCIÓN DE UN CERTIFICADO DE EXPLOTADOR O CONFORMIDAD DE OPERACIÓN
91.1020	Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones	91.1751	Aplicabilidad
91.1025	Equipo de navegación para operaciones RVSM – Aviones	91.1753	Certificado de explotador (AOC) y las especificaciones de operación para trabajo aéreo (opspecs)
91.1030	Instalación	91.1755	Duración del certificado de explotador para trabajo aéreo
CAPÍTULO H	CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO	91.1757	Solicitud y emisión del certificado de explotador para trabajo aéreo
91.1100	Aplicación	91.1759	Requisitos para obtener un certificado de explotador para trabajo aéreo
91.1105	Responsabilidad de la aeronavegabilidad	91.1761	Enmiendas al Certificado de Explotador para trabajo aéreo
91.1110	Programa de mantenimiento	91.1763	Enmiendas a las Especificaciones de Operación para trabajo aéreo
91.1115	Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad	91.1765	Manuales requeridos
91.1120	Manual de control de mantenimiento	91.1767	Contenido de los Manuales
91.1125	Registros de mantenimiento	91.1769	Finalización de las operaciones
91.1130	Transferencia de registros de mantenimiento	91.1771	Emisión o negación de un Certificado de Explotador para trabajo aéreo
91.1135	Certificación de conformidad de mantenimiento	91.1773	Cumplimiento de un Certificado de Explotador para trabajo aéreo
91.1140	Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos	91.1775	Conformidad de Operación y las Especificaciones de Operación para aviación general
91.1145	Requisitos de personal	91.1777	Duración de la Conformidad de Operación para aviación general
CAPÍTULO I	TRIPULACION DE VUELO	91.1779	Solicitud y emisión de la Conformidad de Operación
91.1305	Composición de la tripulación de vuelo	91.1781	Requisitos para obtener una Conformidad de Operación y para las Especificaciones de Operación de aviación general
91.1310	Calificaciones		
91.1315	Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto		
CAPÍTULO J	MANUALES, LIBROS DE A BORDO, DOCUMENTOS Y REGISTROS		
91.1405	Manual de vuelo		
91.1410	Libro de a bordo		
91.1415	Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo		
91.1417	Grabaciones de los registradores de vuelo		
91.1420	Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves		
91.1425	Registro Técnico de Vuelo de la aeronave		
91.1430	Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica		
CAPÍTULO K	SEGURIDAD DE LA AVIACION		
91.1505	Protección de la aeronave		
91.1510	Interferencia ilícita		
91.1515	Notificación de actos de Interferencia Ilícita		
91.1520	Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo		
CAPÍTULO L	OPERACIONES DE AERONAVES EXTRANJERAS Y NACIONALES QUE OPERAN EN EL EXTERIOR Y REGLAS QUE GOBIERNAN A LAS PERSONAS A BORDO DE DICHAS AERONAVES		
91.1605	Aplicación		
91.1610	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros		
91.1615	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por un explotador extranjero		
91.1620	Personas a bordo		
91.1625	Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior		
91.1630	RESERVADO		
91.1635	RESERVADO		
91.1640	RESERVADO		
91.1645	Reglas especiales para aeronaves extranjeras		
			APÉNDICES
		Apéndice A	Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes
		Apéndice B	Señales
		Apéndice C	Luces que deben ostentar las aeronaves
		Apéndice D	Transporte y uso de oxígeno
		Apéndice E	Operaciones en el Atlántico Norte (NAT) con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) – Aviones
		Apéndice F	Operaciones en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM) – Aviones
		Apéndice G	Tabla de niveles de crucero
		Apéndice H	Interferencia ilícita
		Apéndice I	Interceptación de aeronaves civiles
		Apéndice J	Autorización para exceder Mach 1 – Aviones
		Apéndice K	Limitaciones en la performance del helicóptero
		Apéndice L	Registradores de vuelo – Helicópteros
		Apéndice M:	Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)
		Apéndice N	Evacuación/Rescate Aeromédico y Traslado de Órganos

Apéndice O	Sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD), visualizadores equivalentes y sistemas de visión
Apéndice P	Globos libres no tripulado
Apéndice Q	Aprobaciones específicas para la aviación general
Apéndice R	Manual de control de mantenimiento (MCM)
Apéndice S	Otorgamiento, Modificación o Renovación de un Permiso de Vuelo
Apéndice T	Protocolo para Pruebas de Alcoholemia u otras Drogas
Apéndice U	Vuelos ferry con un motor inoperativo (aeronaves grandes y de categoría transporte)
Apéndice V	Vuelos de demostración con un motor inoperativo simulado
Apéndice W	Transporte aeromédico en aeronaves que no son ambulancia aérea
Adjunto A	Consideraciones complementarias que deberán tomarse en cuenta en las operaciones de transporte aeromédico.

Capítulo A: Generalidades

91.001 Aplicación

(a) Los requisitos de los Capítulos A, B y C de esta parte I se aplicarán a:

(1) las operaciones de aviación general que se efectúen con cualquier aeronave civil dentro del territorio nacional;

(2) las personas que estén a bordo de una aeronave civil operada según esta parte y este reglamento;

(3) las aeronaves de un explotador de servicios aéreos que además deberán cumplir con los requisitos específicos establecidos en las RAP de operaciones, tales como las RAP 121, 135 y 141;

(4) las aeronaves de explotadores extranjeros que operen en territorio nacional, que además deberán cumplir con el reglamento de operación aplicable; y

(5) las aeronaves que se utilicen en trabajos aéreos, que también deberán cumplir con sus reglamentos de operación específicos.

(b) Además de los requisitos de los Capítulos A al C, los requisitos de los Capítulos D al N de esta parte I se aplicarán:

(1) a todas las aeronaves (aviones y helicópteros), excepto cuando los mismos estén establecidos en las RAP de operaciones específicas tales como las RAP 121 y 135, en cuyo caso se aplicarán éstas últimas.

(c) Esta parte del reglamento no se aplicará a:

- (1) globos cautivos;
- (2) cometas;
- (3) cohetes no tripulados;
- (4) globos libres no tripulados; y
- (5) vehículos ultralivianos motorizados.

91.005 Definiciones, abreviaturas y símbolos

(a) Las siguientes definiciones son de aplicación en este reglamento:

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

(2) Actos de interferencia ilícita.- Actos, o tentativas, destinados a comprometer la seguridad de la aviación civil y del transporte aéreo, es decir:

- (i) apoderamiento ilícito de aeronaves en vuelo,

(ii) apoderamiento ilícito de aeronaves en tierra,

(iii) toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos,

(iv) intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica,

(v) introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto, de armas o de artefactos o sustancias peligrosas con fines criminales, comunicación de información falsa que compromete la seguridad de una aeronave en vuelo o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.

(3) Acuerdo ADS-C.- Plan de notificación que rige las condiciones de notificación de datos ADS-C (o sea, aquéllos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de utilizar la ADS-C al suministrar los servicios de tránsito aéreo).

Nota. — Las condiciones del acuerdo se establecen entre el sistema terrestre y la aeronave por medio de un contrato o una serie de contratos.

(4) Aerodino.- Toda aeronave que principalmente se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

(5) 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 de aeronaves.

(6) Aeródromo aislado.- Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo de alternativa de destino adecuado para un tipo de avión determinado.

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

Nota.- La expresión "aeródromo controlado", no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

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

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

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

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

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

(9) 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.

(10) Aeronave pilotada a distancia (Remotely Piloted Aircraft - RPA).- Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia; de acuerdo a la Ley N°30740, se define como una aeronave pilotada por un "piloto remoto" quien monitorea la aeronave en todo momento y tiene responsabilidad directa de la conducción segura de la aeronave durante todo su vuelo.

(11) Aerovía.- Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

(12) 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.

(13) Altitud.- Distancia vertical entre un nivel, punto u

objeto considerado como punto y el nivel medio del mar (MSL).

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

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

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

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

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

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

(16) Altitud de presión. *Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.*

(17) Altitud de transición.- *Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.*

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

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

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

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

(19) Altura.- *Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.*

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

enderezamiento debería comenzar para el tipo de aeronave que se está operando

(21) Área congestionada.- *En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales comerciales o recreativos.*

(22) Área de aproximación final y de despegue (FATO).- *Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros que operan en Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.*

(23) Área de aterrizaje.- *Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.*

(24) Área de control.- *Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.*

(25) Área de control terminal.- *Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.*

(26) Área de maniobras.- *Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.*

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

(28) Área de señales.- *Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.*

(29) Ascenso en crucero.- *Técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye el peso (masa) del avión.*

(30) Asesoramiento anticollisión.- *Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.*

(31) 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.*

(32) Autoridad ATS competente.- *La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.*

(33) Autoridad competente.-

(i) *En cuanto a los vuelos sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado de matrícula.*

(ii) *En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.*

(34) Autorización del control de tránsito aéreo.- *Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.*

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

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

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

(36) Avión grande (SRVSOP).- *Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 12500 libras/5700 Kg, o con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación.*

(37) Base de operación.- *Lugar desde el cual se ejerce el control operacional.*

Nota.- *Normalmente, la base de operación es el sitio donde trabaja el personal que participa en la operación del avión y están los registros asociados a la operación. La base de operación tiene un grado de permanencia superior al de un punto de escala normal.*

(38) Calle de rodaje.- *Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:*

a. *Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.* La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

b. *Calle de rodaje en la plataforma.* La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

c. *Calle de salida rápida.* Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

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

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

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

Nota.- El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases A hasta G.

(42) Comunicación basada en la performance (PBC).- Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

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

(43) Comunicaciones por enlace de datos.- Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

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

(45) 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.

(46) 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.

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

Nota.- Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las Secciones 91.320 a 91.355 de esta regulación.

(48) Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere, han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.

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

(50) Declaración de combustible mínimo.- Es la declaración que debe efectuar un piloto cuando alcanza una cantidad de combustible remanente a partir de la cual, de persistir las demoras, la aeronave aterrizará con

un nivel de combustible por debajo de la reserva final; y que de persistir esas demoras, podría desencadenar una declaración de "MAY DAY Combustible".

(51) Declaración de MAY DAY Combustible.- Es una declaración del piloto que informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.

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

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

(54) Dependencia de servicios de tránsito aéreo.- Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

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

(56) Detectar y evitar.- Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.

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

(58) Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.- Cualquiera de los tres tipos de aparatos que se describen a continuación, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

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

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

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

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

(60) 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.

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

(62) Duración total prevista.- En el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho aeródromo. En el caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar a la vertical del aeródromo de destino.

(63) Enderezamiento.- Última maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y la razón de descenso hasta que la aeronave esté sobre el inicio de la pista y, justo a unos pocos pies sobre la misma, inicia el enderezamiento

llevando la palanca de mando suavemente hacia atrás. El enderezamiento aumenta el ángulo de ataque y permite que el avión tome contacto con la pista con la velocidad más baja hacia adelante y con la menor velocidad vertical.

(64) Enlace de mando y control (C2).- Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

(65) Entorno hostil.- Entorno en que:

- (a) no se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados; o
- (b) los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos; o
- (c) no se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; o
- (d) existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.

(66) Entorno hostil congestionado.- Entorno hostil dentro de un área congestionada.

(67) Entorno hostil no congestionado.- Entorno hostil fuera de un área congestionada.

(68) Entorno no hostil.- Entorno en que:

- a) un aterrizaje forzoso seguro puede realizarse porque la superficie y el entorno circundante son adecuados;
- b) los ocupantes del helicóptero pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos;
- c) se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; y
- d) el riesgo evaluado de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra es aceptable.

Nota. — Las partes de un área congestionada que satisfacen los requisitos anteriores se consideran no hostiles.

(69) 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.

(70) 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).

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

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

Nota. - Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS, descritas en el Anexo 11, 2.6.

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

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

(75) 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; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH.

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

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

(77) Estación de pilotaje a distancia.- El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

(78) Estación de radio de control aeroterrestre.- Estación de telecomunicaciones aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área

(79) Estado de matrícula.- Estado en el cual está matriculada la aeronave.

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

(80) Estado del aeródromo.- Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.

Nota. - Estado del aeródromo comprende helipuertos y lugares de aterrizaje.

(81) Explotador.- La organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Nota 1. - En el contexto del Anexo 6, Parte II, el explotador no se dedica al transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

Nota 2. - En el contexto de las aeronaves pilotadas a distancia, la explotación de una aeronave incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia.

(82) Fases críticas de vuelo.- Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje y todas las operaciones de vuelo debajo de 10000 pies, excepto vuelo de crucero.

(83) Fase de aproximación y aterrizaje-helicópteros.- Parte del vuelo a partir de 300 m (1000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

(84) Fase de despegue y ascenso inicial.- Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

(85) Fase en ruta.- Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

(86) Globo libre no tripulado.- Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

Nota. - Los globos libres no tripulados se clasifican como pesados, medianos o ligeros, de conformidad con las especificaciones que figuran en el Apéndice 4 del Anexo 2 al Convenio.

(87) Helicóptero.- Aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

(88) Helicóptero de Clase de performance 1.- Helicóptero cuya performance, en caso de falla del motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, a menos que la falla ocurra antes de alcanzar el punto de decisión para el despegue (TDP) o después de pasar el punto de decisión para el aterrizaje (LDP), casos en que el helicóptero debe poder aterrizar dentro del aérea de despegue interrumpido o de aterrizaje.

(89) Helicóptero de Clase de performance 2.- Helicóptero cuya performance, en caso de falla del motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad, excepto que la falla se presente antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede requerirse un aterrizaje forzoso.

(90) Helicóptero de Clase de performance 3.- Helicóptero cuya performance, en caso de falla del motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe requerir un aterrizaje forzoso.

(91) Heliplataforma.- Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

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

(93) Helipuerto aislado.- Helipuerto de destino para el cual no hay helipuerto de alternativa de destino adecuado para un tipo de helicóptero determinado.

(94) Helipuerto de alternativa.- Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto previsto.

(95) Helipuerto elevado.- Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

(96) Hora prevista de aproximación.- Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de referencia de espera para completar su aproximación para aterrizar.

Nota.- La hora a la que realmente se abandone el punto de referencia de espera dependerá de la autorización de aproximación.

(97) Hora prevista de fuera calzos.- Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

(98) Hora prevista de llegada.- En los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo. Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

(99) IFR.- Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

(100) IMC.- Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

(101) Información de tránsito.- Información expedida por una dependencia de servicios de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado que pueda estar cerca de la posición o ruta previstas de vuelo y para ayudar al piloto a evitar una colisión.

(102) Inspector del explotador (IDE) (simulador de vuelo).- Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, pero solo en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo de aeronave en particular para un explotador.

(103) Inspector del explotador (aviones).- Una persona calificada y vigente en la operación del avión relacionado, quien está calificada y permitida a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de un tipo particular de avión para el explotador.

(104) Información meteorológica.- Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

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

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

(107) Límite de autorización.- Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización del control de tránsito aéreo.

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

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

(110) Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio del vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales. La MMEL suministra las bases para el desarrollo, revisión y aprobación por parte de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) de una MEL para un explotador individual.

(111) Longitud efectiva de la pista.- La distancia para aterrizar desde el punto en el cual el plano de franqueamiento de obstáculos asociado con el extremo de aproximación de la pista intercepta la línea central de ésta hasta el final de la misma.

(112) Lugar de aterrizaje precautorio.- Cualquier lugar de aterrizaje, distinto del helipuerto o lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo de combustible de reserva final previsto.

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

(114) Mantenimiento.- Ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

(115) Mantenimiento de la aeronavegabilidad.- Conjunto de procedimientos que permite asegurar que todas las aeronaves cumplen con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantienen en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

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

(117) Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

(118) Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota.- el manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.

(119) 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.

(120) Manual de vuelo (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e

información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave. Este manual debe ser actualizado por el explotador con la introducción de los cambios del estado de matrícula aprobada o dispusiera como obligatorios, deberá ser considerado en toda la estructura de los AFM.

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

Nota.- Los Estados pueden aceptar y hacer mención a las mejores prácticas de la industria al preparar reglamentos para cumplir los requisitos del Anexo 6, Parte II.

(122) Mercancías peligrosas.- Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figura en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas instrucciones.

Nota 1.- Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.

Nota 2.- Las Instrucciones Técnicas se encuentran establecidas en el Doc 9284 de la OACI.

(123) 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 explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

(124) 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.

(125) Mínimos de utilización de aeródromo/helipuerto.- Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo/helipuerto para:

(i) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

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

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

(126) 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).

(127) Motor crítico.- Motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (Rendimiento u operación) relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

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

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

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

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

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

(131) Nivel de crucero.- Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

(132) Nivel de vuelo.- Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hPa, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Nota 1.- Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

a) se ajuste al QNH, indicará la altitud;

b) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;

c) se ajuste a la presión de 1013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

Nota 2.- Los términos "altura" y "altitud", usados en la Nota 1, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas

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

(134) 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.

(135) Observador RPA.- Una persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo

(136) Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.- Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Nota.- Una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo, o una dependencia del servicio de información aeronáutica.

(137) Operación.- Actividad o grupo de actividades que están sujetas a peligros iguales o similares y que requieren un conjunto de equipo que se habrá de especificar; o, el logro o mantenimiento de un conjunto de competencias de piloto, para eliminar o mitigar el riesgo de que se produzcan esos peligros.

Nota.- Dichas actividades incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, operaciones mar adentro, operaciones de izamiento o servicio médico de urgencia

(138) Operación con visibilidad directa visual (VLOS)- Operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

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

(i) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

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

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

(i) una radioayuda terrestre para la navegación; o bien

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

(140) Operación de la aviación corporativa.- Explotación o utilización no comercial de aeronaves por parte de una empresa para el transporte de pasajeros o mercancías como medio para la realización de los negocios de la empresa, para cuyo fin se contratan pilotos profesionales.

(141) Operación de la aviación general.- Comprende toda actividad aeronáutica civil no comercial, en cualquiera de sus formas.

(142) Operación prolongada sobre el agua.- Con respecto a un avión, es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.

(143) Operación de transporte aéreo comercial.- Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros (personas), carga (cosas) o correo por remuneración o arrendamiento.

(144) Operaciones en el mar.- Operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o hasta de los mismos. Dichas operaciones incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, el apoyo a explotaciones de petróleo, gas y minerales en alta mar y el traslado de pilotos de mar.

(145) Performance de comunicación requerida (RCP).- Declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales para funciones ATM específicas.

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

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

(148) Personal que ejerce funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad.- Personas que podrían poner en peligro la seguridad de la aviación si cumplieran sus obligaciones y funciones del modo indebido, lo cual comprende — sin limitarse solo a los que siguen — a los miembros de tripulaciones, al personal de mantenimiento de aeronaves y a los controladores de tránsito aéreo.

(149) Piloto a distancia.- Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.

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

(151) Pista.- Área rectangular definida en un aeródromo terrestre, preparada para el aterrizaje y el despegue de aeronaves.

(152) 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.

(153) Plan de vuelo ATS.- Información detallada proporcionada al Servicio de tránsito aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término "Plan de vuelo" es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la totalidad de la ruta de un vuelo, o información limitada requerida cuando el propósito es obtener una autorización para una porción menor de un vuelo tal como atravesar una aerovía, despegar desde o aterrizar en un aeródromo determinado.

Nota.- Los requisitos respecto al plan de vuelo se encuentran en las Secciones 91.210 a 91.230. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc 4444 – Gestión de tránsito aéreo de la OACI.

(154) Plan de vuelo actualizado.- Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores.

(155) Plan de vuelo presentado.- Plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

(156) Plan de vuelo repetitivo (RPL).- Plan de vuelo relativo a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente con idénticas características básicas, presentados por los explotadores para que las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS) los conserven y utilicen repetidamente.

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

(158) Plataforma.- Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

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

(160) Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP).- Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

(i) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de tipo A.

Nota.- Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). La CDFa con avisos de guía VNAV calculada con los equipos de a bordo se considera una operación de aproximación por instrumentos 3D. La CDFa con cálculo manual de la velocidad de descenso requerida se considera una aproximación por instrumentos 2D. En los PANS-OPS (Doc. Parte II, Sección 5, se proporciona más información acerca de la CDFa 8186), Volumen I

(ii) Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).- Procedimiento de aproximación por instrumentos de navegación basada en la performance (PBN) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

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

(161) 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 requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

(162) Publicación de información aeronáutica (AIP).- Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

(163) Punto de cambio.- El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

Nota.- Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad

de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de utilizarse y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.

(164) Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).- Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido o abortado. Se aplica también a los helicópteros de Clase de performance 1.

(165) Punto de decisión para el despegue (TDP).- Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta una falla de motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

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

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

(167) Punto definido después del despegue (DPATO).- Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso. Se aplica a los helicópteros de Clase de performance 2.

(168) Punto de espera de la pista.- Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

Nota.- En la fraseología radiotelefónica la expresión "punto de espera" designa el punto de espera de la pista.

(169) Punto de no retorno (PNR).- Último punto geográfico posible en que la aeronave puede proceder tanto al aeródromo o helipuerto de destino como a un aeródromo o helipuerto de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.

(170) Punto de notificación.- Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

(171) Radiotelefonía.- Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

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

(173) Referencia visual requerida.- Aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

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

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

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

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

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

(177) Reserva final de combustible.- Es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje.

(178) Rodaje.- Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

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

Nota.- La altura real puede variar, y algunos helicópteros habrán de efectuar el rodaje aéreo por encima de los 8 m (25 ft) sobre el nivel del suelo a fin de reducir la turbulencia debida al efecto de suelo y dejar espacio libre para las cargas por eslinga.

(180) Rumbo.- (de la aeronave). La dirección en que apunta el eje longitudinal de una aeronave, expresada generalmente en grados respecto al norte (geográfico, magnético, de la brújula o de la cuadrícula).

(181) Ruta ATS.- Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicios de tránsito aéreo.

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

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

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

(183) Serie de vuelos.- Vuelos consecutivos que:

- a) se inician y concluyen dentro de un plazo de 24 horas; y
- b) son efectuados en su totalidad por un mismo piloto al mando.

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

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

(186) Servicio de control de aeródromo.- Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

(187) Servicio de control de aproximación.- Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados.

(188) Servicio de control de área.- Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

(189) Servicio de control de tránsito aéreo.- Servicio suministrado con el fin de:

- (i) prevenir colisiones:
 - (A) entre aeronaves; y
 - (B) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y
- (ii) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

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

(191) 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).

(192) Sistema anticollisión de a bordo (ACAS).- Sistema de aeronave basado en señales de respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para

proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

(193) Sistema de aeronave pilotada a distancia (Remote Piloted Aircraft System - RPAS).- Aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control, y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo; y de acuerdo a la Ley N° 30740, se define como el conjunto de elementos configurables integrado por una aeronave pilotada a distancia, sus estaciones de piloto remoto conexas, los necesarios enlaces de mando y control y cualquier otro elemento de sistema que pueda requerirse en cualquier punto durante la operación de vuelo.

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

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

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

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

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

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

(199) Techo de nubes. Altura sobre la tierra o el agua, a la que se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6000 m (20000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

(200) Tiempo de vuelo - aviones.- Tiempo total transcurrido desde que el avión comienza a moverse bajo su propio impulso con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene para dar por terminado el vuelo.

Nota 1.- Tiempo de vuelo, tal como aquí se define, es sinónimo de tiempo entre "calzos" de uso general, que se cuenta a partir del momento en que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo

Nota 2.- El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de este reglamento para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad

(201) Tiempo de vuelo — helicópteros.- Tiempo total transcurrido desde el momento que las palas del rotor comienzan a girar, hasta el momento en que el helicóptero se detiene completamente al finalizar el vuelo y se detienen las palas del rotor.

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

(203) Torre de control de aeródromo.- Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

(204) 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.

(205) Traje de supervivencia integrado.- Traje que debe satisfacer los requisitos relativos a un traje de supervivencia y un chaleco salvavidas.

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

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

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

Nota.- Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo o bien entrando o saliendo del mismo.

(209) 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:

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

(ii) 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.

(iii) 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.

(iv) 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.

(210) Tripulante.- Persona asignada por el explotador para cumplir funciones en una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

(211) Uso problemático de ciertas sustancias.- El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

(i) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o

(ii) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

(212) VFR.- Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.

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

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

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

(215) Visibilidad.- En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

(i) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;

(ii) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil candelas ante un fondo no iluminado.

Nota.- La definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificadas en los informes METAR y SPECI y a las observaciones de la visibilidad en tierra.

(216) Visibilidad en tierra.- Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

(217) Visibilidad en vuelo.- Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

(218) Visualizador de "cabeza alta" (HUD).- Sistema

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

(219) VMC.- Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

(220) VTOSS.- Velocidad mínima a la cual puede lograrse el ascenso con el motor crítico fuera de funcionamiento, con los demás motores en funcionamiento, dentro de los límites operacionales aprobados.

(221) Vuelo acrobático.- Maniobras realizadas intencionalmente con una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, o una actitud o variación de velocidad anormales.

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

(223) Vuelo IFR.- Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

(224) Vuelo prolongado sobre el agua.- Vuelo sobre el agua a más de 93 km (50 NM), o a 30 minutos a velocidad normal de crucero, lo que sea menor en distancia respecto de un área en tierra que resulte apropiada para realizar un aterrizaje de emergencia.

(225) Vuelo VFR.- Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

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

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

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

(229) Zona peligrosa.- Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden realizarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

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

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

(b) Las siguientes abreviaturas son de aplicación para este reglamento:

AAC	Autoridad de aviación civil.
AC	Corriente alterna
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo.
ADREP	Notificación de datos sobre accidentes/incidentes.
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	Vigilancia dependiente automática - supervisión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática - contrato
AFCS	Sistema de mando automático de vuelo.
AFM	Manual de vuelo de la aeronave.
AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres.
AGL	Sobre el nivel del terreno.
AIG	Investigación y prevención de accidentes.
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
AOM	Manual de operación de la aeronave.
APU	Grupo auxiliar de energía.
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
ASE	Error del sistema altimétrico.
ATC	Control de tránsito aéreo.
ATM	Gestión de tránsito aéreo.
ATS	Servicio de tránsito aéreo.
C2	Enlace de mando y control
CAT	Categoría.
CAT I	Operación de Categoría I.
CAT II	Operación de Categoría II.
CAT III	Operación de Categoría III.
CAT IIIA	Operación de Categoría IIIA
CAT IIIB	Operación de Categoría IIIB

CAT IIIC	Operación de Categoría IIIC
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
cm	Centímetro
CP	Copiloto
CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
CVS	Sistema de visión combinado
D	Dimensión máxima del Helicóptero
DA	Altitud de decisión.
DA/H	Altitud/altura de decisión
DBPL	Punto definido antes del aterrizaje
DC	Mando de dispositivo auxiliar
DFIS	Servicios de información de vuelo por enlace de datos
DH	Altura de decisión.
DME	Equipo radiotelemétrico
DPATO	Punto definido después del despegue
DSTRK	Derrota deseada
ECAM	Monitor electrónico centralizado de aeronave
EDTO	Operación con tiempo de desviación extendido
EFB	Maletín de vuelo electrónico
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EGT	Temperatura de los gases de escape
EICAS	Sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor
ELT	Transmisor de localización de emergencia
ELT(AD)	ELT de desprendimiento automático
ELT(AF)	ELT fijo automático
ELT(AP)	ELT portátil automático
ELT(S)	ELT de supervivencia
EPR	Relación de presiones del motor
ETA	Hora prevista de llegada.
EVS	Sistemas de visión mejorada
EUROCAE	Organización europea para el equipamiento de la aviación civil
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FDAU	Unidad de adquisición de datos de vuelo
FDR	Registrador de datos de vuelo.
FM	Mecánico de a bordo.
FL	Nivel de vuelo.
FM	Frecuencia modulada
FPL	Plan de vuelo
ft	Pie
FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
g	Aceleración normal
GCAS	Sistema de prevención de colisión con el terreno
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
hPa	Hectopascal
HFM	Manual de vuelo de helicópteros
HUD	Visualizador de "cabeza alta"
IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos
IDE	Inspector designado del explotador.
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
INS	Sistema de navegación inercial.
km	Kilómetro
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudo
LDA	Ayuda direccional tipo localizador.
LED	Diodo electroluminiscente
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero)
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje.
LDRH	Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero).
LOA	Carta de autorización.
LOC	Localizador.

LOFT	Instrucción de vuelo orientada a la operación en línea.
LORAN	Navegación de largo alcance.
LVTO	Despegue con baja visibilidad.
m.	Metro
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso.
MEA	Altitud mínima en ruta.
MEL	Lista de equipo mínimo.
MHz	Megahertzio.
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
MO	Manual de operaciones
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
MOSP	Normas de performance mínima operacional.
MSL	Nivel medio del mar.
NM	Millas náuticas.
NOTAM	Aviso a los aviadores.
NPA	Procedimiento de aproximación que no es de precisión
NVIS	Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
PA	Procedimiento de aproximación de precisión
PANS-OPS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
PBE	Equipo protector de respiración.
PBC	Comunicación basada en la performance
PBN	Navegación basada en la performance.
PBS	Vigilancia basada en la performance
RCP	Performance de comunicación requerida.
PIC	Piloto al mando.
R	Radio del rotor del helicóptero
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero)
RNAV	Navegación de área
RNP	Performance de navegación requerida
RPA	Aeronave pilotada a distancia
RPAS	Sistema de aeronave pilotada a distancia
RSP	Performance de vigilancia requerida
RTCA	Comisión radiotécnica aeronáutica
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
SI	Sistema internacional de unidades
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
SVS	Sistema de visión sintética
TAWS	Sistema de advertencia y alarma de impacto
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticollisión
TDP	Punto de decisión para el despegue
TLA	Ángulo de la palanca de empuje
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TLS	Nivel deseado de seguridad (operacional)
TODAH	Distancia de despegue disponible (helicóptero)
TODRH	Velocidad de despegue con margen de seguridad (helicóptero)
TVE	Error vertical total
UTC	Tiempo universal coordinado.
V ₀	Velocidad de cálculo para el picado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
VLOS	Operación con visibilidad directa visual.

VSM	Mínimas de separación vertical
VTOSS	Distancia de despegue requerida (helicóptero)
V _{SO}	Velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje
V _{MO}	Velocidad máxima de operación.
WXR	Condiciones meteorológicas
(c)	<i>Símbolos</i>
°	Grados.
°C	Grados centígrados
%	Por ciento

91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas

(a) El personal que cumple funciones críticas desde el punto de vista de seguridad operacional, como es el caso de los tripulantes, despachadores y personal de mantenimiento, entre otros; debe abstenerse de desempeñarlas mientras esté bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice T de esta parte I.

(b) El personal referido en el Párrafo (a) de esta sección, debe abstenerse de todo tipo de uso problemático de sustancias psicoactivas.

91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea

(a) Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas figuran en el Anexo 18.

(b) El Artículo 35 del Convenio se refiere a determinadas clases de restricciones respecto a la carga.

91.020 Transporte de sustancias psicoactivas

(a) El piloto al mando que opera una aeronave y que es de su conocimiento el transporte de sustancias psicoactivas en la misma, se atendrá a las acciones policiales y judiciales a las que estará sujeto.

(b) El párrafo (a) de esta sección no se aplica al transporte de sustancias legalmente autorizadas por alguna entidad oficial del Estado peruano, de acuerdo a las leyes peruanas y/o convenios internacionales.

91.025 Dispositivos electrónicos portátiles

(a) El piloto al mando no permitirá la operación de cualquier dispositivo electrónico portátil, en ninguna aeronave civil, a menos que esté previsto en el Párrafo (b) de esta sección, si la aeronave es operada:

(1) por un titular de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC); o

(2) según las reglas IFR.

(b) Los siguientes dispositivos están permitidos:

(1) grabadoras portátiles.

(2) audífonos.

(3) marcapasos.

(4) afeitadoras eléctricas.

(5) cualquier otro medio electrónico portátil que el explotador de la aeronave haya determinado que no causará interferencias con la navegación o sistemas de comunicación de la aeronave sobre la cual se utilizarán.

(c) En una aeronave operada de acuerdo con un AOC, la determinación sobre lo indicado por el Párrafo (b) (5) de esta sección deberá ser realizada por el explotador de dicha aeronave en la cual el dispositivo electrónico particular será utilizado. En el caso de otro tipo de operación, la determinación puede ser realizada por el piloto al mando u otro explotador de la aeronave.

91.030 Aprobaciones específicas

El piloto al mando no realizará operaciones para las cuales se requiera una aprobación específica, a menos que dicha aprobación haya sido emitida por la AAC del Estado de matrícula. Las aprobaciones específicas seguirán el formato del Apéndice Q y contendrán por lo menos la información que se enumera en dicho Apéndice.

91.035 Autoridad para auditar e inspeccionar

“En concordancia con las normas y facultades atribuidas por la Ley N° 27261 y su Reglamento, los inspectores de la DGAC tienen acceso irrestricto e ilimitado a las aeronaves, aeródromos, instalaciones de servicios de navegación aérea, hangares, organismos de mantenimiento reconocidos, talleres, plataformas, depósitos de combustible, oficinas de explotadores de servicios aéreos, zonas de manipulación de mercancías, organizaciones de instrucción aeronáutica y otros, según se requiera para el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades. Asimismo, tienen acceso y pueden inspeccionar la documentación de aviación de acuerdo con sus funciones y responsabilidades, lo que incluye manuales, certificados, aprobaciones, autorizaciones, permisos, procedimientos, fichas técnicas, legajos del personal y licencias del personal. Para efectos del mejor cumplimiento de sus funciones y para el ejercicio de la autoridad que les ha sido delegada, la DGAC otorga credenciales oficiales (carnet de inspector) para el personal de inspección”.

Capítulo B: Reglas de vuelo

91.105 Aplicación

(a) Este capítulo se aplica a la operación de aeronaves nacionales y extranjeras dentro del territorio nacional y sobre el mar territorial.

(b) En el espacio aéreo sobre altamar, las aeronaves de matrícula del Estado del explotador observarán las normas internacionales del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil.

91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo

(a) La operación de aeronaves, tanto en vuelo como en el área de movimiento de los aeródromos, se ajustará a las reglas generales y, además, durante el vuelo:

- (4) a las reglas de vuelo visual; o
- (5) a las reglas de vuelo por instrumentos.

91.115 Autoridad del piloto al mando

El piloto al mando de una aeronave tiene autoridad decisiva en todo lo relacionado con ella, mientras esté al mando de la misma.

91.120 Responsabilidad del piloto al mando

(a) El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, será responsable de la operación, seguridad operacional y protección de la aeronave, así como de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, los pasajeros (personas) y la carga que se encuentre a bordo, así como del cumplimiento de las reglas de vuelo, que podrá dejar de seguirlas en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.

(b) Asimismo, el piloto al mando será responsable de garantizar que:

(1) No se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, como lesiones, enfermedad, fatiga, o los efectos de cualquier sustancia psicoactiva; y

(2) No se continuará ningún vuelo más allá del aeródromo adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se reduzca significativamente por la alteración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad o falta de oxígeno.

(c) El piloto al mando será responsable de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente o incidente grave en relación con la aeronave, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia a la aeronave o a la propiedad.

91.125 Medidas previas al vuelo

(a) Antes de iniciar el vuelo, el piloto al mando debe

familiarizarse con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado.

(b) Cuando el vuelo proyectado salga de las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, estas medidas deben comprender el estudio minucioso de:

- (1) los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga,
- (2) cálculo de combustible necesario,
- (3) preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.
- (4) longitudes de pista de los aeródromos a ser utilizados y la información de la distancia de despegue y aterrizaje requerida, que es parte del manual de vuelo aprobado.
- (5) otra información relevante relacionada con la performance de la aeronave según los valores de elevación y gradiente de la pista del aeródromo, peso (masa) bruto de la aeronave, viento y temperatura.

91.130 Zonas prohibidas y zonas restringidas

El piloto al mando no operará en una zona prohibida o restringida, cuyos detalles se hayan publicado debidamente en la AIP y/o NOTAM, a no ser que se ajuste a las condiciones de las restricciones o que tenga permiso de la autoridad competente, sobre cuyo territorio se encuentran establecidas dichas zonas.

91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves

Ningún piloto debe operar una aeronave de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.

91.140 Ajustes del altímetro

(a) Para vuelos en las proximidades de un aeródromo y dentro de las áreas de control terminal (TMA), la posición de las aeronaves en el plano vertical debe expresarse en:

- (1) altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ella, y
- (2) en niveles de vuelo, cuando estén en el nivel de transición o por encima de éste.

(b) Al atravesar la capa de transición la posición de la aeronave en el plano vertical debe expresarse en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso.

(c) Procedimientos básicos:

- (1) a la altitud de transición o por debajo: el altímetro debe estar reglado a la presión del nivel del mar (QNH); y
- (2) al nivel de transición o por encima: el altímetro debe estar reglado a 1013,2 hPa (29.92 pulg. Hg)

91.145 Alturas mínimas

(a) Cuando se tenga la autorización del ATC o salvo que sea necesario para despegar o aterrizar y se vuele a una altura que permita, en caso de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro excesivo para las personas o propiedades que se encuentren en la superficie, las aeronaves no volarán sobre:

- (1) aglomeraciones de edificios en ciudades;
- (2) pueblos;
- (3) lugares habitados; y
- (4) sobre una reunión de personas al aire libre.

91.150 Niveles de crucero

(a) Los niveles de crucero a que ha de efectuarse un vuelo o parte de él se denominarán como:

- (1) niveles de vuelo, para los vuelos que se efectúen a un nivel igual o superior al nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen por encima de la altitud de transición; y
- (2) altitudes, para los vuelos que se efectúen por debajo del nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando

corresponda, para los vuelos que se efectúen a la altitud de transición o por debajo de ella.

91.155 Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes

Las mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes figuran en la Tabla 1* del Apéndice A.

91.160 Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial

(a) Cuando las condiciones del tránsito lo permitan, podrán autorizarse vuelos VFR especiales a reserva de la aprobación de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación y de las disposiciones del Párrafo (c) de esta sección.

(b) Las solicitudes para tales autorizaciones se tramitarán separadamente.

(c) Cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1 500 m, podrá autorizarse a los vuelos VFR especiales a que:

- (1) entren en una zona de control para aterrizar, despegar o salir desde una zona de control;
- (2) crucen la zona de control; u
- (3) operen localmente dentro de una zona de control.

91.165 Velocidad de las aeronaves

(a) El piloto al mando no operará una aeronave por debajo de diez mil pies (10000 ft) sobre el terreno, a una velocidad indicada de más de doscientos cincuenta (250) nudos, salvo que sea autorizado de otra forma o requerido por el ATC.

(b) Si la velocidad mínima de seguridad para cualquier operación particular es mayor que la velocidad máxima descrita en esta sección, la aeronave puede operar en esa velocidad mínima.

91.170 Lanzamiento de objetos y rociado

No se hará ningún lanzamiento ni rociado desde aeronaves en vuelo salvo en las condiciones prescritas por la DGAC y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

91.175 Prevención de colisiones

(a) Ninguna de estas reglas de vuelo eximirán al piloto al mando de la responsabilidad de proceder en la forma más eficaz para prevenir una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS/TCAS (PANS-OPS Volumen I).

(b) El piloto al mando debe ejercer la vigilancia a bordo de una aeronave, sea cual fuere el tipo de vuelo o clase de espacio aéreo en que vuele la aeronave, y mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo.

91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave

El piloto al mando no operará una aeronave tan cerca de otra que pueda ocasionar peligro de colisión.

91.185 Derecho de paso

(a) La aeronave que tenga derecho de paso mantendrá el rumbo y velocidad.

(b) La aeronave que por las reglas siguientes esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta el efecto de estela turbulenta de la aeronave.

(1) *Aproximación de frente.* Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, y haya peligro de colisión, ambas aeronaves alterarán su rumbo hacia la derecha.

(2) *Convergencia.* Cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso, con las siguientes excepciones:

(i) los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los dirigibles, planeadores y globos;

(ii) los dirigibles cederán el paso a los planeadores y globos;

(iii) los planeadores cederán el paso a los globos.

(iv) las aeronaves propulsadas mecánicamente cederán el paso a las que vayan remolcando a otras o a algún objeto.

(3) *Alcance.* Se denomina *aeronave que alcanza* la que se aproxima a otra por detrás, siguiendo una línea que forme un ángulo menor de 70° con el plano de simetría de la que va delante, es decir, que está en tal posición con respecto a la otra aeronave que, de noche, no podría ver ninguna de sus luces de navegación a la izquierda o a la derecha.

(i) toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso, y la aeronave que la alcance ya sea ascendiendo, descendiendo o en vuelo horizontal, se mantendrá fuera de la trayectoria de la primera, cambiando su rumbo hacia la derecha.

(ii) ningún cambio subsiguiente en la posición relativa de ambas aeronaves eximirá de esta obligación a la aeronave que esté alcanzando a la otra, hasta que la haya pasado y dejado atrás por completo.

(4) Aterrizaje

(i) las aeronaves en vuelo, y también las que estén operando en tierra o agua, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando o en las fases finales de una aproximación para aterrizar.

(ii) cuando dos o más aerodinos se aproximen a un aeródromo para aterrizar, el que esté a mayor nivel cederá el paso a los que estén más bajos, pero estos últimos no se valdrán de esta regla ni para cruzar por delante de otro que esté en las fases finales de una aproximación, para aterrizar ni para alcanzarlo. No obstante, los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los planeadores.

(iii) *Aterrizaje de emergencia.* Toda aeronave que se dé cuenta de que otra se ve obligada a aterrizar, le cederá el paso.

(5) *Despegue.* Toda aeronave en rodaje en el área de maniobras de un aeródromo cederá el paso a las aeronaves que estén despegando o por despegar.

(6) Movimiento de las aeronaves en la superficie.

(i) en el caso de que exista peligro de colisión entre dos aeronaves en rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, se aplicará lo siguiente:

A. cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, ambas se detendrán o, de ser posible, alterarán su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia;

B. cuando dos aeronaves se encuentren en un rumbo convergente, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso;

C. toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso y la aeronave que la alcance se mantendrá a suficiente distancia de la trayectoria de la otra aeronave.

(ii) cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todos los puntos de espera de la pista, a menos que la torre de control de aeródromo le autorice de otro modo.

(iii) cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces.

91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves

(a) Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la DGAC, todas las aeronaves ostentarán:

(1) en vuelo:

(i) luces anticolidión cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave; y

(ii) luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no se ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.

(2) en tierra

(i) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas;

(ii) todas las aeronaves, a no ser que estén paradas y debidamente iluminadas por otro medio, en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces con el fin de indicar las extremidades de su estructura;

(iii) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces destinadas a destacar su presencia; y

(iv) todas las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y cuyos motores estén en funcionamiento, ostentarán luces que indiquen este hecho.

(b) Salvo lo establecido en el Párrafo (c) de esta sección, las aeronaves que estén dotadas de luces para satisfacer requisitos estipulados en (a) (1) y (a) (2), deben mantener encendidas dichas luces fuera del periodo especificado en (a):

(1) en vuelo, para satisfacer el requisito de (a) (1) (i);

(2) cuando operen en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iii); o

(3) cuando se encuentre en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iv).

(c) Se le permitirá a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo para satisfacer los requisitos prescritos en los Párrafos (a) y (b) si es seguro o probable que:

(1) afecten adversamente el desempeño satisfactorio de sus funciones; o

(2) expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.

91.195 Instrucción de vuelo: Vuelos simulados por instrumentos

(a) No se volará una aeronave en condiciones simuladas de vuelo por instrumentos, a menos que:

(1) la aeronave esté provista de doble mando en completo funcionamiento;

(2) un piloto calificado ocupe un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad si el piloto al mando vuela por instrumentos en condiciones simuladas; y

(3) el piloto de seguridad debe tener la suficiente visibilidad tanto hacia adelante como hacia los costados de la aeronave, o un observador competente que esté en comunicación con el piloto de seguridad ocupará un puesto en la aeronave desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el del piloto de seguridad.

91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías

(a) Las aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, tanto si se hallan o no en una zona de tránsito de aeródromo:

(1) observarán el tránsito de aeródromo a fin de evitar colisiones;

(2) se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o lo evitarán;

(3) harán todos los virajes hacia la izquierda al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se le ordene lo contrario;

(4) aterrizarán o despegarán en contra de la dirección del viento, a menos que por motivos de seguridad, configuración de la pista o por consideraciones de tránsito aéreo se determine que es preferible hacerlo en otra dirección.

91.205 Operaciones acuáticas

(a) Cuando se aproximen dos aeronaves o una aeronave y una embarcación, y exista peligro de colisión, las aeronaves procederán teniendo en cuenta

las circunstancias y condiciones del caso, inclusive las limitaciones propias de cada una de ellas.

(1) *Convergencia*. Cuando una aeronave tenga a su derecha otra aeronave o embarcación, cederá el paso para mantenerse a suficiente distancia.

(2) *Aproximación de frente*. Cuando una aeronave se aproxime de frente o casi de frente a otra, o a una embarcación, variará su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia.

(3) *Alcance*. Toda aeronave o embarcación que sea alcanzada por otra tiene derecho de paso, y la que da alcance cambiará su rumbo para mantenerse a suficiente distancia.

(4) *Amaraje y despegue*. Toda aeronave que amare o despegue del agua se mantendrá, en cuanto sea factible, alejada de todas las embarcaciones y evitará obstruir su navegación.

(b) Luces que deben ostentar las aeronaves en el agua.

(1) entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro periodo entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad competente, toda aeronave que se halle en el agua ostentará las luces prescritas por el reglamento internacional para la prevención de abordajes (Colisiones) en el mar (revisado en 1972), a menos que sea imposible, en cuyo caso ostentará luces cuyas características y posición sean lo más parecidas posible a las que exige el reglamento internacional.

91.210 Plan de vuelo: Presentación

(a) La información referente al vuelo proyectado o a parte del mismo que ha de suministrarse al ATC, debe darse en la forma de plan de vuelo.

(b) Se presentará un plan de vuelo antes de realizar:

(1) cualquier vuelo o parte del mismo al que tenga que prestarse servicio de control de tránsito aéreo;

(2) cualquier vuelo IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento;

(3) cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, para facilitar el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta y de búsqueda y salvamento;

(4) cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, para facilitar la coordinación con las dependencias militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación;

(5) todo vuelo a través de fronteras internacionales.

(c) Se presentará un plan de vuelo a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo antes de la salida, o se transmitirá durante el vuelo a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo o a la estación de radio, de control aeroterrestre competente, a menos que se hayan efectuado otros arreglos para la presentación de planes de vuelo repetitivos.

(d) A menos que la DGAC prescriba otra cosa, se presentará un plan de vuelo, para un vuelo al que haya de suministrarse servicio de control o de asesoramiento de tránsito aéreo, por lo menos 60 minutos antes de la salida, o si se presenta durante el vuelo, en un momento en que exista la seguridad de que lo recibirá la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo, por lo menos 10 minutos antes de la hora en que se calcule que la aeronave llegará:

(1) al punto previsto de entrada en un área de control o en un área con servicio de asesoramiento; o

(2) al punto de cruce con una aerovía o con una ruta con servicio de asesoramiento.

91.215 Plan de vuelo: Contenido

(a) El plan de vuelo contendrá información respecto a los conceptos siguientes:

(1) identificación de aeronave

(2) reglas de vuelo y tipo de vuelo

(3) número y tipos de aeronaves y categoría de estela turbulenta

- (4) equipo
- (5) aeródromo de salida
- (6) hora prevista de fuera calzos
- (7) velocidades de crucero
- (8) niveles de crucero
- (9) ruta que ha de seguirse
- (10) aeródromo de destino y duración total prevista
- (11) aeródromos de alternativa
- (12) autonomía
- (13) número total de personas a bordo
- (14) equipo de emergencia y de supervivencia
- (15) otros datos.

91.216 Plan de vuelo PBN

Para la presentación y aceptación de planes de vuelo para efectuar operaciones PBN, sean RNAV o RNP, en rutas ATS y aerovías designadas por la DGAC; el explotador debe incluir en el casillero 18 del formato de Plan de Vuelo la correspondiente especificación de navegación.

91.220 Modo de completar el plan de vuelo

(a) Cualquiera que sea el objeto para el cual se presente, el plan de vuelo contendrá la información que corresponda sobre los conceptos pertinentes hasta aeródromos de alternativa inclusive, respecto a toda la ruta o parte de la misma para la cual se haya presentado el plan de vuelo.

(b) Contendrá, además, la información que corresponda sobre todos los demás conceptos cuando esté prescrito por la autoridad ATS competente o cuando la persona que presente el plan de vuelo lo considere necesario.

91.225 Cambios en el plan de vuelo

(a) A reserva de lo dispuesto en el Párrafo 91.250 (e) de este capítulo, todos los cambios de un plan de vuelo presentado para un vuelo IFR o para un vuelo VFR que se realice como vuelo controlado, se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para otros vuelos VFR, los cambios importantes del plan de vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

91.230 Expiración del plan de vuelo

(a) A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, se dará aviso de llegada, personalmente, por radiotelefonía o por enlace de datos, tan pronto como sea posible después del aterrizaje, a la correspondiente dependencia ATS del aeródromo de llegada, después de todo vuelo respecto al cual se haya presentado un plan de vuelo que comprenda la totalidad del vuelo o la parte restante de un vuelo hasta el aeródromo de destino.

(b) Cuando se haya presentado un plan de vuelo únicamente respecto a una parte del vuelo distinta de la parte restante del vuelo hasta el punto de destino se cancelará, cuando sea necesario, mediante un informe apropiado a la pertinente dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

(c) Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el aviso de llegada se dará, cuando se requiera, a la dependencia más cercana del control de tránsito aéreo, lo antes posible después de aterrizar, y por los medios más rápidos de que se disponga.

(d) Cuando se sepa que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave transmitirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada inmediatamente antes de aterrizar, si es posible, un mensaje similar al de un informe de llegada, cuando se requiera tal aviso. Normalmente, esta transmisión se hará a la estación aeronáutica o dependencia ATS encargada de la región de información de vuelo en la cual opere la aeronave.

(e) Los informes de llegada hechos por aeronaves contendrán los siguientes elementos de información:

- (1) identificación de la aeronave;
- (2) aeródromo de salida;
- (3) aeródromo de destino (solamente si el aterrizaje no se efectuó en el aeródromo de destino);

- (4) aeródromo de llegada; y
- (5) hora de llegada.

91.235 Señales

(a) Al observar o recibir cualesquiera de las señales indicadas en el Apéndice B, la aeronave obrará de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Apéndice.

(b) Las señales del Apéndice B, cuando se utilicen, tendrán el significado que en él se indica. Deben utilizarse solamente para los fines indicados y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

(c) El señalero, será responsable de proporcionar a las aeronaves en forma clara y precisa, señales normalizadas para maniobrar en tierra, utilizando las que se indican en el Apéndice B.

(d) Nadie puede guiar una aeronave a menos que esté debidamente instruido, calificado y aprobado por la autoridad competente para realizar tales funciones.

(e) El señalero debe usar un chaleco de identificación fluorescente para permitir que la tripulación de vuelo determine que se trata de la persona responsable de la operación de maniobra en tierra.

(f) Todo el personal de tierra que participe en la provisión de señales utilizará:

(1) durante las horas diurnas, toletes, palas de tipo raqueta de tenis o guantes, todos ellos con los colores fluorescentes.

(2) por la noche, o en condiciones de mala visibilidad, se utilizarán toletes iluminados.

91.240 Hora

(a) Se utilizará el tiempo universal coordinado (UTC) que debe expresarse en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos del día de 24 horas que comienza a medianoche.

(b) Se verificará la hora antes de la iniciación de un vuelo controlado y en cualquier otro momento del vuelo que sea necesario.

(c) Cuando se utiliza en la aplicación de comunicaciones por enlace de datos, la hora será exacta, con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

91.245 Autorización del control de tránsito aéreo

(a) Antes de realizar un vuelo controlado o una parte de un vuelo como vuelo controlado, se obtendrá la autorización del control de tránsito aéreo. Dicha autorización se solicitará presentando el plan de vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo.

(b) Siempre que una aeronave haya solicitado una autorización que implique prioridad, se someterá a la dependencia correspondiente del control de tránsito aéreo, si así lo solicita, un informe explicando la necesidad de dicha prioridad.

(c) *Posible renovación en vuelo de la autorización.* Si antes de la salida se prevé que, dependiendo de la autonomía de combustible y a reserva de la renovación en vuelo de la autorización, en algún punto de la ruta pudiera tomarse la decisión de dirigirse a otro aeródromo de destino, se deberá notificar de ello a las dependencias de control de tránsito aéreo pertinentes mediante la inclusión en el plan de vuelo de la información relativa a la ruta revisada (si se conoce) y al nuevo aeródromo de destino.

(d) Toda aeronave que opere en un aeródromo controlado, no efectuará rodaje en el área de maniobras sin autorización de la torre de control del aeródromo y cumplirá las instrucciones que le dé dicha dependencia.

91.250 Observancia del plan de vuelo

(a) Salvo lo dispuesto en los Párrafos (e) y (g) de esta sección, toda aeronave se atenderá al plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado presentado para un vuelo controlado dentro de las tolerancias definidas en los párrafos (e) y (f) de esta sección, a menos que:

- (1) haya solicitado un cambio y haya conseguido autorización de la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo; o
- (2) que se presente una situación de emergencia que

exija tomar medidas inmediatas por parte de la aeronave, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo de las medidas tomadas y del hecho que dichas medidas se debieron a una situación de emergencia.

(b) A menos que la autoridad ATS competente autorice o que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

(1) cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta; o

(2) cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación o los puntos que definen esa ruta.

(c) Con sujeción al requisito principal que figura en el Párrafo (b) de esta sección, si una aeronave opera a lo largo de un tramo de una ruta ATS definido por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF (VOR), cambiará, para su guía de navegación primaria, de la instalación VOR que queda por detrás de la aeronave a la que se encuentre por delante de la misma, y este cambio se efectuará en el punto de cambio o tan cerca de éste como sea posible desde el punto de vista operacional, si dicho punto de cambio se ha establecido.

(d) Las divergencias respecto a lo dispuesto en el Párrafo (b) de esta sección se notificarán a la dependencia competente del servicio de tránsito aéreo.

(e) *Desviaciones del plan de vuelo actualizado.* En caso que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su plan de vuelo actualizado, se hará lo siguiente:

(1) *Desviación respecto a la derrota:* si la aeronave se desvía de la derrota, tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con objeto de volver a la derrota lo antes posible.

(2) *Desviación respecto al número de Mach /a la velocidad aerodinámica verdadera asignados por el ATC:* se notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(4) *Desviación respecto a un número de Mach/una velocidad aerodinámica verdadera:* Si el número de Mach/la velocidad aerodinámica verdadera, sostenidos a un nivel de crucero varían \pm Mach 0,02 o más, o \pm 19 km/h (\pm 10 kt) o más para la velocidad aerodinámica verdadera, respecto al plan de vuelo actualizado, se informará de ello a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(4) *Cambio de la hora prevista:* salvo cuando la ADS-C este activada y en condiciones de servicio en un espacio aéreo en que se proporcionen servicios ADS-C, si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, cambia en más de dos (2) minutos con respecto a la notificada anteriormente a los servicios de tránsito aéreo, o con relación a otro período de tiempo que haya prescrito la autoridad ATS competente o que se base en acuerdos regionales de navegación aérea, la nueva hora prevista, revisada, la tripulación de vuelo notificará lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(5) Cuando se proporcionen servicios ADS-C, y este activada esta última se informará automáticamente a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, por enlace de datos, cuando tenga lugar un cambio que sea superior a los valores de umbral establecidos en el contrato ADS relacionado con un evento.

(f) *Solicitudes de cambio.* Las solicitudes relativas a cambios en el plan de vuelo actualizado contendrán la información que se indica a continuación:

(1) *Cambio de nivel de crucero:*

- (i) identificación de la aeronave;
- (ii) nuevo nivel de crucero solicitado y número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera de crucero a este nivel;
- (iii) horas previstas revisadas (cuando proceda) en los puntos de notificación sobre los límites de las regiones de información de vuelos subsiguientes.

(2) *Cambio de ruta:*

(i) *Sin modificación del punto de destino:*

- A. identificación de la aeronave;
- B. reglas de vuelo;
- C. descripción de la nueva ruta de vuelo, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado;
- D. horas previstas revisadas;
- E. cualquier otra información pertinente.

(ii) *Con modificación del punto de destino:*

- A. identificación de la aeronave;
- B. reglas de vuelo;
- C. descripción de la ruta de vuelo revisada hasta el nuevo aeródromo de destino, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado;
- D. horas previstas revisadas;
- E. aeródromos de alternativa;
- F. cualquier otra información pertinente.

(3) *Cambio de número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera: identificación de la aeronave; número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera solicitados.*

(g) *Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC.* Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en condiciones VMC de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo que se realice como controlado deberá:

(1) solicitar una autorización enmendada que le permita continuar en VMC hasta el punto de destino o hasta un aeródromo de alternativa, o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC; o

(2) si no puede obtener una autorización de conformidad con el Párrafo (1) de esta sección, continuar el vuelo en VMC y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; o

(3) si vuela dentro de una zona de control, solicitar autorización para continuar como vuelo VFR especial; o

(4) solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

91.255 Informes de posición

(a) A menos que sea eximido por las dependencias ATS correspondientes de servicios de tránsito aéreo de acuerdo a las condiciones especificadas por esa autoridad, un vuelo controlado notificará a esa dependencia, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a que se pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, así como cualquier otro dato que sea necesario.

(b) Análogamente, los informes de posición deberán enviarse en relación con puntos de notificación adicionales, cuando lo soliciten las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo.

(c) A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos especificados por la dependencia ATS correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(d) Los vuelos controlados que notifiquen su posición a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada, mediante comunicaciones por enlace de datos, proporcionarán informes de posición orales únicamente cuando así se solicite.

91.260 Terminación del control

Salvo cuando aterricen en un aeródromo controlado, los vuelos controlados, tan pronto como dejen de estar sujetos al servicio de control de tránsito aéreo, notificarán este hecho a la dependencia ATC correspondiente.

91.265 Comunicaciones

(a) Toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos

con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

(b) *Falla de las comunicaciones.* Si la falla de las comunicaciones impide cumplir con lo dispuesto en el Párrafo (a) de esta sección, la tripulación observará los procedimientos de falla de comunicaciones orales del Anexo 10, Volumen II, y aquellos de los procedimientos siguientes que sean apropiados. La tripulación intentará comunicarse con la dependencia de control de tránsito aéreo pertinente utilizando todos los demás medios disponibles. Además, la aeronave cuando forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se mantendrá vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.

(1) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual, la aeronave:

(i) proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual; aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo;

(ii) completará un vuelo IFR conforme a lo establecido en el Párrafo (2) de esta sección, si lo considera conveniente.

(2) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o si el piloto de un vuelo IFR, considera que no es conveniente terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en el Párrafo (b) (1) (i):

(i) a menos que se prescriba de otro modo con base en un acuerdo regional de navegación aérea, en el espacio aéreo en el que no se utilice radar para el control de tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que el piloto al mando deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

(ii) en el espacio aéreo en el que se utilice radar para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de siete minutos desde el momento en que:

(A) se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o

(B) se regule el transpondedor en el Código 7600; o

(C) la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria;

lo que ocurra más tarde y a partir de ese momento debe ajustar el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

(iii) cuando reciba guía vectorial radar o efectúe un desplazamiento indicado por ATC utilizando RNAV sin un límite especificado, debe volver a la ruta del plan de vuelo actualizado al alcanzar el siguiente punto significativo, a más tardar, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo que corresponda;

(iv) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda o el punto de referencia para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el Párrafo (b) (2) (v) de esta sección, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o este punto de referencia hasta iniciar el descenso;

(v) iniciará el descenso desde la ayuda o el punto de referencia para la navegación especificada en el Párrafo (b) (2) (iv), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, debe iniciar el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;

(vi) realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda o el punto de referencia de navegación designados; y

(vii) aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en el Párrafo (b) (2) (v), o la hora prevista de aproximación de

que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

91.270 Interceptación

(a) La interceptación de aeronaves civiles está regida por la Ley N° 30339 Ley de Control, Vigilancia y Defensa del Espacio Aéreo Nacional (Ley N° 30339), la presente regulación y las directrices administrativas del Estado peruano, en cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y, especialmente, de su Artículo 3 d), en virtud del cual los Estados Partes se comprometen a tener debidamente en cuenta la seguridad de las aeronaves civiles cuando establezcan regulamentos aplicables a sus aeronaves de Estado.

(b) En caso de interceptación de una aeronave civil, el piloto al mando cumplirá con los requisitos que figuran en el Apéndice I, interpretando y respondiendo a las señales visuales y frases en la forma especificada en dicho Apéndice y la Tablas I-1, I-2 e I-3.

91.275 Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas

(a) La DGAC o el proveedor de los servicios ATS emitirá un aviso a los aviadores (NOTAM) designando una zona dentro de la cual se aplicarán restricciones temporales de vuelo, especificando el riesgo o condiciones que requieren su imposición cuando se determine que es necesario para:

(1) proteger a las personas y a la propiedad sobre la superficie o en el aire, de riesgos asociados con un incidente en la superficie.

(2) proveer un medio ambiente seguro para la operación de rescate de aeronaves siniestradas; o

(3) prevenir una congestión insegura de personas y de aeronaves, sobrevolando sobre un incidente o evento que puede despertar un alto grado de interés público.

(4) el NOTAM especificará el riesgo o la condición que exige la imposición de restricciones temporales de vuelo.

(b) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (1) de esta sección, ninguna aeronave operará dentro de la zona designada a menos que esté participando en las actividades de ayuda, y esté siendo operada bajo la dirección del oficial encargado de las actividades de respuesta a la emergencia.

(c) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (2) de esta sección, la aeronave no operará dentro de la zona designada a menos que cumpla las siguientes condiciones:

(1) esté participando en actividades de riesgo y esté siendo operada bajo la dirección de la autoridad encargada de las actividades de ayuda a la emergencia.

(2) esté llevando autoridades para el cumplimiento de la ley y con permiso de la DGAC.

(3) esté operando según un plan de vuelo IFR aprobado por el ATC.

(4) la operación sea conducida directamente hacia/ desde un aeródromo dentro de la zona, o sea necesario por la imposibilidad de realizar vuelos VFR sobre o alrededor de la zona, debido al mal tiempo o al terreno y la operación no ponga en peligro las actividades de rescate y no sean conducidas para el propósito de observación del desastre.

(5) esté llevando periodistas acreditados apropiadamente, el vuelo sea autorizado por la DGAC, y la operación sea conducida con la separación debida y encima de altitudes utilizadas por las aeronaves que prestan auxilio a la aeronave en desastre.

(d) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (3) de esta sección, la aeronave no operará dentro de la zona designada a menos que satisfaga una de las siguientes condiciones:

(1) la operación sea conducida directamente hacia/ desde un aeródromo dentro de la zona, o sea necesaria por la imposibilidad de realizar un vuelo VFR en la zona debido a mal tiempo y la operación no sea conducida para el propósito de observación del incidente o evento.

(2) la aeronave sea operada de acuerdo con un plan de vuelo IFR aprobado por el ATC.

(3) la aeronave esté llevando personal de investigación del incidente o autoridades policiales.

(4) la aeronave esté llevando representantes de noticias debidamente acreditados, y antes de entrar a esa zona, sea presentado un plan de vuelo a la dependencia ATC apropiada.

(e) Los planes de vuelo presentados y las especificaciones hechas con la dependencia ATC según esta Sección incluirán la siguiente información:

- (1) identificación de la aeronave, tipo y color.
- (2) frecuencias de radio-comunicaciones a ser utilizadas.
- (3) tiempos propuestos de ingreso y salida de la zona designada.
- (4) nombres de las organizaciones y medios de noticias y propósitos del vuelo.
- (5) cualquier otra información solicitada por el ATC.

91.280 Reglas de tránsito aéreo de emergencia

(a) Esta sección prescribe el proceso para la utilización de los NOTAM emitidos por el ATS u otra entidad autorizada por la DGAC para advertir y operar según reglamentaciones y reglas de tránsito aéreo de emergencia específicamente establecidos.

(b) Cuando una dependencia ATS determine que existe o existirá una condición de emergencia relacionada con su capacidad para operar el sistema de control de tránsito aéreo durante las cuales las operaciones normales de vuelo no pudieran ser conducidas de acuerdo con los niveles de seguridad y eficiencia requeridos:

- (1) la dependencia ATS emitirá una regla o reglamentación de tránsito aéreo de efectividad inmediata, en respuesta a esa condición de emergencia; y
- (2) la dependencia ATS podrá utilizar el sistema de NOTAM para notificar sobre la emisión de dicha regla o reglamentación de tránsito aéreo de emergencia. Esos NOTAM se refieren a reglas o reglamentaciones concernientes a las operaciones de vuelo; al uso de las facilidades de navegación; y a la designación del espacio aéreo en el cual estas reglas y reglamentaciones se aplican.

(c) Cuando se haya emitido un NOTAM de acuerdo con esta sección, ninguna aeronave que esté regida por la reglamentación referida operará dentro del espacio aéreo designado, excepto que esté de acuerdo con las autorizaciones, términos y condiciones prescritas en la reglamentación cubierta por el NOTAM.

91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentra el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras

Ninguna aeronave operará sobre o en la vecindad de cualquier zona a ser visitada o recorrida por el Presidente, Vice-Presidente, u otra autoridad pública; infringiendo las restricciones establecidas por la DGAC y publicadas en un NOTAM, en función a las coordinaciones efectuadas con el Comando de Control Aeroespacial de la FAP o quien haga sus veces.

91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta

(a) *Restricciones especiales de vuelo.*
Ninguna aeronave operará o iniciará un vuelo si la información disponible indica que la presión barométrica a lo largo de la ruta excede o excederá los 1049.82 hPa (31 pulgadas de Hg), a menos que cumpla con los requisitos establecidos por la DGAC mediante un NOTAM.

(b) *Desviaciones.*
La DGAC podrá autorizar una desviación a las restricciones establecidas en el Párrafo (a) de esta sección, con el objeto de permitir operaciones de emergencia para el abastecimiento de víveres, transporte o servicios médicos hacia áreas remotas, con tal que estas operaciones se realicen con un nivel aceptable de seguridad.

91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos

(a) La DGAC emitirá un NOTAM designando el área de espacio aéreo en el cual se imponga una restricción

temporal de vuelo cuando se determine que esa restricción es necesaria para proteger a las personas o propiedades en la superficie o en el aire, para:

- (1) preservar la seguridad operacional y eficiencia; o
- (2) prevenir una congestión insegura de aeronaves en situaciones tales como la vecindad de una demostración aérea o de un evento deportivo a gran escala.

Reglas de vuelo visual

91.300 Mínimos meteorológicos VFR básicos

(a) Salvo cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales, los vuelos VFR se realizarán de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes, que sean iguales o superiores a las indicadas en la Tabla A-1.

(b) Excepto que lo autorice la DGAC en vuelos VFR, no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:

- (1) si el techo de nubes es inferior a 450 m (1500 ft); o
- (2) si la visibilidad en tierra es inferior a 5 Km.

(c) Los vuelos VFR, entre la puesta y la salida del sol o durante cualquier otro periodo entre la puesta y la salida del sol que pueda prescribir la autoridad ATS competente, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas por dicha autoridad.

91.305 Restricción para vuelos VFR

(a) A menos que lo autorice la DGAC no se realizarán vuelos VFR:

- (1) por encima del FL 200;
- (2) a velocidades transónicas ni supersónicas.

91.310 Prohibición para vuelos VFR

No se otorgará autorización para vuelos VFR por encima del FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo.

91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR

(a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:

- (1) sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;
- (2) en cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (a) (1) de esta sección, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

91.320 Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR

A no ser que DGAC disponga de otro modo en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o por disposición de la autoridad ATS competente, los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando opere por encima de 900 m (3 000 ft) con respecto al terreno o al agua, o de un plano de comparación más elevado según especifique la autoridad ATS competente, se efectuarán a un nivel de crucero apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero que figura en el Apéndice G.

91.325 Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo

(a) Los vuelos VFR observarán las disposiciones de este capítulo desde las Secciones 91.245 al 91.265:

- (1) cuando se realicen en el espacio aéreo de Clases B, C y D;
- (2) cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados; o

(3) cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales.

91.330 Comunicaciones en vuelos VFR

Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por la DGAC, de acuerdo con los Párrafos 91.210 (b) (3) o (4) de este capítulo; mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará su posición a la misma cuando sea necesario.

91.335 Cambio de plan de vuelo VFR a IFR

(a) Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:

(1) si ha presentado un plan de vuelo, comunicará los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado; o

(2) cuando así lo requiera el Párrafo 91. 210 (b) de este capítulo:

(i) presentará un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo; y

(ii) deberá obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

Reglas de vuelo por instrumentos

91.340 Altitudes mínimas para operaciones IFR

(a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por la DGAC o por el Estado cuyo territorio se sobrevuela, o en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:

(1) sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo;

(2) en cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (1) de esta sección, a un nivel de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

(b) La posición estimada de la aeronave tendrá en cuenta la precisión de navegación que se pueda lograr en el tramo de ruta en cuestión, considerando las instalaciones disponibles para la navegación, en tierra y de a bordo.

91.345 Cambio de vuelo IFR a VFR

(a) Toda aeronave que decida cambiar el modo en que efectúa su vuelo, pasando de las reglas de vuelo por instrumentos a las de vuelo visual, si ha presentado un plan de vuelo:

(1) notificará específicamente a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo que se cancela el vuelo IFR; y

(2) le comunicará los cambios que hayan que hacerse en su plan de vuelo vigente.

(b) Cuando la aeronave opera de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y pase a volar en condiciones meteorológicas de vuelo visual o se encuentre con éstas, no cancelará su vuelo IFR, a menos que:

(1) se prevea que el vuelo continuará durante un período de tiempo razonable de ininterrumpidas condiciones meteorológicas de vuelo visual; y

(2) que se tenga el propósito de proseguir en tales condiciones.

91.350 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado

(a) Los vuelos IFR observarán las disposiciones de este capítulo desde la Sección 91.245 a 91.265 cuando se efectúen en espacio aéreo controlado.

(b) Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero o, si está autorizado para emplear técnicas de ascenso en crucero, entre dos niveles o por encima de un nivel, elegidos de:

(1) las tablas de niveles de crucero del Apéndice G; o

(2) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice G, para vuelos por encima del FL 410; con la excepción de que la correlación entre niveles y derrota que se prescribe en dicho apéndice no se aplicará si se indica otra cosa en las autorizaciones del control de tránsito aéreo o es especificado por la autoridad ATS competente en las publicaciones de información aeronáutica.

91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado

(a) Niveles de crucero. Un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:

(1) la tabla de niveles de crucero del Apéndice G, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto a los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar;

(2) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice G, para vuelos por encima del FL 410.

(3) esta disposición no impide el empleo de técnicas de ascenso en crucero por las aeronaves en vuelo supersónico.

(b) *Comunicaciones.* Un vuelo IFR que se realice fuera del espacio aéreo controlado pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los Párrafos (b) (3) o (b) (4) de la Sección 91.210 de este capítulo:

(1) mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado; y

(2) establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.

(c) *Informes de posición.* Un vuelo IFR que opere fuera del espacio aéreo controlado y al que la DGAC exija que:

(1) presente un plan de vuelo;

(2) mantenga comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado y establezca comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra el servicio de información de vuelo, notificará la posición de acuerdo con lo especificado en la Sección 91.255 de este capítulo para vuelos controlados.

Nota: las aeronaves que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en condiciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, se espera que cumplan las disposiciones de las Secciones 91.245 a 91.265 de este capítulo, pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no están supeditados a autorizaciones; y las comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

91.360 Curso a ser volado

(a) Salvo que sea autorizado por el ATC, una aeronave operará dentro del espacio aéreo controlado según las reglas IFR, de la siguiente manera:

(1) a lo largo del eje de una aerovía ATS.

(2) en cualquier otra ruta a lo largo de un curso directo entre:

(i) las ayudas de navegación;

- (ii) intersecciones; o
- (iii) marcaciones definidas para esa ruta.

(b) Esta sección no prohíbe maniobrar la aeronave para:

(1) cruzar con la suficiente seguridad otro tránsito aéreo en la ruta; o

(2) en condiciones VMC, apartarse de la trayectoria establecida antes y durante el ascenso o el descenso.

91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR

(a) Ninguna aeronave operará según reglas IFR usando el sistema VOR de radio navegación, salvo que dicho equipo:

(1) sea mantenido, verificado o inspeccionado según un procedimiento aprobado; o

(2) sea verificado operacionalmente dentro de los treinta (30) días precedentes y se encuentre dentro de los límites de error permisible del rumbo indicado, establecidos en los Párrafos (b) o (c) de esta sección.

(b) La persona que realice una verificación al equipo VOR según el Párrafo (a) (2) de esta sección, deberá:

(1) utilizar una señal de prueba radiada, en el aeródromo de partida prevista, por una estación operada por el ATS, o por una OMA habilitada, certificada y calificada para verificar los equipos VOR (el error máximo permisible es $\pm 4^\circ$); o

(2) si no es posible obtener una señal de prueba en el aeródromo del que se prevé partir:

(i) usar un punto sobre la superficie del aeródromo, designado como punto de verificación del sistema VOR por:

A. el ATS; o

B. fuera de territorio nacional, por una autoridad apropiada (el error máximo permisible es $\pm 4^\circ$);

(3) Si no se encuentra disponible ninguna señal de prueba o el punto de verificación designado, utilizar un punto de verificación en vuelo designado por:

(i) el ATS; o

(ii) fuera de territorio nacional, por la autoridad respectiva (el error máximo permisible es $\pm 4^\circ$); o

(4) si no hay señal o punto de verificación durante el vuelo:

(i) seleccionar un radial VOR que esté situado a lo largo de la línea central de una aerovía establecida por VOR;

(ii) seleccionar un punto prominente en tierra, preferentemente a más de 36 km (20 NM) desde la estación terrestre del VOR y maniobrar el avión directamente sobre dicho punto, a una razonable baja altitud; y

(iii) anotar la marcación del VOR indicada por el receptor cuando se sobrevuela el punto sobre tierra (la variación máxima permitida entre el radial publicado y la marcación indicada es de $\pm 6^\circ$).

(c) Si en la aeronave están instalados dos equipos VOR (unidades independientes una de otra, excepto por la antena), se puede comparar un sistema con el otro en lugar del procedimiento de verificación especificado en el Párrafo (b) de esta sección. Ambos sistemas deberán ser sintonizados en la misma estación VOR de tierra y anotar la marcación indicada de esa estación. La máxima variación permisible entre las dos marcaciones indicadas es de $\pm 4^\circ$.

(d) La persona que realiza la verificación operacional del VOR, como se especifica en el Párrafo (b) o (c) de esta sección, deberá ingresar en el registro técnico de la aeronave u otro registro:

(1) la fecha, el lugar, el error de marcación y la firma.

(2) además, si se utiliza la señal de prueba radiada por la estación de reparación (tal como se especifica en el Párrafo (b)(1) de esta sección), el titular del certificado de OMA, debe realizar una entrada en el registro técnico de la aeronave u otro registro, certificando la marcación transmitida por la estación de reparación para la verificación y la fecha de transmisión.

91.370 Despegues y aterrizajes según IFR

(a) Aproximaciones por instrumentos en aeródromos civiles.

(1) Para realizar un aterrizaje por instrumentos en un aeródromo civil, se debe utilizar un procedimiento de aproximación por instrumentos prescrito para dicho aeródromo y publicado en la AIP, salvo que sea autorizado de otra forma por la DGAC.

(b) *Altitud/Altura de decisión (DA/DH) o altitud mínima de descenso (MDA) autorizados.*

(1) Para el propósito de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado provea y requiera el uso de una DA/DH o MDA, esta DA/DH o MDA autorizada será la más alta de cualquiera de las siguientes:

(i) la DA/DH o MDA prescrita por el procedimiento de aproximación.

(ii) la DA/DH o MDA prescrita para el piloto al mando.

(iii) la DA/DH o MDA para la cual la aeronave está equipada y autorizada por la DGAC.

(c) *Operación por debajo de la DA/DH o MDA.*

Cuando se especifique un DA/DH ó MDA, no se operará una aeronave en cualquier aeródromo por debajo del MDA autorizada, o continuar una aproximación por debajo de la DA/DH autorizada a menos que:

(1) La aeronave se encuentre en una posición desde la cual puede realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista, a una razón normal de descenso y utilizando maniobras normales, y, para operaciones conducidas según las RAP 121 o 135, siempre que el régimen de descenso le permita aterrizar en la zona de toma de contacto de la pista en la que se intente aterrizar.

(2) La visibilidad de vuelo no sea menor que la visibilidad prescrita en los procedimientos de aproximación por instrumentos que está siendo utilizada; y

(3) excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la DGAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:

(i) el sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, usando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables;

(ii) el umbral de pista;

(iii) las marcas de umbral de pista;

(iv) las luces de umbral de pista;

(v) las luces de identificación de umbral de pista (REIL);

(vi) el indicador de pendiente de aproximación visual;

(vii) la zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto;

(viii) las luces de la zona de toma de contacto;

(ix) la pista o las marcas de la pista; o

(x) las luces de la pista,

(d) *Aterrizaje.*

(1) No se intentará el aterrizaje cuando la visibilidad de vuelo sea menor que la prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos que está siendo utilizado.

(e) *Procedimientos de aproximación frustrada.*

(1) un procedimiento de aproximación frustrada apropiado se ejecutará inmediatamente, si existe cualesquiera de las siguientes condiciones:

(i) cuando no se cumpla los requisitos establecidos en el Párrafo (c) de esta sección y:

A. cuando la aeronave está siendo operada por debajo de la MDA; o

B. una vez alcanzado el punto de aproximación frustrada (MAP), incluyendo una DA/DH cuando ésta es especificada

y su uso es requerido, y en cualquier momento hasta el punto de toma de contacto.

(2) siempre que una parte identificable de un aeródromo no sea claramente visible por el piloto durante una aproximación en circuito a o por encima de la MDA, a menos que la imposibilidad de ver una parte del aeródromo se deba solamente al ángulo de inclinación lateral normal de la aeronave durante la aproximación en circuito.

(f) *Mínimos de despegue en un aeródromo civil.*

(1) este párrafo se aplica a las aeronaves operadas según el RAP 121 o 135.

(i) salvo que la DGAC autorice de otra manera, ningún piloto despegará de un aeródromo civil según IFR, a menos que las condiciones meteorológicas sean iguales o superiores a las condiciones establecidas por la autoridad competente para ese aeródromo.

(ii) si los mínimos de despegue no se encuentran prescritos para un aeródromo en particular, se aplicarán los siguientes mínimos:

A. para aeronaves, excepto helicópteros, que tengan dos motores o menos: 1 600 m de visibilidad.

B. para aeronaves que tengan más de dos motores: 800 m de visibilidad

C. para helicópteros: 800 m de visibilidad.

(g) *Aeródromos militares.*

Cuando se opere una aeronave civil según reglas IFR ingresando o saliendo de un aeródromo militar, cumplirá con los procedimientos de aproximación por instrumentos, despegue y aterrizaje prescritos por la DGAC, cuando éstos hayan sido establecidos, en caso contrario se ajustará a las reglas de vuelo visual previa autorización de la autoridad militar competente.

(h) *Valores comparables de RVR y visibilidad en tierra.*

(1) excepto para los mínimos de Categoría II y III, si los mínimos RVR para despegue o aterrizaje son prescritos en un procedimiento de aproximación por instrumentos pero el RVR no es reportado para la pista de operación, el RVR mínimo debe ser convertido a visibilidad en tierra, de acuerdo con la tabla del Párrafo (h)(2) de esta sección y la misma deberá ser la visibilidad mínima requerida para el despegue y aterrizaje en dicha pista.

(2) RVR (pies)	Visibilidad (metros)
1 600	500
2 400	800
3 200	1 000
4 000	1 300
4 500	1 500
5 000	1 600
6 000	2 000

(i) *Operaciones en rutas no publicadas y uso del radar en los procedimientos de aproximación por instrumentos.*

(1) cuando un radar es aprobado en ciertos lugares para propósitos ATC, éste puede ser utilizado no solo para aproximaciones de vigilancia y de precisión, sino también puede ser utilizado junto con procedimientos de aproximación por instrumentos basados en otros tipos de radioayudas.

(2) los vectores radar pueden ser autorizados para proveer una guía al curso a seguir a través de los segmentos de una aproximación al curso final o fijo.

(3) cuando opere en una ruta no publicada, o mientras se suministre vectores radar, al recibir una autorización de aproximación, se deberá, además de cumplir con la Sección 91.340 de este capítulo, mantener la última altitud asignada hasta que la aeronave se encuentre establecida dentro de un segmento de una ruta publicada o en un procedimiento de aproximación por instrumentos, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC.

(4) después que la aeronave se encuentre establecida, las altitudes publicadas se aplican para descender dentro de cada ruta sucesiva o segmento de aproximación, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC.

(5) una vez alcanzado el curso final de aproximación

o el punto de referencia de aproximación final, se podrá, ya sea completar la aproximación por instrumentos de acuerdo con un procedimiento aprobado para la instalación correspondiente, o continuar en una aproximación de vigilancia o de precisión radar para aterrizar.

(j) *Limitaciones en una aproximación con viraje de procedimientos.*

(1) salvo que sea autorizado por el ATC, no se ejecutará un viraje de procedimientos si:

(i) la aeronave recibe vectores radar hacia un curso de aproximación final o punto de referencia de aproximación final;

(ii) la aeronave realiza una aproximación cronometrada desde un punto de referencia de patrón de espera; o

(iii) no está autorizado un viraje de procedimientos en una aproximación específica.

(k) *Componentes ILS.*

(1) los componentes básicos de un ILS son:

(i) localizador (L);

(ii) pendiente de planeo (GS);

(iii) radiobaliza externa (OM);

(iv) radiobaliza media (MM); y

(v) la radiobaliza interna (IM), cuando se ha instalado para su utilización en la Categoría II o III como procedimiento de aproximación instrumental.

(2) un localizador o radar de precisión puede ser sustituido por la radiobaliza externa o media (OM – MM).

(3) el DME, VOR o un punto de referencia NDB, autorizados en el procedimiento de aproximación por instrumentos estándar o de vigilancia radar, pueden ser sustituidos por la radiobaliza externa (OM).

(4) la utilización o sustitución de la radiobaliza interna para las aproximaciones de Categoría II o III estará determinada por:

(i) el procedimiento de aproximación apropiado;

(ii) una carta de autorización (LOA); o

(iii) las especificaciones relativas a las operaciones.

91.375 Operaciones IFR en espacio aéreo controlado: reporte de malfuncionamiento

(a) Si ocurre una falla de los equipos de navegación o comunicaciones mientras una aeronave es operada según las reglas IFR en espacio aéreo controlado, el piloto al mando reportará tan pronto como sea posible al ATC de dicha falla.

(b) El informe requerido por el Párrafo (a) de esta sección, incluirá lo siguiente:

(1) identificación de la aeronave;

(2) posición y nivel de vuelo;

(3) grado de disminución de la capacidad del piloto para operar IFR en el sistema ATC; y

(4) naturaleza y extensión de la asistencia requerida por parte del ATC.

Capítulo C: Operaciones de vuelo especial

91.405 Remolque de planeadores y otros vehículos ligeros no propulsados

(a) No se operará una aeronave de remolque de planeadores u otros vehículos ligeros no propulsados, salvo que:

(1) el piloto al mando de la aeronave de remolque haya recibido instrucción y tenga experiencia en el remolque de planeadores u otros vehículos ligeros no propulsados, de acuerdo con una autorización de la DGAC;

(2) la aeronave de remolque esté equipada con un gancho de remolque apropiado e instalado de la manera aprobada por la DGAC;

(3) la cuerda/cable de remolque utilizada tenga una resistencia a la rotura no menor del 80% del peso máximo operativo certificado del planeador y no mayor que el doble de dicho peso operativo. Sin embargo, la cuerda/cable de

remolque, puede tener una resistencia a la rotura mayor de 2 veces al peso máximo operativo certificado si:

(i) está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque al planeador, con una resistencia a la rotura no menor del 80% del peso (masa) máximo operativo, y no mayor que el doble de dicho peso (masa); y

(ii) está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque de la aeronave con una resistencia a la rotura, mayor pero en no más que un 25% de la conexión de seguridad instalada en el otro extremo de la cuerda/cable en el planeador.

(4) antes de realizar un vuelo de remolque dentro de los límites laterales de áreas designadas como espacios aéreos Clases B, C, D o E para un aeródromo, o antes de hacer cada vuelo de remolque en espacio aéreo controlado si así lo requiere el ATC, el piloto al mando notificará a la torre de control, si dicha torre está en operación en esa zona. Si no existe torre de control, o está fuera de servicio, el piloto al mando debe notificar al ATC que atiende dicho espacio aéreo controlado antes de conducir cualquier operación de remolque; y

(5) los pilotos de la aeronave de remolque y del planeador o vehículo ligero no propulsado deben acordar sobre un plan completo de acción incluyendo:

- (i) señales de despegue y liberación;
- (ii) velocidades; y
- (iii) procedimientos de emergencia para cada piloto.

(b) Ningún piloto soltará intencionalmente la cuerda de remolque después de liberar el planeador, de tal modo que pueda dañar o poner en peligro la vida o propiedades de terceros.

91.410 Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405

Ningún piloto remolcará con una aeronave cualquier objeto u otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405 de este capítulo, salvo que la operación cuente con una autorización especial emitida por la DGAC.

91.413 Evacuación/rescate aeromédico y traslado de órganos

(a) Esta sección establece los requisitos para el traslado por medio aéreo de una persona enferma o accidentada, desde el sitio en que se encuentra hasta un centro asistencial; y el traslado de órganos, cuando se realizan de acuerdo a las siguientes condiciones:

- (6) no se efectúan como un servicio habitual a terceros;
- (7) son un traslado excepcional;
- (8) sin mediar remuneración alguna; y
- (9) se llevan a cabo para evitar un mal mayor, por cuestiones de emergencia o de suma necesidad.

(b) Para el propósito de esta sección, se cumplirán las disposiciones del Apéndice N.

91.415 Paracaídas y descenso en paracaídas

(a) No se llevará un paracaídas en una aeronave para ser utilizado en caso de emergencia, salvo que sea de un tipo aprobado, y

- (1) si es del tipo asiento (velamen en espalda), debe haber sido plegado dentro de los 120 días precedentes por un plegador certificado y adecuadamente calificado; o
- (2) Si es de algún otro tipo, que haya sido plegado por un plegador certificado y adecuadamente calificado:

(i) dentro de los 120 días precedentes si el velamen, cuerdas, y arneses, están compuestos exclusivamente de nylon o rayón, u otra fibra sintética similar; o material que posea una sólida resistencia al daño por moho u otros hongos, o agentes corrosivos propagados en ambientes húmedos; o

(ii) dentro de los 60 días precedentes, si cualquier parte del paracaídas está compuesta por seda u otra fibra natural o materiales no especificados en el Párrafo (a) (2) (i) de esta sección.

(b) Salvo en caso de emergencia, el piloto al mando no permitirá, ni ninguna persona ejecutará operaciones de saltos en paracaídas desde una aeronave salvo en las condiciones prescritas por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(c) Salvo que cada ocupante de una aeronave utilice un paracaídas aprobado, el piloto de una aeronave transportando personas (distintas a la de la tripulación) no ejecutará cualquier maniobra intencional que exceda:

- (1) en inclinación, los 60° respecto del horizonte.
- (2) en cabeceo, más de 30° (nariz arriba o nariz abajo) respecto del horizonte.

(d) El Párrafo (c) de esta sección no es aplicable a:

(1) vuelos de verificación para la habilitación o evaluación de pilotos.

(2) tirabuzones u otras maniobras de vuelo requeridas por los reglamentos para habilitación o evaluación, cuando son realizados con:

- (i) un instructor de vuelo habilitado.

(e) Para el propósito de esta sección, "paracaídas aprobados" significa:

(1) un paracaídas fabricado según un certificado de tipo, disposición técnica normalizada (TSO) u otro estándar equivalente aceptable para la DGAC; o

(2) un paracaídas militar personal, identificado según las normas militares, un número de orden, o cualquier designación o número de especificación militar.

91.420 Vuelo acrobático

(a) Ninguna aeronave realizará vuelos acrobáticos excepto en las condiciones prescritas por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo

(b) Una aeronave no operará en vuelo acrobático:

(1) sobre cualquier área poblada de una ciudad, pueblo o asentamiento;

(2) sobre cualquier reunión de personas a campo abierto;

(3) dentro de los límites laterales de las áreas de los espacios aéreos Clases B, C, D o E designados para un aeródromo;

(4) dentro de 7 400 m (4 NM) a partir de la línea central de cualquier aerovía;

(5) por debajo de los 450 m (1 500 ft.) de altitud sobre la superficie; o

(6) cuando la visibilidad de vuelo es menor a 5 km (2.7 NM).

(c) Para el propósito de esta sección, un vuelo acrobático significa toda maniobra intencional que involucre un cambio abrupto en la actitud de la aeronave, una actitud o aceleración anormales de la misma, que no son necesarias para un vuelo normal.

91.425 Vuelo en formación

(a) Las aeronaves no volarán en formación salvo mediante arreglo previo entre todos los pilotos al mando de las aeronaves participantes y, para vuelos en formación en el espacio aéreo controlado, de conformidad con las condiciones prescritas por las autoridades ATS competentes.

(b) Las condiciones del arreglo previo incluirán lo siguiente:

(1) la formación opera como una única aeronave en lo que respecta a la navegación y la notificación de posición.

(2) Los pilotos al mando de las aeronaves integrantes de la formación designarán a uno de ellos para desempeñarse como líder del vuelo, quien tripulará la aeronave líder.

El líder del vuelo será el responsable de las comunicaciones, de la conducción de la formación y de su seguridad.

(3) la separación entre las aeronaves que participan en el vuelo será responsabilidad del líder de vuelo y de los pilotos al mando de las demás aeronaves participantes e incluirá periodos de transición cuando las aeronaves estén:

(i) maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación; y
(ii) durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación; y

(4) cada aeronave se mantendrá a una distancia de no más de 1 km (0,5 NM) lateralmente y longitudinalmente y a 30 m (100 ft) verticalmente con respecto a la aeronave líder.

91.427 Aeronave pilotada a distancia (RPA)

Las aeronaves pilotadas a distancia deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice M – *Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)* - de esta regulación.

91.428 Globos libre no tripulados

Los globos libres no tripulados deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice P.

91.430 Áreas de vuelo de pruebas

No se efectuará un vuelo de prueba en una aeronave, salvo que se realice sobre aguas abiertas o sobre áreas no densamente pobladas, que tengan tráfico aéreo reducido.

91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida

(a) No se operará una aeronave de categoría restringida:

(1) para otro propósito especial que no sea para el cual la aeronave está certificada.

(2) en una operación distinta a la necesaria para cumplir con el trabajo o actividad directamente asociada con ese propósito especial.

(b) Para los fines del Párrafo (a), la instrucción de una tripulación de vuelo en una aeronave de categoría restringida es considerada como una operación para la cual dicha aeronave fue especialmente certificada.

(c) Una aeronave de categoría restringida no transportará personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

(d) Para el propósito de esta sección, una operación de propósito especial que involucre el transporte de personas o materiales necesarios para el cumplimiento de esa operación, incluye:

- (1) rociado,
- (2) siembra,
- (3) espolvoreo,

(4) remolque de carteles (incluyendo transporte de personas o materiales al lugar de aquella operación), y

(5) la instrucción de la tripulación de vuelo requerida para el propósito especial, no se considera transporte de personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

(e) No se transportará a ninguna persona en una aeronave civil de categoría restringida, salvo que:

- (1) sea miembro de la tripulación;
- (2) sea miembro de la tripulación a entrenar;
- (3) realice una función esencial en conexión con la operación de propósito especial para la cual la aeronave ha sido certificada; y
- (4) sea necesario para el cumplimiento del trabajo o actividad directamente asociada con aquel propósito especial.

(f) Salvo que se opere de acuerdo con los términos y condiciones de una desviación o de limitaciones operativas especiales emitidas por la DGAC, no se operará una aeronave de categoría restringida dentro del territorio nacional:

- (1) sobre un área densamente poblada.
- (2) en una aerovía congestionada; o
- (3) cerca de un aeródromo donde se desarrollen operaciones de transporte de pasajeros.

(g) Esta sección no se aplica para las operaciones de carga externa de helicópteros que no transportan pasajeros.

(h) Un avión pequeño de categoría restringida, fabricado después del 18 de julio de 1978, no operará, salvo que tenga instalados arneses de hombro aprobados en cada asiento delantero.

(i) Los arneses de hombro aprobados deben ser diseñados para proteger a cada ocupante de heridas serias en la cabeza cuando el ocupante experimenta las fuerzas de inercia especificadas en la Sección 21.120 (a) de la RAP 21.

(j) La instalación del arnés de hombro en cada puesto de los miembros de la tripulación, cuando estos están sentados y con el cinturón de seguridad y arneses de hombro ajustados, debe permitirles realizar todas las funciones necesarias para la operación en vuelo.

(k) Para los propósitos de este párrafo:

(1) la fecha de fabricación de un avión es la fecha de los registros de aceptación de la inspección que indican que ese avión está completo y cumple con los datos de diseño del certificado de tipo aprobado por la AAC de certificación; y

(2) un asiento delantero es un asiento localizado en la estación de un miembro de la tripulación, o cualquier asiento localizado al costado de tal asiento.

91.440 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada

No se operará una aeronave de categoría limitada para el transporte de personas o propiedades con fines comerciales.

91.445 RESERVADO

91.450 Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental

(a) No se iniciará un vuelo de una aeronave que tenga un certificado experimental:

(3) para un propósito distinto para el cual dicho certificado fue emitido; o

(4) para transportar personas o propiedades con fines comerciales.

(b) Una aeronave que posea un certificado experimental no operará fuera del área asignada por la DGAC hasta que demuestre que:

(1) la aeronave es controlable a través de todo su rango normal de velocidades y a través de todas las maniobras a ser ejecutadas; y

(2) la aeronave no posee características de operación o de diseño peligrosas.

(c) Una aeronave que tenga un certificado experimental no operará sobre áreas densamente pobladas, o en una ruta aérea congestionada, a menos que sea autorizado de otra forma por la DGAC por medio de limitaciones especiales de operación

(d) La DGAC puede emitir limitaciones especiales de operación para una aeronave en particular que le permitan despegar y aterrizar sobre un área densamente poblada u operar sobre una aerovía congestionada, de acuerdo con los términos y condiciones especificados en la autorización en interés de la seguridad de la actividad aerocomercial.

(e) Una aeronave con certificado experimental no operará, salvo que:

(1) se advierta a toda persona transportada de la naturaleza experimental de la aeronave;

(2) se opere según VFR solamente de día, a menos que sea autorizado específicamente de otra manera por la DGAC; y

(3) se notifique a la torre de control de la naturaleza experimental de la aeronave cuando se opere la misma

dentro o fuera de aeródromos con torres de control operativas.

(f) La DGAC puede indicar limitaciones adicionales que considere necesarias, incluyendo limitaciones sobre las personas que pueden ser transportadas en la aeronave.

91.455 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria

Una aeronave de categoría primaria no transportará personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

Capítulo D: Operaciones de vuelo

91. 505 Servicios e instalaciones de vuelo

(a) El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, requeridas para ese vuelo y para la seguridad del avión y protección de sus pasajeros:

- (1) estén disponibles;
- (2) sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto; y
- (3) funcionen debidamente para ese fin.

(b) El piloto al mando tomará las medidas oportunas para que se notifique, sin retraso indebido, cualquier deficiencia de las instalaciones y servicios observada en el curso de sus operaciones, a la autoridad directamente encargada de los mismos.

(c) Con sujeción a las condiciones publicadas para su uso, los aeródromos, helipuertos y sus instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo durante sus horas de operación publicadas, independientemente de las condiciones meteorológicas.

91. 510 Instrucciones para las operaciones

(a) El piloto al mando verificará que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades.

(b) Una aeronave no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo o helipuerto, salvo que la persona que lo opere:

- (1) haya sido debidamente autorizada por el explotador o por el arrendador si está arrendada o por un agente designado;
- (2) sea competente para maniobrar la aeronave en rodaje;
- (3) esté calificada para usar el radioteléfono; y
- (4) haya recibido instrucción de alguien competente con respecto a:

- (i) la disposición general del aeródromo o helipuerto,
- (ii) rutas,
- (iii) letreros;
- (iv) luces de señalización,
- (v) señales e instrucciones de control de tránsito aéreo (ATC);
- (vi) fraseología y procedimientos; y
- (vii) esté en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo o helipuerto.

(c) el rotor del helicóptero no se hará girar con potencia de motor sin que se encuentre un piloto calificado al mando. El explotador proporcionará las instrucciones específicas y procedimientos que habrá de seguir el personal, salvo los pilotos calificados que tengan que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.

91.515 Control operacional

El piloto al mando tendrá la responsabilidad del control operacional.

91.520 Emergencias en vuelo

(a) En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad operacional o la protección del avión o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja

los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes.

(b) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando presentará un informe sobre tal infracción a la autoridad competente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia del informe al Estado de matrícula del avión. Tales informes se presentarán, tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de 10 días.

91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia

El piloto al mando no permitirá que, cuando se lleven pasajeros, se simulen situaciones no normales o de emergencia.

91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento

El piloto al mando se asegurará que se lleve a bordo de la aeronave en cada vuelo, toda la información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual volará la aeronave.

91.535 Competencia lingüística

El piloto al mando se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, conforme a lo especificado en la RAP 61.

91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje.

(a) 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:

- (1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y
- (2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

- (i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;
- (ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;
- (iii) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;
- (iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y
- (v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II)

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

Nota 3.- En el manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre clasificación de aproximaciones en relación con operaciones, procedimientos, pistas y sistemas de navegación para aproximación por instrumentos.

(b) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos

de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota 4. - En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.

(c) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

(d) El piloto al mando establecerá mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje con arreglo a los criterios especificados por la DGAC, para cada aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje que ha de utilizarse en las operaciones. Estos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos, helipuerto o lugar de aterrizaje el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

(e) La AAC del Estado de matrícula puede aprobar créditos operacionales para operaciones con aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 5. — Los créditos operacionales comprenden:

- a) para fines de una prohibición de aproximación (91.585 (b)(1), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;
- b) la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o
- c) la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con capacidades de a bordo.

Nota 6. — En el Apéndice O y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.

Nota 7. — En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.

Nota 8. — Sistema de aterrizaje automático — helicóptero es una aproximación automática que utiliza sistemas de a bordo que proporciona control automático de la trayectoria de vuelo, hasta un punto alineado con la superficie de aterrizaje, desde el cual el piloto puede efectuar una transición a un aterrizaje seguro mediante visión natural sin utilizar control automático.

Nota 9. — Con la utilización de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o de sistemas de visión mejorada (EVS) es posible realizar operaciones con visibilidades más reducidas que aquellas normalmente vinculadas a los mínimos de utilización de aeródromo.

91. 545 Preparación de los vuelos

(a) No se iniciará ningún vuelo hasta que el piloto al mando haya comprobado que:

(1) la aeronave:

- (i) reúna las condiciones de aeronavegabilidad;
- (ii) esté debidamente matriculada;
- (iii) cuente con los certificados vigentes correspondientes a bordo de la misma;
- (iv) cuente con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- (v) haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo H de esta parte; y
- (vi) no exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.

(2) el peso (masa) y centro de gravedad de la aeronave sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas; y

(3) la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.

(b) El piloto al mando deberá disponer de información suficiente respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento, a efectos de determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la

fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Asimismo deberá disponer de los datos de performance para todas las fases de vuelo restantes.

(c) El piloto al mando se asegurará de que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada avión:

- (1) una linterna en buenas condiciones;
- (2) listas de verificación;
- (3) cartas aeronáuticas;
- (4) para operaciones IFR o VFR nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta;
- (5) información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar;
- (6) en caso de aviones multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo; y
- (7) un par de lentes correctivas de repuesto, cuando así este prescrito en su certificado médico, según lo establecido en el RAP 67, 67.105 (b) (2) (i) (ii) y 67.125 (b) (2) (i) (ii).

91.550 Planificación del vuelo

(a) Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar.

(b) La preparación de un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida y la de cada vuelo que se atenga a las reglas de vuelo por instrumentos incluirá:

- (1) un estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga; y
- (2) la planificación de medidas alternativas, en caso de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto debido a las condiciones meteorológicas.

91.555 Utilización del cinturón de seguridad, tirantes de hombros y sistemas de sujeción de niños

(a) Salvo que la DGAC autorice de otra manera:

(1) Ningún piloto despegará una aeronave a menos que el piloto al mando se asegure que cada persona a bordo ha sido informada sobre:

- (i) la forma de abrochar y desabrochar su cinturón de seguridad y, si existen, sus tirantes de hombro; y
- (ii) la manera de evacuar la aeronave en caso de emergencia.

(2) Ningún piloto moverá una aeronave en la superficie, despegará o aterrizará, a menos que el piloto al mando se asegure que cada persona a bordo recibió las instrucciones para abrochar su cinturón de seguridad y, si existen, sus tirantes de hombro.

(3) toda persona a bordo de una aeronave, durante el movimiento en la superficie, despegue y aterrizaje, debe ocupar un asiento o litera aprobada, con el cinturón de seguridad abrochado y, si existen, con los tirantes de hombro debidamente ajustados en torno a dicha persona.

(4) para el movimiento en la superficie de hidroaviones y giroaviones equipados con flotadores, la persona encargada de atracar y desatracar el hidroavión o giroavión, queda exenta de los requisitos de permanecer sentada y de abrocharse el cinturón de seguridad.

(5) Asimismo, una persona puede:

(i) ser sostenida por un adulto que ocupa un asiento o litera, si dicha persona aún no ha cumplido dos (2) años de edad;

(ii) utilizar un sistema de sujeción infantil proporcionado por el explotador o por una de las personas descritas en el Párrafo (a)(5)(ii)(A) de esta sección siempre que:

A. el niño esté acompañado por uno de sus padres, un cuidador o persona designada por los padres para velar por la seguridad del niño durante el vuelo;

B. el sistema de sujeción infantil lleve etiquetas indicando que la DGAC o una autoridad aeronáutica extranjera, ha aprobado su utilización en las aeronaves, de acuerdo a los reglamentos nacionales o normas internacionales; y

C. el explotador cumpla los siguientes requisitos:

I. el sistema de sujeción infantil debe estar asegurado de manera adecuada a la litera o asiento y orientado hacia adelante.

II. el niño debe estar debidamente asegurado con el sistema de sujeción y no debe exceder el peso máximo aprobado para dicho sistema; y

III. el sistema de seguridad debe llevar las etiquetas requeridas.

(iii) sentarse en el piso del avión, si está a bordo con el propósito de realizar actividades de paracaidismo.

(b) El uso de los sistemas de sujeción infantil del tipo "chaleco-arnés" y del tipo utilizado en el regazo del acompañante, no están aprobados para ser utilizados en aviones.

(c) A menos que la DGAC disponga de otra manera, esta sección no es aplicable a las operaciones conducidas según la RAP 121.

(d) El Párrafo (a) (3) de esta sección no se aplica a los miembros de la tripulación de vuelo según la Sección 91.570 de este capítulo.

91. 560 Aleccionamiento de la tripulación

(a) El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación conozcan bien, por medio de aleccionamiento verbal u otro método, la ubicación y el uso de:

(1) los cinturones de seguridad; y, cuando sea apropiado,

- (i) las salidas de emergencia;
- (ii) los chalecos salvavidas;
- (iii) el equipo de suministro de oxígeno; y
- (iv) otro equipo de emergencia previsto para uso individual, inclusive tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

91. 565 Aleccionamiento a los pasajeros

(a) El piloto al mando se asegurará de que los pasajeros conozcan, por medio de aleccionamiento verbal u otro método, la ubicación y el uso de:

- (1) los cinturones de seguridad;
- (2) las salidas de emergencia;
- (3) los chalecos salvavidas; requeridos por la sección 91.820;
- (4) otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros.

(b) El piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

(c) En caso de emergencia durante el vuelo, se instruirá a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

(d) El piloto al mando se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo se considere necesario tener precaución, todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio

(a) Los tripulantes de vuelo en sus puestos de servicio, deberán cumplir con lo siguiente:

(1) *En el despegue y aterrizaje.*- El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.

(2) *En ruta.*- El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la utilización del avión o por necesidades fisiológicas.

(3) *Cinturones de seguridad.*- El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.

(4) *Arnés de seguridad.*- Cuando se dispone de arneses de seguridad:

i. cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje;

ii. todos los otros miembros de la tripulación mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes de hombro les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes de hombro pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

iii. El arnés de seguridad incluye un cinturón de seguridad y los tirantes de hombro que pueden usarse separadamente.

91.575 Condiciones meteorológicas

(a) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas VFR , a menos que:

(1) se trate de un vuelo puramente local en condiciones VMC; o

(2) los informes meteorológicos más recientes; o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, a la hora apropiada, serán tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

(b) Aviones.- Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con reglas de vuelo por instrumentos no deberá:

(1) despegar del aeródromo de salida a no ser que las condiciones meteorológicas, a la hora de su utilización, correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización del aeródromo para dicha operación; y.

(2) despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo a no ser que en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse de conformidad con 91.600, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo para dicha operación.

(c) La DGAC establecerá los criterios que han de aplicarse para la hora prevista de utilización de un aeródromo, incluyendo un margen de tiempo.

Nota. — Un margen de tiempo ampliamente aceptado para la "hora prevista de utilización" es una hora antes y después de la primera y última hora de llegada. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) figuran consideraciones adicionales.

(d) Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) - Helicópteros:

(1) cuando se requiera un helipuerto de alternativa:

(i) no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en un helipuerto de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto.

(2) cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa:

(i) no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información más reciente indique que existirán las siguientes condiciones meteorológicas:

A. desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada; o

B. desde la hora real de salida hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, el período que sea más corto:

I. una altura de base de nubes de por lo menos 120 m (400 ft) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y

II. visibilidad de por lo menos 1,5 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

(ii) los valores de base de nubes y visibilidad establecidos en los Párrafos 91.575 (c) (2) (i) (B) I. y (c) (2) (i) (B) II de esta sección, serán considerados mínimos cuando se mantenga una vigilancia meteorológica fiable y continua. Si solo se dispone de pronóstico tipo "de área", la DGAC especificará los mínimos que considere pertinentes

(e) Vuelos en condiciones de engelamiento.

(1) No se iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, salvo que:

(i) la aeronave esté certificada y equipada para volar en esas condiciones;

(ii) se le haya inspeccionado en tierra para detectar la formación de hielo; y

(iii) de ser necesario, se le haya dado el tratamiento apropiado de deshielo o antihielo.

(3) La acumulación de hielo o de otros contaminantes que se produce en forma natural se eliminará a fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

91.580 Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos

El piloto al mando notificará lo antes posible al ATC, si encuentra condiciones meteorológicas adversas o situaciones de vuelo imprevistas que a su criterio pudieran afectar la seguridad operacional de otras aeronaves, cumpliendo lo dispuesto en la sección 91.255 Informes de posición y notificaciones de esta Regulación.

91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos

(a) Continuación de un vuelo:

(1) no se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo o por lo menos en un aeródromo de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo de conformidad con la Sección 91.540 de este capítulo.

(b) Continuación de una aproximación instrumental.

(1) No se continuará una aproximación por instrumentos por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación sobre el del aeródromo o helipuerto o en el tramo de aproximación final a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima de los mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto.

(2) Si después de ingresar en el tramo de aproximación final o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo o helipuerto, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta la DA/H o MDA. En todo caso, ninguna aeronave proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían los mínimos de utilización de aeródromo o de helipuerto.

Nota. - RVR de control se refiere a los valores notificados de uno o más emplazamientos de notificación RVR (punto de toma de contacto, punto medio, extremo de parada) que se utilizan para determinar si se cumplen o no los mínimos de utilización. Cuando se emplea el RVR, el RVR de control es el RVR del punto de toma de contacto, salvo que lo prescriban de otro modo los criterios de la DGAC.

91.590 Provisión de oxígeno

(a) El piloto al mando se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable, para

suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos en altitudes a las que la falta de oxígeno podría provocar una aminoración de las facultades de los miembros de la tripulación o un efecto perjudicial para los pasajeros.

(b) En el Apéndice D de la Parte I de este reglamento se presentan los requisitos sobre el transporte y uso de oxígeno.

91.595 Uso de oxígeno

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo utilizarán el oxígeno respirable, de acuerdo a lo establecido en la Sección 91.590.

91.600 Aeródromos de alternativa

(a) Aeródromo de alternativa de despegue

(1) Para iniciar un vuelo, los mínimos meteorológicos de salida de un aeródromo no deberán ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa de despegue que se encuentre a las siguientes distancias:

(i) *Aviones con dos motores.* A no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un solo motor.

(ii) *Aviones con tres o más motores.* A no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.

(b) Aeródromo de alternativa de destino:

(1) para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará por lo menos un aeródromo de alternativa de destino en los planes de vuelo, a no ser que:

(i) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo, hasta el aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional pertinente al vuelo, a la hora prevista de utilización, exista certidumbre razonable de que:

A) la aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y

B) a la hora prevista de utilización en el aeródromo de destino haya pistas separadas utilizables, por lo menos una de ellas con procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o

(ii) el aeródromo de aterrizaje previsto esté aislado; y

(A) se haya prescrito un procedimiento normalizado de aproximación por instrumentos para el aeródromo de aterrizaje previsto; y

(B) se haya determinado un punto de no retorno; y

(C) el vuelo no continuará más allá del punto de no retorno a no ser que la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas a la hora prevista de utilización:

I. una altura de base de nubes de por lo menos 300 m (1000 ft) por encima de la mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y

II. una visibilidad de por lo menos 5,5 km o de 4 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

Nota. — Por pistas separadas se entiende dos o más pistas del mismo aeródromo configuradas de modo que si una pista está cerrada, puedan realizarse operaciones a las otras pistas.

91.605 Helipuertos de alternativa

(a) Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se especificará al menos un helipuerto de alternativa en el plan de vuelo, a no ser que:

(1) prevalezcan las condiciones meteorológicas del Párrafo 91.575 (d) (2) de este capítulo, o

(2) se cumplan las siguientes condiciones:

(i) el helipuerto o lugar de aterrizaje previsto esté aislado

y no se disponga de ningún helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa; y

(ii) se prescriba un procedimiento de aproximación por instrumentos para el helipuerto aislado de aterrizaje previsto; y

(iii) se determine un punto de no retorno (PNR) en caso de que el destino sea en el mar.

(b) Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, sujeto a las condiciones siguientes:

(1) los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR). Antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;

(2) se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;

(3) se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa;

(4) la disponibilidad de la plataforma estará garantizada;

y

(5) la información meteorológica debe ser fiable y precisa.

(c) Se deberá tener en cuenta que la técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después de fallar un sistema de control, puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

(d) Los helipuertos de alternativa en el mar no deben utilizarse cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra.

91.606 - Operación de helicópteros en áreas de aterrizaje eventual.

(a) Para los propósitos de esta Sección "Área de aterrizaje eventual" es un área seleccionada y demarcada para aterrizajes y despegues de helicópteros que posean características físicas y performance compatibles con el área seleccionada, que puede ser utilizada esporádicamente en condiciones VMC por helicópteros en operaciones policiales, de salvamento, de socorro médico, de inspecciones de líneas de transmisión eléctrica o de conductos transportadores de líquidos o gases. Al solicitar la autorización para el uso de un área de aterrizaje eventual, el interesado debe informar cuál es la finalidad básica de la misma.

(b) Nadie puede operar un helicóptero en un área de aterrizaje eventual, a menos que:

(1) La operación sea coherente con la finalidad para la cual fue autorizada el área;

(2) El helicóptero no transporte pasajeros, excepto aquellos comprendidos en la Sección 135.220 de la RAP 135;

(3) Si por razones geográficas, un área de aterrizaje eventual no satisface todas las exigencias físicas y operacionales establecidas para un helipuerto certificado, el piloto al mando debe estar habilitado para operar en áreas restringidas; y

(4) Si es en área controlada, la operación debe realizarse en contacto radiotelefónico con el control de tránsito aéreo (ATC).

91.607 - Operación de helicópteros en lugares no certificados o registrados. (Franjas de Aterrizaje y Despegue)

(a) No obstante lo previsto en el párrafo 91.606 (b)(3) de esta regulación, un explotador según la RAP 135 puede efectuar en calidad de operación ocasional, aterrizajes y despegues de helicópteros en lugares no certificados o no registrados, bajo su responsabilidad y la del piloto al mando, siempre que:

(1) No haya prohibición de operación en el lugar escogido;

(2) El propietario o responsable del lugar haya autorizado la operación;

(3) El operador del helicóptero haya tomado las providencias adecuadas para garantizar la seguridad de operación de la aeronave, de sus ocupantes y de terceros;

(4) La operación no sea rutinaria y/o frecuente; y que el inicio y término diario de las operaciones se realice desde un aeródromo o base certificada.

(5) La operación se efectúe en área controlada y manteniendo contacto radiotelefónico con el control de tránsito aéreo (ATC);

(6) Se comunique a la DGAC, tan pronto sea posible, cualquier anomalía ocurrida durante la operación; y

(7) El lugar seleccionado cumpla con las características físicas descritas en la RAP 314 Cap. 3, según las secciones que se señalan:

(i) **Área de aterrizaje (TLOF).** (Sección 3.1.13 de la RAP 314).

(ii) **Área de seguridad.** Área libre de obstáculos, con una superficie cuyo nivel no sea superior al área de aterrizaje, y que se extiende más allá de los límites del área de aterrizaje (sección 3.1.19 de la RAP 314).

(iii) **Superficies de transición.** Además de las superficies definidas en el párrafo (a) (7)(i) y (a)(7)(ii) de esta Sección y no coincidentes con ellas, deben existir superficies libres de obstáculos que comiencen en los límites externos del área de seguridad, extendiéndose hacia arriba y hacia afuera de esos límites, con una pendiente máxima de 3% (sección 3.1.9 al 3.1.12 de la RAP 314).

(b) En adición a lo señalado en el párrafo (a) de esta Sección, la operación ocasional en áreas no certificadas o no registradas requiere de una autorización previa de la DGAC.

91.610 Requisitos de combustible y aceite - Aviones

(a) No se iniciará ningún vuelo a menos que, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión lleve suficiente combustible y aceite para completar el vuelo sin peligro. La cantidad de combustible que ha de llevarse debe permitir:

(1) cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y no se requiera un aeródromo de alternativa de destino de conformidad con el Párrafo 91.600 (b) de este capítulo, o cuando el vuelo se dirige a un aeródromo aislado:

(i) volar al aeródromo de aterrizaje previsto; y después

(ii) disponer de una reserva de combustible final durante por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero.

(2) cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

(i) volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y después

(ii) disponer de una reserva de combustible final durante por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero; o

(3) cuando el vuelo se realice de acuerdo con las VFR para vuelo diurno:

(i) volar al aeródromo de aterrizaje previsto, y después;

(ii) disponer de una reserva de combustible final, durante por lo menos 30 minutos a altitud normal de crucero; o

(4) cuando el vuelo se realice de acuerdo con las VFR para vuelo nocturno:

(i) volar al aeródromo de aterrizaje previsto, y después

(ii) una reserva de combustible final de por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero.

(b) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, ajuste de la operación prevista.

91.615 Reservado

91.620 Reserva de combustible y aceite: todos los helicópteros

Para iniciar un vuelo, los helicópteros deberán llevar suficiente combustible y aceite para completar el vuelo sin peligro, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas

y todo retraso que se prevea en vuelo. Además, llevará una reserva para prever contingencias.

91.625 Reserva de combustible y aceite: operaciones VFR - Helicópteros

(a) La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con la Sección 91.620 de este capítulo será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

- (1) volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo;
- (2) seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo más el 10% del tiempo de vuelo previsto; y
- (3) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la DGAC.

91.630 Reserva de combustible y aceite: Operaciones IFR - Helicópteros

(a) En el caso de operaciones de conformidad con IFR, la cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con lo establecido en la Sección 91.620 será, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

(1) cuando no se requiere ningún helipuerto de alternativa, según el Párrafo 91.575 (d) (2), volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, y ejecutar una aproximación al mismo, después:

(i) disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje previsto de destino, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

(ii) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

(2) cuando se requiere un helipuerto de alternativa, según el Párrafo 91.575 (d) (1)(i), volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, realizar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:

(i) volar hasta el helipuerto de alternativa indicado en el plan de vuelo; y luego:

(A) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1500 ft) por encima del helipuerto de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

(B) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

(3) cuando no se disponga de helipuerto de alternativa adecuado, [el helipuerto previsto para el aterrizaje esté aislado, según el Párrafo 91.605 (a) (2) y no se dispone de helipuerto de alternativa adecuado], volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, y a continuación, por un período de dos horas a la velocidad de espera o un período diferente, si es especificado por la DGAC.

(4) nada de lo dispuesto en la Sección 91.620 impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de preparar un nuevo plan hasta otro helipuerto, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo, puedan cumplirse los requisitos de la sección referida.

(b) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, ajuste de la operación prevista.

91.635 Factores para calcular el combustible y aceite de los helicópteros

(a) Al calcular el combustible y aceite de los helicópteros, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

- (1) las condiciones meteorológicas pronosticadas;
- (2) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;
- (3) en caso de vuelos IFR, una aproximación por

instrumentos al aeródromo o helipuerto de destino, incluyendo una aproximación frustrada y de ahí volar a la alternativa según corresponda;

(4) los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o parada de un motor en ruta; y

(5) cualesquiera otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje de la aeronave o aumentar el consumo de combustible o aceite.

91.637 Gestión del combustible en vuelo

(a) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo, helipuerto, o lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

Nota 1. — La protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier helipuerto o lugar de aterrizaje cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente.

(b) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 2. — La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos, helipuerto o lugar de aterrizaje previstos se han reducido a un aeródromo helipuerto o lugar de aterrizaje de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

(c) El piloto al mando declarará una situación de emergencia del combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 3. — Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.600 y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje. La declaración de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.

91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando (O mientras giren los rotores de un helicóptero)

(a) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando (o mientras giren los rotores en un helicóptero), a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

(b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se deberá mantener comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el abastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado, utilizando el sistema de intercomunicación de la aeronave u otros medios adecuados.

(c) Lo previsto en el Párrafo (a) de esta sección, no exige necesariamente que se desplieguen íntegramente las escaleras de la aeronave como requisito previo al reabastecimiento.

**91.645 Condiciones de vuelo peligrosas**

Las condiciones de vuelo peligrosas 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 operacional de otras aeronaves.

91.647 Procedimientos operacionales de los aviones para performance del aterrizaje

Una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que el piloto al mando esté seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

91.650 Equipaje de mano

(a) El piloto al mando se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en la aeronave e introducido en la cabina de pasajeros, quede bien retenido.

(b) El piloto al mando de una aeronave no puede permitir que los pasajeros lleven su equipaje a bordo del avión, excepto:

(1) En un compartimiento o área destinada al almacenaje de carga y/o equipaje, o

(2) debajo del asiento del pasajero, siempre que no pueda deslizarse hacia adelante, ni hacia los costados bajo el impacto de choques severos.

91.655 Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación

(a) Para operar una aeronave en Categoría II o III, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) la tripulación de vuelo de la aeronave consistirá en un piloto al mando y un copiloto que posean las autorizaciones apropiadas para este tipo de operación;

(2) cada miembro de la tripulación deberá tener conocimiento y familiarización adecuada con la aeronave y los procedimientos que deben ser utilizados; y

(3) el panel de instrumentos al frente del piloto que está controlando la aeronave tiene la información adecuada para el tipo de sistema de guía de control de vuelo que será utilizada.

(b) cada componente terrestre requerido para este tipo de operación y relacionado con el equipamiento de a bordo, está debidamente instalado y operando.

(c) *DA/DH autorizadas*.- para los propósitos de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado proporcione y requiera una DA/DH, la DA/DH autorizada será la mayor de las siguientes:

(1) la DA/DH prescrita para el procedimiento de aproximación.

(2) la DA/DH prescrita para el piloto al mando.

(3) la DA/DH para la cual está equipada la aeronave.

(d) Cuando sea requerido utilizar y se proporcione una DA/DH, el piloto al mando no deberá continuar una aproximación por debajo de los mínimos de la DA/DH autorizados, a menos que cumplan las siguientes condiciones:

(1) la aeronave se encuentra en una posición desde la cual pueda ser realizado el descenso y aterrizaje en la pista prevista, a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y donde el régimen de descenso permitirá el contacto dentro de la zona de contacto en la pista prevista para el aterrizaje.

(2) al menos una de las siguientes referencias visuales deberán ser distinguidas e identificables por el piloto, en la pista prevista para aterrizar.

(i) el sistema de luces de aproximación.

(ii) el umbral de pista.

(iii) las marcas de umbral de pista.

(iv) las luces de umbral de pista.

(v) las de zona de contacto o las marcas de la zona de contacto.

(vi) las luces de la zona de contacto.

(e) El piloto al mando deberá ejecutar inmediatamente la aproximación frustrada apropiada toda vez que, previo al contacto, no se alcancen los requerimientos establecidos en el Párrafo (d) de esta sección.

(f) para aproximaciones de CAT III, sin DH, el piloto al mando solo podrá aterrizar la aeronave, dentro de los límites de su Carta de autorización (LOA) o de sus OpSpecs.

(g) Esta sección también es aplicable a los explotadores certificados según las RAP 121 y 135, que operarán sus aeronaves de acuerdo con sus OpSpecs.

91.660 Manual de Categoría II y III

(a) Para operar una aeronave en Categoría II o III, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) disponer de un manual actualizado y aprobado de Categoría II o Categoría III para esa aeronave y a bordo de la misma;

(2) la operación será conducida de acuerdo con los procedimientos, instrucciones y limitaciones del manual apropiado; y

(3) los instrumentos y equipamiento listado en el manual que son requeridos para una operación de Categoría II o Categoría III, han sido inspeccionados y mantenidos de acuerdo con el programa de mantenimiento contenido en dicho manual.

(b) Cada explotador deberá mantener una copia actualizada del manual en su base principal y disponible para la inspección a requerimiento de la DGAC.

(c) Esta sección también es aplicable para los explotadores certificados según las RAP 121 y 135.

91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II

(a) La DGAC podrá emitir una LOA, autorizando desviaciones respecto a los requisitos establecidos en las Secciones 91.655 y 91.660 para la operación de aeronaves de Categoría A (velocidad de aproximación inferior a 91 kts), en Categoría II, si la DGAC determina que la operación propuesta puede conducirse con seguridad según los términos de la desviación.

(b) La autorización de desviación, debe prohibir la operación de la aeronave en el transporte de personas o productos por remuneración o arrendamiento.

91.670 Operaciones dentro de espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM)

(a) Excepto por lo previsto en el párrafo (b), ninguna persona deberá operar una aeronave en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), a menos que:

(1) El explotador y su aeronave cumplan con los requerimientos establecidos en el Apéndice F de esta Parte I de la RAP 91; y

(2) el explotador esté autorizado por la DGAC a realizar dicha operación.

(b) La DGAC podrá autorizar una desviación de los requerimientos de esta sección, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice F de esta RAP 91.

(c) Un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del propietario/explotador autorizado a realizar operaciones RVSM, se someterá a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos (2) años, o a intervalos de 1000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo.

(d) En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un propietario/explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

(e) La DGAC adoptará las medidas adecuadas con respecto a aeronaves y propietarios/explotadores que se encuentren en operación en espacios aéreos RVSM sin una autorización RVSM válida

91.672 Aproximaciones por instrumentos

(a) Los aviones y helicópteros que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos

aprobados por la DGAC donde esté situado el aeródromo o helipuerto o por la AAC del Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera de su territorio.

Nota 1.- Véase 91.540 en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

Nota 2.- En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.

91.675 Ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha

(a) Se permitirá el ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha solo en aquellas circunstancias que impidan la operación normal de puesta en marcha, de acuerdo a lo siguiente:

(1) para aeronaves con plantas propulsoras ubicadas en los planos deberá detenerse el o los motores del lado por el cual se efectúa el ascenso o descenso de pasajeros;

(2) para aeronaves con plantas propulsoras ubicadas en la parte posterior del fuselaje, no se utilizarán las puertas traseras para efectuar el ascenso o descenso de pasajeros;

(3) en ambos casos el explotador tomará todos los recaudos necesarios y dispondrá de personal idóneo en plataforma para controlar y guiar el desplazamiento de los pasajeros a fin de evitar que se aproximen a la planta propulsora que se mantiene en marcha.

(4) la tripulación de la aeronave deberá permanecer en sus puestos durante esta operación.

(b) para aeronaves propulsadas por motores a pistón o turbohélices, el explotador deberá incluir en su MOE (previa aprobación de la DGAC), un procedimiento que contemple lo establecido en (a), en relación al tipo de aeronave que opere

Nota.- Para el caso de los turboreactores, bajo ninguna circunstancia se efectuará simultáneamente el ascenso y/o descenso de pasajeros y el reabastecimiento de combustible con una planta propulsora en marcha.

91.680 Transporte de carga

(a) Ningún piloto al mando puede permitir que se transporte carga en cualquier avión, a menos que:

(1) sea transportada en un contenedor de carga aprobado, recipiente o bandeja de carga aprobada, o compartimiento instalado en el avión,

(2) sea asegurada por los medios aprobados por la Autoridad Aeronáutica competente; o

(3) sea transportada de acuerdo con lo siguiente:

(i) que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro aparejo que tenga la suficiente resistencia como para eliminar la posibilidad de deslizamientos bajo toda condición de vuelo y en tierra.

(ii) que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño a los pasajeros

(iii) que ella no ejerza carga alguna sobre el asiento; o sobre la estructura del piso, que exceda la limitación de peso para esos componentes.

(iv) que no esté situada en una posición que restrinja el acceso o el uso de cualquier salida de emergencia o puertas de acceso, o la utilización del pasillo entre la carga y el compartimiento de pasajeros.

(v) que no sea cargada directamente sobre los pasajeros sentados

(b) Cuando la carga es transportada dentro de compartimientos de carga que por su diseño requieren la entrada física de miembros de la tripulación para extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga debe ser estibada de tal forma que el miembro de la tripulación pueda rociar todas las partes del compartimiento con el contenido de los extintores de fuego manuales.

91.682 Evacuación aeromédica: Ambulancia aérea

Un explotador de transporte aéreo certificado que opera bajo las RAP 135 o 121, no podrá efectuar evacuación aeromédica en una aeronave, a menos que dicha operación haya sido autorizada en sus OpSpecs.

91.683 Transporte Aeromédico: en aeronaves que no son ambulancia aérea.

Un explotador aéreo certificado que opera bajo las RAP 121 o 135, puede efectuar transporte aeromédico de pacientes en aeronaves no certificadas como ambulancia aérea, siempre que lo efectúe de acuerdo con las previsiones establecidas en el Adjunto B del Apéndice N de esta regulación, en casos debidamente justificados y dando cumplimiento a la NTS N° 065-MINSA/DGSP V.01 vigente, del Ministerio de Salud.

91.685 Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones

(a) Ninguna persona podrá operar un avión en un espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), salvo que:

(1) el avión tenga la capacidad de performance de navegación aprobada por la AAC del Estado de matrícula que cumpla con los requerimientos del Apéndice E de este reglamento; y

(2) el explotador esté autorizado para realizar las operaciones MNPS en cuestión, ya sea:

(i) por la AAC del Estado de matrícula cuando las operaciones son de aviación general; o

(ii) por la DGAC cuando las operaciones son de transporte aéreo comercial.

(b) La AAC del Estado de matrícula o del Estado del explotador según el caso, podrá autorizar una desviación a los requerimientos de esta sección de acuerdo con la Sección C. del Apéndice E de la Parte I de esta regulación.

91.690 Operaciones en espacio aéreo RVSM - Aviones

(a) Ninguna persona podrá operar un avión en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), salvo que:

(1) el avión tenga la capacidad de performance de navegación aprobada por la AAC del Estado de matrícula que cumpla con los requerimientos del Apéndice F de esta regulación; y

(2) el explotador esté autorizado para realizar operaciones en espacio aéreo RVSM, ya sea:

(i) por la AAC del Estado de matrícula cuando las operaciones son de aviación general; o

(ii) por la AAC del Estado del explotador cuando las operaciones son de transporte aéreo comercial.

(b) La AAC del Estado de matrícula o del Estado del explotador según el caso, podrá autorizar una desviación a los requerimientos de esta sección, de acuerdo con la Sección e. del Apéndice F de la Parte I de esta regulación.

Capítulo E: Limitaciones en la performance

91.705 Aviones

(a) Todo avión se utilizará:

(1) de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;

(2) dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño; y

(3) si corresponde, dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido, en los aeródromos o pistas donde exista problema de perturbación debido al ruido, excepto que la DGAC autorice otra cosa en circunstancias excepcionales (Aplicar de acuerdo al contenido del Anexo 16 al Convenio).

(b) En el avión habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño.

(c) El piloto al mando utilizará la información disponible para determinar que la performance del avión permitirá que el despegue, ruta y aterrizaje, se lleve a cabo con seguridad.

91.710 Helicópteros

(a) Las operaciones de los helicópteros se realizarán:

(1) de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente; y

(2) dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño;

(3) si corresponde, dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido, en los helipuertos donde exista problema de perturbación debido al ruido, excepto que la DGAC autorice otra cosa en circunstancias excepcionales (Aplicar de acuerdo al contenido del Anexo 16 al Convenio).

(b) En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño.

(c) sólo se permitirá volar desde helipuertos elevados en áreas congestionadas a los helicópteros de Clase de performance 1 y 2.

(d) no está permitido volar desde helipuertos elevados a los helicópteros de Clase de performance 3.

Nota: La DGAC a solicitud del explotador, podrá autorizar, las operaciones desde helipuertos elevados en áreas congestionadas a los helicópteros de Clase de performance 3, siempre y cuando se apruebe la evaluación de riesgo presentada por el explotador, en la que se consideren, entre otros, lo siguiente:

- A. Tipo de superficie sobre la cual se realizan las operaciones.
- B. Fiabilidad del motor;
- C. Procedimientos de mantenimiento adicionales
- D. Métodos operacionales adicionales
- E. Programas de instrucción para la tripulación
- F. Equipos adicionales de ayuda a la navegación
- G. Programa para la supervisión de tendencias del motor.
- H. Método de control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador

(e) Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.

Capítulo F: Instrumentos y equipos de las aeronaves

91.805 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para las aeronaves que operen según esta regulación

91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

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

(b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aprobados, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.

(c) El piloto al mando debe garantizar que no comience un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos:

(1) cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance) y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales la aeronave ha obtenido el certificado de tipo; y

(2) están en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo previsto en la MEL aprobada, si es aplicable.

91.815 Requerimientos para todos los vuelos

(a) Todas las aeronaves deben estar equipadas con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:

(1) controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave;

(2) realizar cualquiera de las maniobras reglamentarias requeridas; y

(3) observar las limitaciones operacionales de la aeronave en las condiciones operacionales previstas.

(b) *Para todos los vuelos*, las aeronaves deben tener el siguiente equipo:

(1) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;

(2) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro de la aeronave, de los cuales al menos uno estará ubicado:

(i) en el compartimiento de pilotos; y

(ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto;

(3) Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

(i) cumplirá los requisitos mínimos de performance de la DGAC que se apliquen; y

(ii) no será de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.

(4) un asiento o litera para cada persona que sea mayor de dos (2) años y un cinturón de seguridad aprobado para cada asiento o litera;

(5) fusibles eléctricos de repuesto, cuando corresponda y de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo a los que están ubicados en lugares accesibles.

(c) *Para los vuelos bajo las Reglas de Vuelo Visual (VFR)*, las aeronaves deben estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:

(1) el rumbo magnético;

(2) la altitud de barométrica;

(3) la velocidad indicada, con medios para impedir su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo y además.

(4) llevarán a bordo o estarán equipados con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos

(d) *Las aeronaves cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche* deben estar equipadas con:

(1) además de lo indicado en el Párrafo (d) de esta sección;

(i) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;

(ii) un indicador de desplazamiento lateral;

(iii) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

(iv) un variómetro, y

(v) las luces requeridas en el Párrafo (f) de esta sección.

(e) *Para vuelos según las Reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la*

actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, las aeronaves deben estar equipadas con:

(1) medios que les permitan medir y exhibir en instrumentos:

(i) las indicaciones especificadas en el Párrafo (d)(1) de esta sección;

(ii) el viraje y desplazamiento lateral,

(iii) la actitud de la aeronave;

(iv) el rumbo estabilizado de la aeronave;

(v) si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;

(vi) la temperatura del aire externo;

(vii) la velocidad vertical de ascenso y de descenso; y

Nota.- Los Requisitos (ii), (iii) y (iv) pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o sistemas integrados de dispositivos directores de vuelo, siempre que se garantice que no ocurra una falla total, inherente a los tres instrumentos por separado.

(viii) un generador o alternador de capacidad adecuada

(f) Para los vuelos nocturnos, las aeronaves deben tener los siguientes instrumentos y equipos:

(1) instrumentos y equipos especificados en el Párrafo (f) de esta sección;

(2) luces de posición / navegación aprobadas;

(3) un faro de aterrizaje;

(4) sistema de iluminación para todos los instrumentos y equipos que son esenciales para la operación segura de la aeronave;

(5) sistema de iluminación para la cabina de pasajeros;

(6) una linterna eléctrica portátil para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua

(a) *Hidroaviones.*- Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:

(1) un chaleco salvavidas aprobado o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera;

(2) equipo de señales acústicas prescritas en el reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable;

(3) un ancla; y

(4) un indicador flotante de ancla y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso y características de maniobra

Nota.- "hidroaviones" incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.

(b) *Aviones terrestres monomotores.*- Los aviones terrestres monomotores deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera de la persona que haya de usarlo:

(1) cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo; o

(2) cuando despeguen o aterricen en un aeródromo donde, en opinión del piloto al mando, la trayectoria de despegue o la de aproximación estén dispuestas sobre el agua de forma que, en caso de un contratiempo, haya probabilidad de amarraje forzoso;

Nota.- La expresión "aviones terrestres" incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres.

(c) *Aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua:*

(1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados

sobre el agua deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en un lugar accesible desde su asiento o litera;

(2) El piloto al mando, basándose en la evaluación de los riesgos para la supervivencia de los ocupantes en caso de amarraje forzoso, considerando el ambiente y las condiciones de operación como, entre otros, las condiciones y temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento; se asegurará de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo (c) (1) de esta sección, el avión esté equipado con:

(i) balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

(ii) el equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(d) *Helicópteros.*- Los helicópteros que realizan vuelos sobre el agua cuando realizan operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua según lo prescribe la AAC del Estado de matrícula, o cuando vuelan a una distancia desde tierra especificada por la DGAC, deben estar equipados con medios de flotación permanentes o que sean rápidamente desplegados a fin de asegurar un amarraje forzoso seguro y deben llevar el equipo siguiente:

(1) un chaleco salvavidas (provisto de un medio de iluminación eléctrica) o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento;

(2) cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender;

(3) Equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(e) Cuando un helicóptero despegue o aterrice en un helipuerto en que la DGAC determinó que la trayectoria de despegue o la de aproximación está sobre el agua, de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amarraje forzoso, deben llevar un chaleco salvavidas (provisto de un medio de iluminación eléctrica) o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento.

(f) Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de acuerdo con 91.820 (d) estarán certificados para amarraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amarraje forzoso.

91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas

(a) Para operar una aeronave en zonas terrestres designadas por el Estado interesado, como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador debe asegurarse que la aeronave esté equipada con lo siguiente:

(1) equipo de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro; y

(2) equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo

91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

(a) *Para aviones:*

(1) Salvo lo previsto en el numeral (2) de este párrafo, todos los aviones deben estar equipados por lo menos con

un transmisor localizador de emergencia (ELT) aprobado de cualquier tipo.

(2) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de julio de 2008 deben llevar por lo menos un ELT automático.

(b) Para helicópteros:

(1) Todos los helicópteros que operen en Clases de performance 1 y 2 deben llevar como mínimo un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o en un chaleco salvavidas.

(2) Todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 deben llevar por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua, deben llevar por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o en un chaleco salvavidas.

(c) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de esta sección debe cumplir con el TSO-C126 (ser capaz de transmitir en la frecuencia de 406 MHz) y ser codificado y registrado (o de-registrado, si es el caso), de acuerdo a procedimientos emitidos por la entidad correspondiente del Estado de matrícula, en cumplimiento a lo indicado en el Volumen III Capítulo V del Anexo 10 al Convenio de Chicago.

(d) La selección cuidadosa del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas salvavidas flotantes asegurará la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave que opere sobre tierra o agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. En la ubicación de los dispositivos de control y conmutación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los procedimientos operacionales conexos, también debe tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar de manera rápida cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

(e) No obstante lo especificado en los Párrafos (a) y (b) de esta sección, se puede trasladar en vuelo ferry una aeronave que solamente tenga un ELT fijo automático hasta un lugar donde la reparación o reemplazo pueda ser realizado.

(f) El Ministerio de Defensa a través de la Marina de Guerra del Perú mantiene el registro nacional de radio balizas de localización de emergencia aeronáutica ELT de 406 MHz. en el formato establecido por la DGAC.

(g) El equipo ELT de esta sección no es indispensable para las aeronaves en operaciones dentro de un radio de 90 km. (50 millas náuticas) de su Base de operación.

(h) Cada ELT requerido por los párrafos (a) y (b) de esta sección, deber ser inspeccionado dentro de los 12 meses calendario, después de la última inspección realizada por: adecuada instalación, corrosión de batería, operación de controles y operación del sensor de impacto; y la presencia suficiente de la señal radiada por la antena.

(i) No obstante lo especificado en los Párrafos (a) y (b) de esta sección, una aeronave durante cualquier periodo de tiempo en el cual el transmisor ha sido temporalmente removido para inspección, reparación, modificación o reemplazo, está sujeta a lo siguiente:

(1) No se puede operar una aeronave a menos que sus registros apropiados contengan la fecha de remoción, el fabricante, modelo, número de serie y la razón por la cual se ha removido el transmisor y se haya colocado un aviso a la vista del piloto para advertirle que el "ELT no está instalado".

(2) No se puede operar una aeronave más de 10 días calendario luego que el ELT ha sido removido de la aeronave.

91.835 Luces de las aeronaves

(a) Cuando el explotador opere una aeronave durante el período entre la puesta y la salida del sol, ésta debe tener encendidas las luces de posición y de anticollisión. Sin embargo, las luces de anticollisión no necesitan ser encendidas cuando el piloto al mando determina que, a

causa de las condiciones, el mantener las luces apagadas es de interés para la seguridad operacional.

(b) No se estacionará o moverá una aeronave dentro o cerca de un área donde se realizan operaciones de vuelo nocturnas, a menos que la aeronave:

- (1) esté claramente iluminada,
- (2) tenga las luces de posición encendidas, o
- (3) esté en un área marcada por luces de obstrucción.

(c) una aeronave no será anclada, cuando corresponda, salvo que:

- (1) tenga las luces de anclaje encendidas; o
- (2) esté en un área donde las luces de anclaje no son requeridas en embarcaciones.

91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes

(a) Los aviones que tengan que utilizarse a grandes altitudes llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por la Sección 91.590 de este capítulo.

(b) Los aviones presurizados, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1990 o después, destinados a volar a altitudes de vuelo mayores a 7 600 metros (25 000 pies) estarán equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal inconfundible de advertencia en caso de despresurización peligrosa.

(c) Los helicópteros sin cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en la Sección 91.590 de este capítulo.

91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

(a) Excepto como previsto en el párrafo (b), todas las aeronaves deben estar equipadas con un transpondedor de notificación de la altitud de presión de Modo C o Modo S, en cumplimiento con las especificaciones técnicas correspondientes.

(b) Si el transpondedor no es requerido para el espacio aéreo a ser volado, la DGAC puede autorizar que las siguientes aeronaves no estén equipadas como previsto en (a):

- (1) Aviones que operen en vuelos VFR solamente; y
- (2) Helicópteros.

(c) Salvo disposición contraria de la DGAC, los aviones que operen en vuelos VFR estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión de Modo C o Modo S, en cumplimiento con las especificaciones técnicas correspondientes.

91.850 Indicador de número de Mach

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

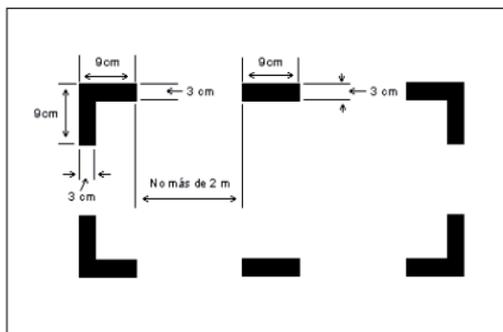
91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

(a) Si el explotador señala en la aeronave las áreas adecuadas del fuselaje para que ingresen los equipos de rescate en caso de emergencia, tales áreas se marcarán según se indica a continuación (véase la figura a continuación):

(1) Las señales deben ser de color rojo o amarillo, y si fuera necesario se deben perfilar en blanco para contrastar con el fondo.

(2) Si las señales de los ángulos se hallan a más de dos (2) metros de distancia, se deben insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de dos (2) metros entre sí.

Señalización de la zona de penetración del fuselaje



91.860 Registradores de vuelo – Helicópteros

Generalidades

Nota 1. — Los registradores de vuelo livianos comprenden cuatro sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 2. — Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de esta Regulación.

Nota 3. — En el Apéndice L figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo para helicópteros.

Nota 4. — Para helicópteros cuya solicitud de certificación de tipo haya presentado a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

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

(a) Construcción e 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.

(b) Funcionamiento.-

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

(2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente.

(3) Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con la Regulación aplicable.

Nota 6. — La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

Nota 7. — Las responsabilidades del propietario/ explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la 91.1417

(c) Continuidad del buen funcionamiento.-

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

Nota 8. — Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice L Parte I.

91.865 Registrador de datos de vuelo (FDR) – Helicópteros

Nota. — Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice L, Tabla L-1.

(a) Tipos.-

(1) Los FDR de Tipo IV registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y operación del helicóptero.

(2) Los FDR de Tipo IVA registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del helicóptero.

(3) Los FDR de Tipo V registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad y potencia de los motores del helicóptero.

(b) Funcionamiento.-

(1) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 175 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez, desde el 1 de enero de 2016 deberán estar equipados con un FDR de Tipo IVA.

(2) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg, o que tengan una configuración de asientos para más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV.

(c) Discontinuación.-

(1) Se discontinuará el uso de los FDR de banda metálica.

(2) Se suspenderá el uso de los FDR de película fotográfica.

(3) Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse.

(4) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2019

(d) Duración.-

(1) Los FDR de Tipos IV, IVA y V serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

91.870 Registrador de voz en el puesto de pilotaje – Helicópteros

(a) Funcionamiento.-

(1) Todos los helicópteros con una peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7000 Kg y para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad el 1 de enero de 1987 ó o en fecha posterior, deben estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no están equipados con FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en una pista del CVR.

(2) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987 estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

(b) Discontinuación.-

(1) Los CVR alámbricos y de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2019.

(c) Duración.-

(1) Los CVR serán capaces de conservar la información

registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

(2) A partir del 1 de enero de 2019, todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.

91.875 Registradores de enlace de datos

(a) Aplicación

(1) Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Apéndice L y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

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

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

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

(b) Duración

(1) La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación

(1) Los registros por enlace de datos deberán poder correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

91.877 Inspecciones de los equipos e Instrumentos

(a) Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el explotador debe realizar las siguientes inspecciones en cada una de sus aeronaves:

(1) Al menos una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, de acuerdo al Apéndice 3 de la RAP 43.

(2) Para aeronaves equipadas con transpondedor una prueba e inspección por funcionamiento de este equipo al menos cada 24 meses, de acuerdo al Apéndice D de la RAP 43.

(3) Para aeronaves equipadas con ELT, una verificación del funcionamiento cada 12 meses, siguiendo las instrucciones del fabricante del ELT.

(b) Para aeronaves equipadas con FDR, una verificación de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses y una calibración cada 60 meses:

(1) para aviones, de acuerdo al Apéndice C de la Parte II de la RAP 91; y

(2) para helicópteros, de acuerdo al Apéndice L de la Parte I de la RAP 91.

91.880 Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de “cabeza alta” (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS).

(a) Para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS, CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAC del Estado de matrícula establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de las aeronaves.

(b) Al establecer los criterios para el uso de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes,

EVS, SVS o CVS, el Estado de matrícula se asegurará de que:

(1) el equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad;

(2) el explotador ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional relacionados con las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;

(3) el explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

Nota 2.— En el Apéndice O figura orientación sobre el establecimiento de criterios operacionales.

91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) **Equipo EFB.**- Cuando se utilizan a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar la misma.

(b) **Funciones EFB.**- Cuando se utilizan EFB a bordo la aeronave el explotador deberá:

(1) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

(2) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

(3) 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.

(c) La AAC del Estado de matrícula y la DGAC establecerán criterios para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves.

(d) **Aprobación operacional EFB.**- Al aprobar el uso de EFB, la DGAC se cerciorará de que:

(1) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

(2) el explotador/propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

(3) el explotador/propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

(4) el explotador/propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

(5) el explotador/propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

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

Capítulo G: Equipos de comunicaciones y de navegación de a bordo

91.1005 Equipos de comunicaciones

(a) Una aeronave que haya de operar con sujeción a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provista de:

(1) equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con:

(i) aquellas estaciones aeronáuticas; y

(ii) en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

(b) Una aeronave que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provista de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir:

(1) una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas; y

(2) en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

(c) Cuando el cumplimiento del Párrafo (b) de esta sección exige que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que la falla de una cualquiera no acarreará la falla de ninguna otra.

(d) Salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, un avión que tenga que efectuar un vuelo prolongado sobre el agua o un helicóptero que vuele sobre el agua o se emplee sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estará equipado:

(1) con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas; y

(2) en las frecuencias que prescriba la autoridad competente (VHF o HF); u

(3) otros medios de comunicaciones.

(e) El equipo de radiocomunicaciones requerido de acuerdo con los Párrafos (a) hasta (d) de esta sección, será apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

(f) Para las operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la especificación de performance de comunicación requerida (RCP), la aeronave, además de los requisitos de los Párrafos (a) a (d) de esta sección:

(1) estar dotada de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP prescritos; y

(2) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

(g) Para las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador establecerá y documentará:

(1) procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;

(2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;

(3) un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

(4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas

(h) En relación con las aeronaves mencionados en el inciso (f), el Estado del explotador se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y

(2) tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

91.1010 Equipos de navegación

(a) Una aeronave irá provista del equipo de navegación que le permita proseguir:

(1) de acuerdo con el plan de vuelo; y

(2) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo; excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno.

(b) La aeronave irá suficientemente provista de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que la aeronave prosiga de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección y, cuando corresponda, con las secciones 91.1015, 91.1020 y 91.1025 de este capítulo.

(c) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave dispondrá de equipo de radio que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos o helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo o helipuerto de alternativa designado.

91.1013 Equipo de vigilancia

(a) Se dotará a las aeronaves de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), la aeronave, además de los requisitos del inciso (a):

(1) estará dotada de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;

(2) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) contará con especificación la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la RSP que se incluyen en la MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el explotador establecerá y documentará :

(1) Procedimientos para situaciones normales y anormales así como procedimientos de contingencia;

(2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;

(3) un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

(4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(5) Con respecto a las aeronaves mencionadas en el inciso (b), la AAC del Estado del explotador se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

(6) recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y

(7) tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.

91.1015 Equipo de navegación para operaciones PBN

(a) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance (PBN), la aeronave deberá, además de los requisitos de la Sección 91.1010 de este capítulo:

(1) Estará provista del equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas;

(2) contará con información relativa a las capacidades de especificación de navegación de la aeronave enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) cuando el avión se opere de acuerdo con la MEL, contará con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en la MEL.

(b) El Estado de matrícula establecerá criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación para la PBN.

(c) Como parte de sus especificaciones de navegación PBN, el explotador/propietario demostrará al Estado de matrícula que ha establecido:

(i) procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia;

(ii) requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;

(iii) instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y

(iv) procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

Nota 1.- En el manual de aprobación operacional de la navegación bada en la performance (PBN) (Doc 9997) figura orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN.

91.1020 Equipo de navegación para operaciones MNPS - Aviones

(a) Para el caso de los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriben especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), los aviones se dotarán de equipo de navegación que:

(1) proporcione indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de dicha derrota; y

(2) haya sido autorizado por la AAC del Estado de matrícula para las operaciones MNPS en cuestión.

91.1025 Equipo de navegación para operaciones RVSM - Aviones

(a) Para vuelos en partes definidas del espacio aéreo donde, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1000 ft) entre el FL 290 y el FL 410, los aviones:

(1) se dotarán del equipo que pueda:

(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; y

(10) estarán autorizados por la AAC del Estado de matrícula para operaciones en el espacio aéreo en cuestión.

(b) Antes de obtener una autorización RVSM de conformidad con esta sección, el explotador debe demostrar ante la DGAC que la capacidad de performance de navegación vertical de la aeronave satisface los requisitos especificados en el Apéndice F de esta Parte I.

91.1030 Instalación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, navegación o de vigilancia o para cualquier combinación

de estos fines, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para dichos fines.

Capítulo H: Control y requisitos de mantenimiento

91.1100 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe los requisitos de mantenimiento y control de la aeronavegabilidad que un explotador debe cumplir para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de sus aeronaves.

(b) Este capítulo no se aplica a las aeronaves que operan según las RAP's 135, 121 y 141.

91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad.

(a) El explotador de una aeronave es responsable por asegurarse que:

(1) la aeronave y componentes de aeronaves operados por él se mantengan en condiciones de aeronavegabilidad;

(2) se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o componente de aeronave;

(3) el mantenimiento sea ejecutado y controlado en conformidad con la RAP 43 y 91;

(4) el Certificado de Conformidad de Mantenimiento (CCM) sea emitido una vez que el mantenimiento ha sido completado satisfactoriamente de acuerdo a la RAP 43.300;

(5) se mantenga la validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves;

(6) el equipo de emergencia necesario para el tipo de vuelo previsto esté en buenas condiciones;

(7) se cumpla el programa de mantenimiento de la aeronave;

(8) se cumplan las Directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continua descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula; y

(9) cuando la lista de discrepancias de acuerdo con la MEL aprobada incluya instrumentos o equipamiento inoperativos, se coloque en ellos la leyenda "NO OPERATIVO" como lo requiere el RAP 43.405 (d) (2).

91.1110 Programa de mantenimiento

(a) El explotador de una aeronave debe mantener la aeronave, excepto para las contempladas en el Párrafo (c) siguiente, de acuerdo con:

(1) un programa de mantenimiento que resulte aceptable para el Estado de matrícula, o

(2) los tiempos de reemplazo obligatorio, los intervalos de inspección y procedimientos específicos relacionados, incluidos en la sección limitaciones de aeronavegabilidad del manual de mantenimiento del fabricante o en las instrucciones de aeronavegabilidad continua.

(b) El explotador de aeronaves de hasta 5 700 kg de peso (masa) máximo de despegue (MTOW), y de helicópteros de hasta 3 175 kilos de peso (masa) máxima de despegue (MTOW), que no sean potenciados por turbina, excepto para los contemplados en el párrafo (c), debe realizar una inspección anual de acuerdo a lo siguiente:

(1) Las aeronaves para las cuales los manuales emitidos por el organismo responsable del diseño establezca tareas de mantenimiento, se debe realizar la tarea de mantenimiento equivalente a la inspección anual del RAP 43, cada doce (12) meses calendario. Para las que no se ha establecido una tarea de mantenimiento equivalente a una inspección anual, esta debe realizarse de acuerdo a la establecida en el RAP 43.

(2) Las aeronaves donde el organismo responsable del diseño no ha establecido tareas de mantenimiento debe realizar una inspección anual cada doce (12) meses calendario o 100 horas de vuelo, lo que ocurra primero, de acuerdo al RAP 43; y

(3) Para los numerales (1) y (2) se debe emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de acuerdo con el RAP 43.400.

(c) Los párrafos (a) y (b) de esta Sección no se aplican a las aeronaves que posean un permiso especial de vuelo, un

certificado de aeronavegabilidad provisional o un certificado experimental vigente;

(d) Para aeronaves grandes y turborreactores en el diseño y aplicación del programa de mantenimiento del explotador se deben observar los principios relativos a factores humanos;

(e) El programa de mantenimiento requerido en (a) debe incluir al menos lo siguiente:

(1) las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizaran, teniendo en cuenta la utilización prevista de la aeronave;

(2) cuando sea aplicable, el programa de integridad estructural;

(3) procedimientos para cambiar o desviarse de los indicado en los Párrafos (c) (1) y (c) (2) de esta sección de acuerdo a lo aprobado por la AAC del Estado de matrícula;

(4) cuando sea aplicable, una descripción del programa de confiabilidad y monitoreo de condición para la aeronave y componentes de aeronaves;

(5) las tareas y plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios al aprobar el diseño de tipo, o los cambios al programa de mantenimiento que se hayan aprobado se deben identificar como tales;

(6) El programa de mantenimiento debe basarse en la información relativa al programa de mantenimiento que haya proporcionado el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño de tipo, y en cualquier experiencia adicional aplicable;

(7) requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS.

(8) En forma oportuna, el explotador debe enviar a todos los organismos y personas que hayan recibido el programa de mantenimiento una copia de todas las enmiendas introducidas en dicho programa.

(f) El explotador de un avión o un helicóptero no podrá operar la aeronave en el espacio aéreo controlado bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) a menos que:

(1) Dentro de los 24 meses calendarios precedentes, cada sistema de presión estática, cada altímetro y cada sistema automático de información de altitud de presión, ha sido probado, inspeccionado y se ha determinado que cumple con el Apéndice 3 de la RAP 43.

(2) Después de cualquier apertura y cierre de los sistemas de presión estática, excepto para el uso de las válvulas de drenaje del sistema y las válvulas de presión estática alternativa, el sistema ha sido probado e inspeccionado y se ha determinado que cumple con los Apéndices 3 y 4 de la RAP 43, y después de la instalación o del mantenimiento del sistema de información automático de altitud de presión del transponder ATC, donde podrían ser introducidos errores de correspondencia de datos, el sistema integrado debe haber sido probado, inspeccionado, y determinado que cumple con el párrafo (c) del Apéndice 3 de la RAP 43.

(3) Cada transponder ATC que se requiera que esté instalado en la aeronave haya sido probado e inspeccionado bajo el Apéndice 3 de la RAP 43 dentro de los 24 meses calendarios precedentes y después de cualquier instalación, o mantenimiento, sobre un transponder ATC donde podrían introducirse errores de correspondencia de datos, el sistema integrado haya sido probado e inspeccionado, y se haya verificado que cumple con el Apéndice 4 de la RAP 43.

91.1115 Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad

(a) Esta sección establece los requisitos que el explotador debe cumplir, con el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 91.1105 y demás requerimientos establecidos en este capítulo.

(b) El explotador debe asegurar:

(1) la definición de un programa de mantenimiento para cada aeronave;

(2) que las modificaciones y reparaciones mayores sean realizadas solamente de acuerdo a los datos aprobados por la AAC del Estado de matrícula;

(3) que todo el mantenimiento sea llevado a cabo de acuerdo con los datos de mantenimiento aceptables de la organización del diseño de tipo;

(4) que se cumplan todas las Directrices de aeronavegabilidad que sean aplicables a sus aeronaves y componentes de aeronaves;

(5) para aeronaves grandes y turborreactores, obtener y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones emitidas por la organización responsable del diseño de tipo;

(6) que todos los defectos descubiertos durante el mantenimiento programado o que se hayan notificado, sean corregidos de acuerdo a la RAP 43.300;

(7) que se cumpla con el programa de mantenimiento;

(8) que se controle la sustitución de componentes de aeronaves con vida limitada;

(9) que se controlen y conserven todos los registros de mantenimiento de las aeronaves;

(10) que la declaración del peso (masa) y centrado refleje el estado actual de la aeronave; y

(11) que se mantienen y utilizan los datos de mantenimiento actuales que sean aplicables, para la realización de tareas de gestión de la aeronavegabilidad continua.

(12) Obtener, mantener actualizada y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones disponibles de la organización responsable del diseño de tipo y aplicará las medidas resultantes que se consideren necesarias de conformidad con un procedimiento aceptable para la DGAC y cuando sea aplicable a la AAC de matrícula.

91.1120 Manual de control de mantenimiento

(a) El explotador de aeronaves con una masa certificada de despegue de más de 5,700 Kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores debe desarrollar y mantener actualizado un MCM, para uso y orientación del personal de control de mantenimiento, de la OMA responsable del mantenimiento y operacional, y que su contenido incluya por lo menos lo indicado en el Apéndice R.

(b) El MCM debe ser aceptado por la DGAC

(c) El MCM y cualquier enmienda al mismo, deberá observar en su diseño los principios de factores humanos

91.1125 Registros de mantenimiento

(a) El explotador debe asegurarse que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en el Párrafo (b) de esta sección con el siguiente contenido:

(1) el tiempo de servicio (hora, tiempo transcurrido y ciclos según corresponda) de la aeronave, y los componentes de aeronaves de vida limitada;

(2) el tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos según corresponda) desde la última reparación general (overhaul) de la aeronave y de los componentes de aeronave instalados en la aeronave que requieran una reparación general obligatoria a intervalos de tiempo de utilización definidos;

(3) estado actualizado del cumplimiento de cada Directriz de aeronavegabilidad aplicable a cada aeronave y componente de aeronave, en donde se indique el método de cumplimiento y el número de Directriz de aeronavegabilidad. Si la Directriz de aeronavegabilidad involucra una acción recurrente, debe especificarse el momento y la fecha de cuándo la próxima acción es requerida.

(4) registros y datos de mantenimiento aprobados de las modificaciones y reparaciones mayores realizadas en cada aeronave y componente de aeronave;

(5) estado actualizado de cada tipo de tarea de mantenimiento prevista en el programa de mantenimiento utilizado en la aeronave.

(6) cada certificación de conformidad de mantenimiento emitida para la aeronave o componente de aeronave, después de la realización de cualquier tarea de mantenimiento, y

(7) registros detallados de los trabajos de mantenimiento para demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos necesarios para la firma de la certificación de conformidad de mantenimiento

(b) Los registros indicados en los Párrafos (a) (1) a (a) (5) de esta sección, se deberán conservar durante un período de 90 días después de retirar permanentemente de servicio el componente al que se refiere y los registros enumerados en los Párrafos (a) (6) y (a) (7) de esta sección,



se conservarán por al menos un año a partir de la emisión del certificado de conformidad de mantenimiento o hasta que se repita o se reemplace por un trabajo o inspección equivalente en alcance y detalle.

(c) El explotador debe garantizar que se conserven los registros de forma segura para protegerlos de daños, alteraciones y robo.

91.1130 Transferencia de registros de mantenimiento

(a) En caso de cambio temporal de explotador, los registros de mantenimiento se deben poner a disposición del nuevo explotador.

(b) En caso de cambio permanente de explotador los registros de mantenimiento deben ser transferidos al nuevo explotador.

91.1135 Certificación de conformidad de mantenimiento

(a) Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme la RAP 43.300 y se ha emitido un CCM por una persona u organización autorizada de acuerdo con el RAP 43.400.

(b) La certificación de conformidad de mantenimiento debe contener lo establecido en la RAP 43.405 (b).

91.1140 Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos

(a) El explotador, con respecto a los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg y a los helicópteros de más de 3 175 kg, debe informar a la ACC del Estado de matrícula, a la AAC del explotador (cuando es diferente a la AAC del Estado de matrícula) y a la organización responsable del diseño de tipo, de cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en la aeronave que ocurre o es detectado en cualquier momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave utilizado por él.

(b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

(c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

(d) El poseedor de un certificado de explotador debe remitir un informe de "Dificultades en el Servicio (IDS) a la DGAC (y a la AAC del Estado de matrícula cuando la DGAC es diferente al estado de matrícula) para informar sobre las condiciones inseguras en aviones de más de 5 700 kg o helicópteros de más de 3175 kg de masa máxima certificada de despegue, que pueden deberse a deficiencias de diseño, defectos de fabricación, deficiencias del programa de mantenimiento u otras causas detectadas y/o observadas del diseño de tipo del aeronave, motor y/o hélice, si dicho defecto existente ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave o tenga el potencial de afectar adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave operada por él.

(e) Asimismo debe remitirse el informe "IDS" cuando un componente o sistema que ha recibido apropiado mantenimiento funciona de manera inapropiada o falla en operar de la forma indicada en su diseño, este mal funcionamiento, defecto o falla debe ser reportado. Asimismo cuando un sistema o componente tiene un defecto que afecta y/o pueda afectar adversamente su futura operación o lleva una parte instalada de forma no apropiada, este defecto debe ser reportado.

(f) De igual modo, debe remitirse el informe "IDS" cuando se detecten en una modificación fallas, defectos, mal funcionamiento que pueda poner en peligro la operación segura de la aeronave o tengan el potencial de afectar la aeronavegabilidad de la aeronave operada por él, el explotador debe informar a la DGAC (y a la AAC de matrícula cuando la DGAC es diferente al estado de matrícula) sobre el defecto que defecto que ocurre o es detectado.

(g) El requerimiento de remitir el informe "IDS" de los literales (a), (b) y (c) de este párrafo no es requerido cuando se ha determinado que el defecto ha sido provocado por utilización u operación inadecuada y/o por mantenimiento

inapropiado. El requisito de informe "IDS" es requerido cuando se hace evidente que el defecto, o falla es provocado por falla en el diseño o defecto en su producción, etc.

(h) Los informes "IDS" deben ser hechos en la forma y manera indicada por la DGAC, empleando como equivalencia lo indicado por la RAP 121 NE Apéndice P (y en la manera dispuesta por la AAC del Estado de matrícula cuando la DGAC es diferente al estado de matrícula) registrando toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

(i) Los informes de dificultades en el servicio "IDS" deben ser enviados a la DGAC (utilizando el formato "APÉNDICE 6 – RAP 43 NE") en un período no mayor de tres (3) días calendario a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión y a la AAC del Estado de matrícula (conforme lo dispuesto por dicho estado).

91.1145 Requisitos de personal

Para operaciones de aviación general con aviones con una masa certificada de despegue de más de 5,700 Kg o aviones equipados con uno o más motores turbo reactores:

(a) El explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en las actividades de control de mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con un procedimiento aceptable a la AAC del Estado de matrícula, incluyendo un programa de instrucción inicial y continuo.

(b) La instrucción debe incluir la instrucción sobre los procedimientos del explotador, incluyendo instrucción en conocimiento y habilidades relacionados con los principios relativos a los factores humanos.

Capítulo I: Tripulación de vuelo

91.1305 Composición de la tripulación de vuelo

El número y composición de la tripulación de vuelo no serán inferiores a los especificados en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.

91.1310 Calificaciones

(a) El piloto al mando:

(1) se asegurará de que cada miembro de la tripulación de vuelo esté en posesión y porte una licencia con sus habilitaciones y certificado médico aeronáutico válidos y apropiados a las funciones que haya de ejercer, expedida por el Estado de matrícula de la aeronave o expedida por otro Estado y convalidada por el Estado de matrícula;

(2) se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo estén habilitados en forma adecuada; y

(3) comprobará, a su satisfacción, que los miembros de la tripulación de vuelo sigan siendo competentes.

(b) Cuando una aeronave esté equipada con un sistema anticollisión de a bordo ACAS II se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo de la aeronave haya recibido la instrucción apropiada para tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II y para evitar las colisiones.

91.1315 Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto

(a) Toda persona que opere una aeronave certificada que requiere más de un piloto como miembro de la tripulación de vuelo, debe cumplir con los requisitos establecidos en la RAP 61.135.

Capítulo J: Manuales, libros de a bordo, documentos y registros

91.1405 Manual de vuelo

(a) El piloto al mando deberá operar la aeronave de acuerdo a las limitaciones de operación especificadas en el manual de vuelo aprobado.

(b) El manual de vuelo de la aeronave se actualizará al aplicar los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.

(c) El manual de vuelo u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para

la aeronave por la autoridad encargada de la certificación del Estado de matrícula y requeridos para la aplicación del Capítulo E de esta Parte I y reglamento debe ser llevado a bordo de la aeronave.

91.1410 Libro de a bordo

(a) En cada aeronave deberá llevarse un libro de a bordo en el que se anoten los datos particulares de la aeronave, su tripulación y cada viaje.

(b) El libro de a bordo de la aeronave debería contener los siguientes datos:

- (1) nacionalidad y matrícula de la aeronave;
- (2) fecha;
- (3) nombres de los miembros de la tripulación y asignación de obligaciones;
- (4) puntos y horas de salida y llegada;
- (5) propósito del vuelo;
- (6) observaciones sobre el vuelo; y
- (7) firma del piloto al mando.

91.1415 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo

(a) El propietario de la aeronave o el arrendatario, en caso que esté arrendada, dispondrán en todo momento en la aeronave, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre:

- (1) el equipo de emergencia; y
- (2) el equipo de supervivencia llevado a bordo de la aeronave.

(b) La información comprenderá, según corresponda:

- (1) el número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas;
- (2) los detalles sobre el material médico de emergencia;
- (3) provisión de agua; y
- (4) el tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

91.1417 Grabaciones de los registradores de vuelo

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

91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves

(a) En cada aeronave se llevarán a bordo los siguientes documentos:

- (1) Certificado de matrícula;
- (2) certificado de aeronavegabilidad;
- (3) las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación;
- (4) el libro de a bordo según lo prescrito en la Sección 91.1410;
- (5) si está provista de aparatos de radio, la licencia de la estación de radio de la aeronave;
- (6) si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino;
- (7) si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga; y
- (8) documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable;
- (9) cartas actualizadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo;
- (10) los procedimientos prescritos para los pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y
- (11) las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas (véase el Apéndice I de esta Parte y la regulación).
- (12) cualquier aprobación y/o reconocimiento específica emitida por el Estado de matrícula, si corresponde, para la operación u operaciones que se realizarán:

(i) Al titular de un AOC, emitido por la DGAC a conducir operaciones según esta regulación con aeronaves de matrícula extranjera, la DGAC conforme lo dispuesto por el Artículo 33 del Convenio de Chicago, concederá reconocimiento (en la forma y manera que prescribe la DGAC) de la validez de los certificados de aeronavegabilidad emitidos por el Estado de matrícula, así como de las licencias de radio o equivalente y de miembros de la tripulación, expedidas o convalidadas por el Estado de matrícula.

(ii) Conforme lo dispuesto por el Artículo 33 del Convenio de Chicago, la República del Perú como estado que ha ratificado el Artículo 83 bis con RS 019-2000-RE; y de darse el caso de implementación de un acuerdo de aplicación del Artículo 83bis con otro Estado que actúe como Estado del explotador, la DGAC como Estado de matrícula reconocerá (en la forma y manera que prescribe la DGAC) la validez de los certificados de aeronavegabilidad emitidos por el Estado del explotador, así como de las licencias de radio y de miembros de la tripulación, expedidas o convalidadas por el Estado del explotador, de conformidad con el Artículo 83 bis.

91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave

(a) El piloto al mando debe utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.

(b) El propietario de la aeronave o el arrendatario, en caso que esté arrendada, debe asegurarse que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas, sean registrados en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

91.1430 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica

(a) Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, llevarán un documento que acredite la homologación acústica según la RAP 91.1420 (a) (8).

(b) Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por el Estado de matrícula se expida en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción al inglés.

Capítulo K: Seguridad de la aviación

91.1505 Protección de la aeronave

El piloto al mando se responsabilizará de la seguridad de la aeronave durante su operación.

91.1510 Interferencia ilícita

(a) El piloto al mando de una aeronave que esté siendo objeto de actos de interferencia ilícita hará lo posible por notificar a la dependencia ATS:

- (1) lo pertinente a este hecho;
- (2) toda circunstancia significativa relacionada con el mismo; y
- (3) cualquier desviación del plan de vuelo actualizado que las circunstancias hagan necesaria, a fin de:

(i) permitir a la dependencia ATS dar prioridad a la aeronave; y

(ii) reducir al mínimo los conflictos de tránsito que puedan surgir con otras aeronaves.

(b) Si una aeronave es objeto de interferencia ilícita, el piloto al mando intentará:

- (1) aterrizar lo antes posible en el aeródromo/heliporto apropiado más cercano; o
- (2) en un aeródromo/heliporto asignado para ese propósito por la autoridad competente, a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder.

(c) En el Apéndice H de esta Parte I figura un texto de orientación aplicable cuando una aeronave es objeto de interferencia ilícita y no puede notificar el hecho a una dependencia ATS.

91.1515 Notificación de actos de interferencia ilícita

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada.

91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo

Ninguna persona deberá agredir, amenazar, intimidar o interferir a un tripulante de vuelo mientras se encuentra realizando sus tareas inherentes a la operación de vuelo en la aeronave en la cual está operando.

Capítulo L: Operaciones de aeronaves extranjeras y nacionales que operan en el exterior y reglas que gobiernan a las personas a bordo de dichas aeronaves**91.1605 Aplicación**

(a) Este capítulo se aplica:

- (1) a las operaciones de aeronaves extranjeras dentro de territorio nacional;
- (2) a las operaciones de aeronaves nacionales fuera del territorio nacional; y
- (3) a las personas a bordo de dichas aeronaves.

91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

(a) El piloto al mando observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere la aeronave.

(b) El piloto al mando conocerá las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los aeródromos o helipuertos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

(c) El piloto al mando se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan estas leyes, reglamentos y procedimientos en lo que respecta al desempeño de sus respectivas funciones en la operación de la aeronave.

91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero

(a) La DGAC notificará inmediatamente a un explotador extranjero y, si el problema lo justifica, a la AAC del explotador extranjero, cuando:

- (1) identifique un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido o se sospecha que no ha cumplido con las leyes, reglamentos y procedimientos vigentes, o
- (2) se presenta un problema similar grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional.

(b) En los casos en los que la AAC del Estado del explotador sea diferente a la AAC del Estado de matrícula, también se notificará a la AAC del Estado de matrícula si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justifica una notificación.

(c) En los casos de notificación a los Estados previstos en los Párrafos (a) y (b), si el problema y su solución lo justifican, la DGAC consultará a la AAC del Estado del explotador y a la del Estado de matrícula, según corresponda, respecto de las reglas de seguridad operacional que aplica el explotador.

91.1620 Personas a bordo

La Sección 91.1520 (prohibición de interferir a la tripulación de vuelo) del Capítulo K de esta parte y reglamento, se aplica a las personas a bordo de una aeronave que opere de acuerdo a este capítulo.

91.1625 Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior

(a) Cuando una aeronave opere fuera del territorio nacional deberá:

- (1) cumplir con Capítulos A, B y C de esta parte.
- (2) cuando esté dentro de un Estado extranjero, cumplirá con los reglamentos de vuelo y de operación de aeronaves relacionados, vigentes en dicho Estado.

91.1630 RESERVADO**91.1635 RESERVADO****91.1640 RESERVADO****91.1645 Reglas especiales para aeronaves extranjeras**

(a) *Generalidades.*- Además de otros requisitos aplicables a esta parte, si una aeronave extranjera opera dentro del territorio nacional cumplirá con esta sección.

(b) *VFR.*- Una aeronave no realizará operaciones VFR en que se requieran comunicaciones de radio de dos vías según este reglamento, a menos que el piloto al mando u otro miembro de la tripulación de la aeronave sea capaz de realizar las comunicaciones de radio de dos vías en idioma español o inglés y esté en función durante esa operación.

(c) *IFR.*- Una aeronave extranjera no operará según IFR, salvo que:

- (1) esté equipada con:

(i) equipo de radio que permita las comunicaciones de radio de dos vías con el ATC cuando sea operado en el espacio aéreo controlado; y

(ii) equipo apropiado de radio navegación de acuerdo a las facilidades de navegación a ser utilizadas.

- (2) el piloto al mando de la aeronave:

(i) posea una habilitación de vuelo por instrumentos anotada en su licencia emitida por el Estado de matrícula o convalidada por dicho Estado; y

(ii) esté familiarizado con los procedimientos en ruta, de espera y de aproximación.

(3) al menos un miembro de la tripulación será capaz de realizar comunicaciones radiotelefónicas en dos vías en idioma español o inglés, y dicho miembro de la tripulación estará en funciones mientras la aeronave se aproxime, opere o salga del territorio nacional.

(d) *Operaciones sobre el agua.*- Si una aeronave extranjera opera o está sobre las costas del territorio nacional hará una notificación de vuelo o llenará un plan de vuelo de acuerdo con los procedimientos suplementarios para la región CAR/SAM (Doc. 7030 de OACI).

(e) *Vuelo a o sobre FL 240.*-

(1) Si se requiere un equipo de navegación VOR según el Párrafo (c) (1) (ii) de esta sección, una aeronave no operará dentro de territorio nacional a o sobre FL 240, a menos que dicha aeronave esté equipada con un equipo medidor de distancia (DME) o sistema RNAV.

(2) Cuando un DME o sistema RNAV requerido por este párrafo falla por encima del FL 240, el piloto al mando notificará al ATC inmediatamente y continuará las operaciones por encima del FL 240 al próximo aeródromo en que intente aterrizar, en el cual reemplazará el equipo.

(3) Los Párrafos (e) (1) y (e) (2) de esta sección, no se aplicarán a las aeronaves extranjeras que no estén equipadas con DME o sistema RNAV, si el ATC es notificado antes de cada despegue y es operada para los siguientes propósitos:

(i) vuelo ferry hacia o desde un lugar del territorio nacional donde puedan ser realizadas las reparaciones o modificaciones.

(ii) vuelos ferry a un nuevo Estado de registro.

(iii) vuelo de una nueva aeronave de fabricación extranjera para:

- A. vuelo de demostración de la aeronave;
- B. vuelo de instrucción de tripulantes extranjeros en la operación de una aeronave; o
- C. vuelo ferry para exportar la aeronave fuera del territorio nacional.

(iv) vuelo ferry y vuelo de demostración de una aeronave adquirida a un Estado extranjero con el propósito de una demostración total o parcial.

91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras.

(a) Una aeronave extranjera puede operar sin un certificado de aeronavegabilidad requerido por el Párrafo 91.1420 (a) (2), si se le emite una autorización especial de vuelo de acuerdo con esta sección.

(b) La DGAC puede otorgar una autorización especial de vuelo para una aeronave extranjera, la cual estará sujeta a las condiciones y limitaciones que la DGAC considere necesarias para la operación segura dentro del territorio nacional.

(c) Una aeronave con autorización especial de vuelo no operará, salvo que la operación haya cumplido con todos los trámites administrativos relacionados con ella.

91.1655 Competencia lingüística

El piloto al mando se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme a lo especificado en la RAP 61.

Capítulo M: Desviaciones y Exenciones

91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones y exenciones

(a) La DGAC puede emitir un certificado de desviación de cualquier requisito listado en 91.1710, si la DGAC determina que la operación propuesta de una aeronave puede ser conducida con seguridad según los términos de dicha desviación.

(b) Una solicitud para un certificado de desviación según este capítulo debe presentarse en la forma y modo prescrito por la DGAC.

(c) Un certificado de desviación es efectivo en la forma como está especificado en el mismo.

(d) La solicitud de exenciones se ajustará a lo dispuesto por la RAP 11.300 y 11.305.

91.1710 RESERVADO

CAPITULO N:

OBTENCIÓN DE UN CERTIFICADO DE EXPLOTADOR O CONFORMIDAD DE OPERACIÓN

91.1751 Aplicabilidad

(a) Esta Sección prescribe las regulaciones que gobiernan la obtención de un certificado de explotador para trabajo aéreo.

(b) Esta Sección prescribe las regulaciones que gobiernan la obtención de una conformidad de operación para aviación general.

(c) Ninguna persona puede involucrarse en trabajo aéreo o aviación general, a menos que esa persona cumpla con lo establecido en su certificado de explotador o conformidad de operación respectivamente y en sus especificaciones de operación emitidas bajo esta Parte I de esta RAP y aplicables para trabajo aéreo o aviación general respectivamente.

91.1753 Certificado de Explotador (AOC) y las Especificaciones de Operación para trabajo aéreo (OPSPECS)

(a) El certificado de explotador y las especificaciones de operación (denominado "especificaciones técnicas de operación" en la Ley de Aeronáutica Civil, Ley N° 27261) constituyen los documentos que acreditan al poseedor de un certificado de explotador como tal, por lo tanto son requeridos ambos documentos para acreditar la condición de explotador certificado.

(b) Ninguna persona podrá iniciar sus operaciones de trabajo aéreo, si la DGAC no le ha aprobado sus especificaciones de operación y otorgado su certificado de explotador, luego de finalizado el proceso de certificación. El permiso de operación y/o permiso de vuelo, solo constituyen autorizaciones de carácter administrativo.

91.1755 Duración del Certificado de Explotador para trabajo aéreo

Un certificado de explotador para trabajo aéreo tiene

una duración indefinida, salvo que sea anulado, suspendido o revocado por causas justificadas. El certificado de explotador que es suspendido o revocado, deberá ser devuelto a la Dirección General de Aeronáutica Civil.

91.1757 Solicitud y emisión del Certificado de Explotador para trabajo aéreo

(a) Deberá presentarse una solicitud para un certificado de explotador en la forma y manera estipulada por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

(b) El solicitante que cumple con los requerimientos aplicables de esta Parte y aprueba ante la Dirección General de Aeronáutica Civil sus Especificaciones de Operación (OPSPECS) tiene derecho a un certificado de explotador para trabajo aéreo emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

91.1759 Requisitos para obtener un Certificado de Explotador para trabajo aéreo

Para obtener un AOC el solicitante deberá:

(a) Demostrar cumplimiento con los requisitos aplicables de esta Parte;

(b) Demostrar cumplimiento con los requerimientos operacionales establecidos en las RAP para cada tipo de trabajo aéreo para el cual se solicita el AOC, o con los procedimientos operacionales que para tal efecto aprueba la DGAC;

(c) Tener disponible para su operación una o más aeronaves con el certificado de aeronavegabilidad vigente.

(d) Contar con el personal de pilotos con las licencias y habilitaciones apropiadas para la operación que pretende efectuarse.

(e) Aprobar ante la Dirección General de Aeronáutica Civil sus respectivas Especificaciones de Operación (OPSPECS)

91.1761 Enmiendas al Certificado de Explotador para trabajo aéreo

(a) Mediante una solicitud formal el titular una AOC podrá solicitar enmiendas a su certificado y la DGAC podrá aprobarlo siempre que se determine que la seguridad y el interés público no se vean afectadas adversamente.

(b) Reservado.

(c) La DGAC podrá, por iniciativa propia, efectuar enmiendas al certificado de un explotador si determina que la seguridad y el interés público se ven afectadas.

91.1763 Enmiendas a las Especificaciones de Operación para trabajo aéreo

(a) La DGAC puede enmendar cualquier especificación de operación en su aplicación, emitida según esta Parte:

(1) A solicitud de un titular del certificado de explotador, si la Dirección General de Aeronáutica Civil determina que la seguridad del transporte aéreo y el interés público permiten dicha enmienda, o

(2) Si la DGAC determina que la seguridad y el interés público requiere una enmienda.

(b) En el caso de la enmienda considerada en el párrafo (a)(2) de esta Sección, la DGAC notificará al titular del certificado sobre la enmienda propuesta, teniendo un plazo de 7 días útiles, luego de haber recibido la notificación, para presentar observaciones sustentadas sobre la enmienda planteada por la DGAC. Después de considerar las observaciones presentadas, la DGAC notificará al titular del certificado de la acción tomada con los sustentos respectivo. Si la DGAC encuentra que, por una condición que afecta la seguridad, se requiere tomar una acción inmediata, podrá aprobar la enmienda planteada en la fecha en que el titular del certificado de explotador recibe la notificación. En tal caso, la notificación incluirá información sobre las razones de esta decisión.

(c) El solicitante puede presentar su solicitud de enmienda a las especificaciones de operación de la DGAC, en su ámbito de aplicación, como mínimo treinta (30) días antes de la fecha en que se propone que ésta sea efectiva.

(d) En caso que la DGAC hubiese rechazado a un explotador la aprobación de una enmienda propuesta, éste puede solicitar la reconsideración de tal medida o

solicitar una nueva enmienda a sus operaciones, dentro de los treinta (30) días de haber recibido la notificación de rechazo.

91.1765 Manuales requeridos

Un solicitante de un certificado de explotador bajo esta Parte debe presentar los siguientes manuales:

- (a) Operación con no más de dos aeronaves:
 - (1) Un manual de vuelo aprobado de cada aeronave;
 - (2) Un programa de mantenimiento por cada aeronave;
- (b) Para operaciones con más de dos aeronaves:
 - (1) Un manual de operaciones (MO);
 - (2) Un manual de vuelo aprobado de cada aeronave;
 - (3) Un manual de mantenimiento (MCM);
 - (4) Un programa de mantenimiento por cada aeronave (que puede estar incluido en el MCM);

91.1767 Contenido de los manuales

(a) El manual de operaciones requerido en el párrafo 91.1915 Parte I de esta RAP, deberá contener los procedimientos generales de operación de la empresa y los procedimientos estándar de operación de la operación específica que desea efectuar.

(b) El manual de control de mantenimiento requerido por la RAP 91.1120 deberá contener los procedimientos generales de mantenimiento de la empresa y un programa de mantenimiento por cada modelo de aeronave.

91.1769 Finalización de las operaciones

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la finalización de las operaciones del poseedor del certificado de explotador bajo esta Parte I de esta RAP, el certificado de explotador y las especificaciones de operación deben ser devueltos a la Dirección General de Aeronáutica Civil por dicho poseedor del certificado de explotador.

91.1771 Emisión o negación de un Certificado de Explotador para trabajo aéreo

(a) La DGAC puede emitir un certificado de explotador, si después de una evaluación encuentra que los procedimientos empleados por el solicitante son adecuados para realizar la operación solicitada.

(b) La DGAC puede negar la solicitud para un certificado de explotador, si encuentra que:

- (1) El solicitante no está apropiada o adecuadamente equipado o no es capaz de conducir operaciones seguras en trabajo aéreo; o
- (2) El solicitante previamente fue poseedor de un certificado de explotador, el cual fue revocado por incumplimiento de las regulaciones aeronáuticas aplicables, poniendo en riesgo la seguridad operacional; o
- (3) Una persona que contribuyó a causar el proceso de revocación de un certificado de explotador, por las causales indicadas en el párrafo anterior, obtiene propiedad sustancial de la compañía.

91.1773 Cumplimiento de un Certificado de Explotador para trabajo aéreo

El poseedor de un certificado de explotador aéreo deberá mantener o mejorar las condiciones que sirvieron para la emisión de su certificado y los requerimientos de mantenimiento. Su incumplimiento será motivo de revocación o suspensión de dicho certificado.

91.1775 Conformidad de Operación y las Especificaciones de Operación para aviación general

(a) La Conformidad de Operación y las Especificaciones de Operación son aprobados por la DGAC y ninguna persona podrá iniciar sus operaciones de aviación general sin la previa aprobación de estos documentos.

(b) Ninguna persona podrá iniciar sus operaciones de aviación general, si la DGAC no le ha aprobado sus especificaciones de operación y otorgado su conformidad de operación, luego de efectuada una verificación.

Nota: El permiso de operación y/o permiso de vuelo, solo constituyen autorizaciones de carácter administrativo.

91.1777 Duración de la Conformidad de Operación para aviación general

Una conformidad de operación para aviación general tiene una duración indefinida, salvo que sea anulado, suspendido o revocado por causas justificadas.

91.1779 Solicitud y emisión de la Conformidad de Operación

Deberá presentarse una solicitud – declaración jurada para una conformidad de operación indicando las especificaciones de operación correspondientes, en la forma y manera estipulada por la Dirección General de Aeronáutica Civil. Esta solicitud – declaración jurada, luego de aprobada por la DGAC, equivale a las especificaciones de operación.

91.1781 Requisitos para obtener una Conformidad de Operación y para las Especificaciones de Operación de aviación general

(a) Para acceder a la conformidad de operación, el solicitante deberá cumplir con los requerimientos aplicables de esta Parte I de esta RAP previos a la operación y aprobar ante la Dirección General de Aeronáutica Civil sus Especificaciones de Operación.

(b) Las Especificaciones de Operación estarán conformados por una copia de los documentos aprobados y/o autorizados por el Estado de certificación de la aeronave, o una referencia verificable de ellos, que contengan los procedimientos apropiados para efectuar las operaciones de vuelo y de mantenimiento.

Nota: Previa a la obtención de la conformidad de operación, el solicitante podrá acceder a un permiso de operación para los fines que sean pertinentes, con arreglo a ley, pero sólo podrá iniciar sus operaciones una vez otorgado la conformidad de operación y de acuerdo a las autorizaciones y limitaciones establecidas en las respectivas especificaciones de operación y en el permiso de operación.

Apéndice A

Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes

Tabla 1*

Banda de altitud	Clase de espacio aéreo	Visibilidad de vuelo	Distancia de las nubes
A 3050 m (10000 ft) AMSL o por encima	A*** B C D E F G	8 km	1500 m horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente
Por debajo de 3050 m (10000 ft) AMSL y por encima de 900 m (3000 ft) AMSL, o por encima de 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E F G	5 km	1500 m horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente
A 900 m (3000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E	5 km	1500 m horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente
	F G	5 km**	Libre de nubes y con la superficie a la vista

* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3050 m (10000 ft) AMSL, debería utilizarse el FL 100 en vez de 10000 ft.
** Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:

a) pueden permitirse visibilidades de vuelo reducidas a no menos de 1500 m, para los vuelos que se realicen:

- 1) a velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o
- 2) en circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, por ejemplo, en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.

b) Los HELICÓPTEROS pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo inferior a 1500 m si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión.

*** Las mínimas VMC en el espacio aéreo de Clase A se incluyen a modo de orientación para los pilotos y no suponen la aceptación de vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase A.

Apéndice B

Señales

(Véase Sección 91.235)

a. Señales de socorro y urgencia

1. Señales de socorro

Las señales que siguen, utilizadas conjuntamente o por separado, significan que existe una amenaza de peligro grave e inminente y que se pide ayuda inmediata.

- i. una señal transmitida por radiotelegrafía, o por cualquier otro método, consistente en el grupo SOS (. . . - - . . .) del Código Morse;
- ii. una señal radiotelefónica de socorro, consistente en la palabra MAYDAY;
- iii. un mensaje de socorro por enlace de datos para transmitir el sentido de la palabra MAYDAY;
- iv. cohetes o bombas que proyecten luces rojas, lanzados uno a uno a cortos intervalos;
- v. una luz de bengala roja con paracaídas.

Nota. El artículo 41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (Núms. 3268, 3270 y 3271) proporciona información sobre las señales de alarma para accionar los sistemas automáticos de alarma radiotelegráfica y radiotelefónica:

3268 La señal radiotelegráfica de alarma se compone de una serie de doce rayas, de cuatro segundos de duración cada una, transmitidas en un minuto, con intervalos de un segundo entre raya y raya. Podrá transmitirse manualmente, pero se recomienda la transmisión automática.

3270 La señal radiotelefónica de alarma consistirá en dos señales, aproximadamente sinusoidales, de audiofrecuencia, transmitidas alternativamente; la primera de ellas tendrá una frecuencia de 2200 Hz, y la otra, de 1300 Hz. Cada una de ellas se transmitirá durante 250 milisegundos.

3271 Cuando la señal radiotelefónica de alarma se genere automáticamente, se transmitirá de modo continuo durante treinta segundos, como mínimo, y un minuto como máximo; cuando se produzca por otros medios, la señal se transmitirá del modo más continuo posible durante un minuto aproximadamente.

2. Señales de urgencia

i. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave desea avisar que tiene dificultades que la obligan a aterrizar, pero no necesita asistencia inmediata:

A. apagando y encendiendo sucesivamente los faros de aterrizaje; o

B. apagando y encendiendo sucesivamente las luces de navegación, de forma tal que se distingan de las luces de navegación de destellos.

ii. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave tiene que transmitir un mensaje urgentísimo relativo a la seguridad de un barco, aeronave u otro vehículo, o de alguna persona que esté a bordo o a la vista:

A. una señal hecha por radiotelegrafía o por cualquier otro método, consistente en el grupo XXX;

B. una señal radiotelefónica de urgencia, consistente en la enunciación de las palabras PAN, PAN;

C. un mensaje de urgencia por enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN, PAN

b. Señales visuales empleadas para advertir a una aeronave no autorizada que se encuentra volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella

De día y de noche, una serie de proyectiles

disparados desde el suelo a intervalos de 10 segundos, que al explotar produzcan luces o estrellas rojas y verdes, indicarán a toda aeronave no autorizada que está volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella y que la aeronave ha de tomar las medidas necesarias para remediar la situación.

c. Señales para el tránsito de aeródromo

1. Señales con luces corrientes y con luces pirotécnicas

i. Instrucciones

Luz	Desde el control de aeródromo:	
	A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra
Verde fija	Autorizado para aterrizar	Autorizado para despegar
Roja fija	Ceda el paso a las otras aeronaves y siga en el circuito	Alto
Serie de destellos verdes	Regrese para aterrizar*	Autorizado para rodaje
Serie de destellos rojos	Aeródromo peligroso, no aterrice	Apártese del área de aterrizaje en todo
Serie de destellos blancos	Atencione en este aeródromo y déjase a la plataforma*	Regrese al punto de partida en el aeródromo
Luz pirotécnica roja	A pesar de las instrucciones previas, no aterrice por ahora	

* A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje.

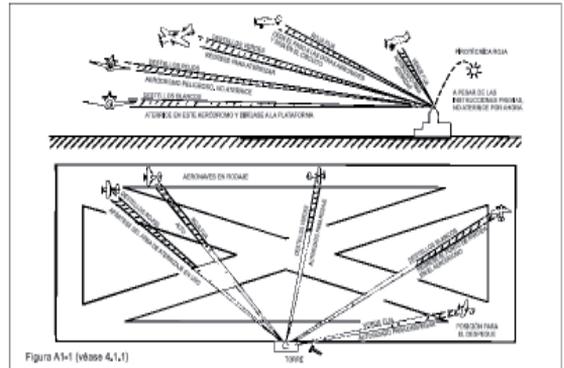


Figura A1-1 (véase 4.1.1)

ii. Acuse de recibo por parte de la aeronave

A. En vuelo:

I. durante las horas de luz diurna:
- alabeando;

Nota.-- Esta señal no debe esperarse que se haga en los tramos básicos ni final de la aproximación.

II. durante las horas de oscuridad:

- emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

B. En tierra:

III. durante las horas de luz diurna:

- moviendo los alerones o el timón de dirección;

IV. durante las horas de oscuridad:

- emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación

2. Señales visuales en tierra

Nota.- Para detalles sobre las ayudas visuales en tierra, véase el Anexo 14.

i. Prohibición de aterrizaje

Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con diagonales amarillas (Figura A1-2), cuando esté colocado en un área de señales, indica que están prohibidos los aterrizajes y que es posible que dure dicha prohibición.



Figura A1-2

ii. Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje

Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con una diagonal amarilla (Figura A1-3), cuando esté colocado en un área de señales, indica que, debido al mal estado del área de maniobras o por cualquier otra razón, deben tomarse precauciones especiales durante la aproximación para aterrizar, o durante el aterrizaje.



Figura A1-3

iii. Uso de pistas y de calles de rodaje

A. Una señal blanca y horizontal en forma de pesas (Figura A1-4), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar, despegar y rodar únicamente en las pistas y en las calles de rodaje



Figura A1-4

B. La misma señal blanca y horizontal en forma de pesas descrita en (A) pero con una barra negra perpendicular al eje de las pesas a través de cada una de sus porciones circulares (Figura A1-5), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar y despegar únicamente en las pistas, pero que las demás maniobras no necesitan limitarse a las pistas ni a las calles de rodaje.



Figura A1-5

iv. Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito

Cruces de un solo color que contraste, amarillo o blanco (Figura A1-6), colocadas horizontalmente en las pistas y calles de rodaje o partes de las mismas, indican que el área no es utilizable para el movimiento de aeronaves.



Figura A1-6

v. Instrucciones para el aterrizaje y el despegue

A. Una T de aterrizaje, horizontal, de color blanco o anaranjado (Figura A1-7), indica la dirección que ha de seguir la aeronave para aterrizar y despegar, lo que hará en una dirección paralela al brazo de la T y hacia su travesaño.

Nota.- Cuando se utiliza de noche, la T de aterrizaje está iluminada o bordeada de luces blancas.



Figura A1-7

B. Un grupo de dos cifras (Figura A1-8), colocado verticalmente en la torre de control del aeródromo, o cerca de ella, indica a las aeronaves que están en el área de maniobras la dirección de despegue expresada en decenas de grados, redondeando el número al entero más próximo al rumbo magnético de que se trate.



Figura A1-8

vi. Tránsito hacia la derecha

Una flecha hacia la derecha y de color llamativo en un área de señales, u horizontalmente en el extremo de una pista o en el de una franja en uso (Figura A1-9), indica que los virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue.

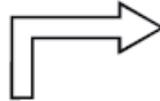


Figura A1-9

vii. Oficina de información de los servicios de tránsito aéreo

La letra C, en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo (Figura A1-10), indica el lugar en que se encuentra la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.



Figura A1-10

viii. Planeadores en vuelo

Una doble cruz blanca, colocada horizontalmente (Figura A1-11), en el área de señales, indica que el aeródromo es utilizado por planeadores y que se están realizando vuelos de esta naturaleza.

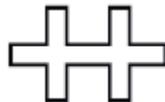


Figura A1-11

d. Señales para maniobrar en tierra

1. Del señalero a la aeronave

Nota 1.- Estas señales se han ideado para que las haga el señalero, con sus manos iluminadas si es necesario para facilitar la observación por parte del piloto, y mirando hacia la aeronave desde un punto:

- para aeronaves de alas fijas, a la izquierda de la aeronave, donde mejor pueda ser visto por el piloto; y
- para helicópteros, en el lugar donde mejor pueda ser visto por el piloto.

Nota 2.- El significado de la señal sigue siendo el mismo ya se empleen palas, toletes iluminados o linternas.

Nota 3.- Los motores de las aeronaves se numeran, para el señalero situado frente a la aeronave, de derecha a izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de ~~haber~~ la derecha).

Nota 4.- Las señales que llevan un asterisco () están previstas para utilizarlas cuando se trate de helicópteros en vuelo estacionario.*

Nota 5.- Las referencias a toletes pueden también interpretarse como referencias a palas de tipo raqueta de tenis o guantes con colores fluorescentes (sólo en horas diurnas).

i. Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área a la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos que esta última, de no ser así, podría golpear al cumplir con la sección 91.235 (a)

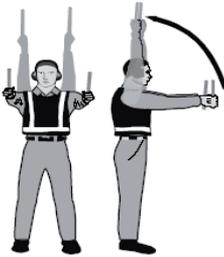
Nota.- La forma de muchas aeronaves es tal que no siempre puede vigilarse visualmente desde el puesto de pilotaje la trayectoria de los extremos de las alas, motores y otras extremidades, mientras la aeronave maniobra en tierra.



1. Encargado de señales/guía

Con la mano derecha por encima de la cabeza y el tolete apuntando hacia arriba, mueva el tolete de la mano izquierda señalando hacia abajo acercándolo al cuerpo.

Nota.— Esta señal hecha por una persona situada en el extremo del ala de la aeronave sirve para indicar al piloto, señalero u operador de maniobras de empuje que el movimiento de aeronave en un puesto de estacionamiento o fuera de él quedaría sin obstrucción.



2. Identificación de puerta

Levante los brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los toletes apuntando hacia arriba.



3. Prosiga hasta el siguiente señalero o como lo indique la torre o el control de tierra

Apunte con ambos brazos hacia arriba; mueva y extienda los brazos hacia afuera y a los lados del cuerpo y señale con los toletes en la dirección del próximo señalero o zona de rodaje.



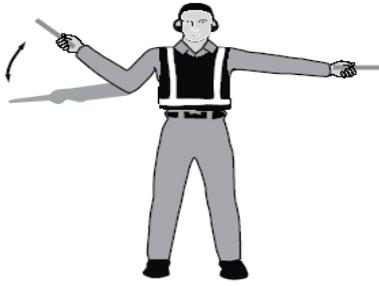
4. Avance de frente

Doble los brazos extendidos a la altura de los codos y mueva los toletes hacia arriba y abajo desde la altura del pecho hacia la cabeza.



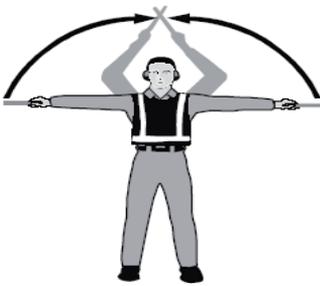
5 a). Viraje a la izquierda (desde el punto de vista del piloto)

Con el brazo derecho y el tolete extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano izquierda. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



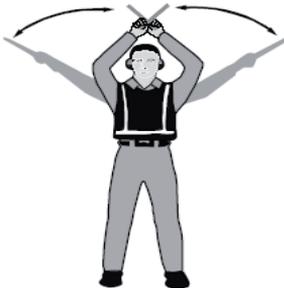
5 b). Viraje a la derecha
(desde el punto de vista del piloto)

Con el brazo izquierdo y el tolete extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano derecha. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



6 a). Alto normal

Brazos totalmente extendidos con los toletes a un ángulo de 90° con respecto al cuerpo, llevándolos lentamente por encima de la cabeza hasta cruzar los toletes.



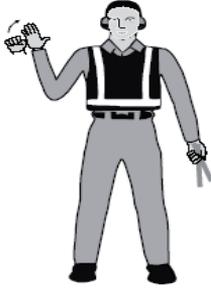
6 b). Alto de emergencia

Extienda abruptamente los brazos con los toletes por encima de la cabeza, cruzando los toletes.



7 a). Accione los frenos

Levante la mano ligeramente por encima del hombro con la palma abierta. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, cierre el puño. No se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.



7 b). Suelte los frenos

Levante la mano ligeramente por encima del hombro con el puño cerrado. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, abra la mano. No se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.



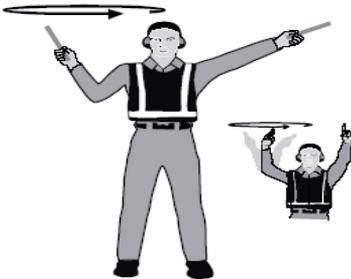
8 a). Calzos puestos

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia adentro horizontalmente hasta que se toquen. Asegúrese de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo.



8 b). Calzos fuera

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia afuera horizontalmente. No quite los calzos hasta que la tripulación de vuelo lo autorice.



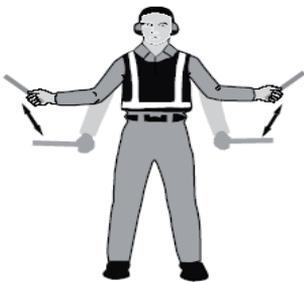
9. Ponga los motores en marcha

Levante el brazo derecho al nivel de la cabeza con el tolete señalando hacia arriba e inicie un movimiento circular con la mano; al mismo tiempo, con el brazo izquierdo levantado por encima del nivel de la cabeza, señale al motor que ha de ponerse en marcha.



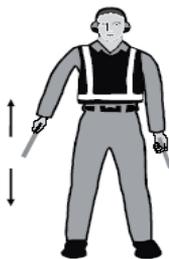
10. Pare los motores

Extienda el brazo con el tolete hacia adelante del cuerpo a nivel del hombro; mueva la mano y el tolete por encima del hombro izquierdo y luego por encima del hombro derecho, como si cortara la garganta.



11. Disminuya la velocidad

Mueva los brazos extendidos hacia abajo, subiendo y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.



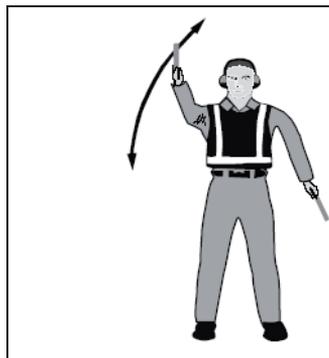
12. Disminuya la velocidad del motor o los motores del lado que se indica

Con los brazos hacia abajo y los toletes hacia el suelo, mueva de arriba abajo el tolete *derecho* o *izquierdo* según deba disminuirse la velocidad del motor o motores de la *izquierda* o de la *derecha*, respectivamente.



13. Retroceda

Gire hacia delante los brazos frente al cuerpo y a la altura de la cintura. Para detener el movimiento hacia atrás de la aeronave, use las señales 6 a) o 6 b).



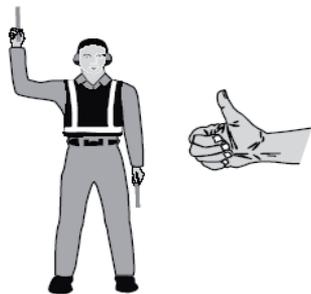
14 a) Virajes durante la marcha atrás
(para virar cola a la derecha)

Con el brazo izquierdo apunte hacia abajo con el tolete y lleve el brazo derecho desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo derecho.



14 b). Virajes durante la marcha atrás
(para virar cola a la izquierda)

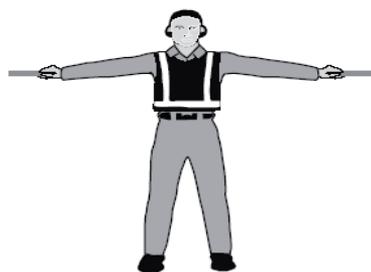
Con el brazo derecho apunte hacia abajo con el tolete y lleve el brazo izquierdo desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo izquierdo.



15. Afirmativo/todo listo

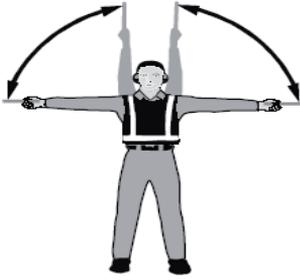
Levante el brazo derecho a nivel de la cabeza con el tolete apuntando hacia arriba o muestre la mano con el pulgar hacia arriba; el brazo izquierdo permanece al lado de la rodilla.

Nota.— Esta señal también se utiliza como señal de comunicación técnica o de servicio.



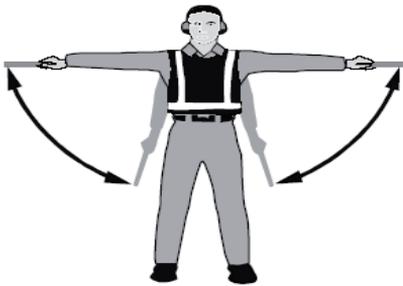
*16. Vuelo estacionario

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo.



***17. Ascienda**

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia arriba, mueva las manos hacia arriba. La rapidez del movimiento indica la velocidad de ascenso.



***18. Descienda**

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia abajo, mueva las manos hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad de descenso.



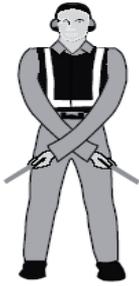
***19 a). Desplácese en sentido horizontal hacia la izquierda (desde el punto de vista del piloto)**

Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado derecho del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

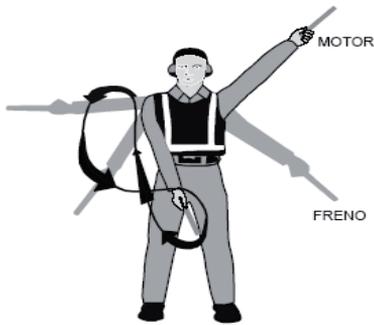


***19 b). Desplácese en sentido horizontal hacia la derecha (desde el punto de vista del piloto)**

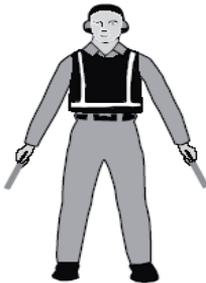
Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado izquierdo del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

***20. Aterrice**

Brazos cruzados con los toletes hacia abajo delante del cuerpo.

**21. Fuego/incendio**

Mueva el tolete de la mano derecha en movimiento de abanico desde el hombro hacia la rodilla, señalando al mismo tiempo con el tolete de la mano izquierda la zona del fuego.

**22. Mantenga posición/espere**

Brazos totalmente extendidos con toletes hacia abajo a un ángulo de 45° respecto del cuerpo. Manténganse en esta posición hasta que la aeronave sea autorizada para realizar la próxima maniobra.

**23. Despacho de la aeronave**

Salude con el ademán habitual, usando la mano derecha o el tolete, para despachar la aeronave. Mantenga el contacto visual con la tripulación de vuelo hasta que la aeronave haya comenzado a rodar.



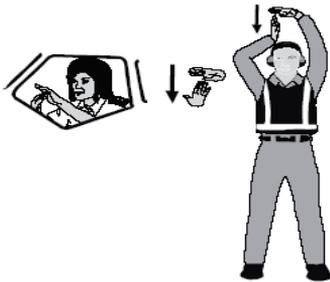
24. No toque los mandos
(señal de comunicación
técnica o de servicio)

Extienda totalmente el brazo derecho por encima de la cabeza y cierre el puño o mantenga el tolete en posición horizontal, con el brazo izquierdo al costado a la altura de la rodilla.



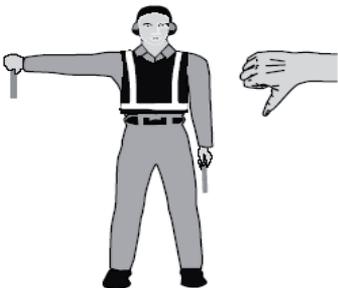
25. Conecte alimentación eléctrica de tierra
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza; abra la mano izquierda horizontalmente y mueva los dedos de la derecha para tocar la palma abierta de la izquierda (formando una "T"). Por la noche, pueden también utilizarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.



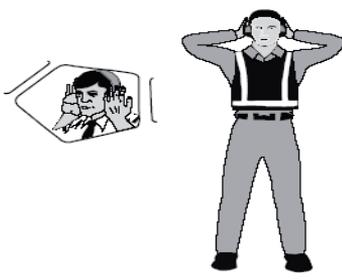
26. Desconecte alimentación eléctrica
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los dedos de la mano derecha tocando la palma abierta horizontal de la izquierda (formando una "T"); luego aparte la mano derecha de la izquierda. No desconecte la electricidad hasta que lo autorice la tripulación de vuelo. Por la noche, también pueden usarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.



27. Negativo
(señal de comunicación técnica
o de servicio)

Mantenga el brazo derecho horizontal a 90° respecto del cuerpo y apunte hacia abajo con el tolete o muestre la mano con el pulgar hacia abajo; la mano izquierda permanece al costado a la altura de la rodilla.



28. Establézcase comunicación mediante interfono (señal de comunicación técnica o de servicio)

Extienda ambos brazos a 90° respecto del cuerpo y mueva las manos para cubrir ambas orejas.



29. Abra o cierre las escaleras (señal de comunicación técnica o de servicio)

Con el brazo derecho al costado y el brazo izquierdo por encima de la cabeza a un ángulo de 45°, mueva el brazo derecho en movimiento de barrido por encima del hombro izquierdo.

Nota.— Esta señal está destinada principalmente a aeronaves que cuentan con un conjunto de escaleras integrales en la parte delantera.

1. Del piloto de una aeronave al señalero

Nota 1.- Estas señales están previstas para que las haga un piloto en su puesto, con las manos bien visibles para el señalero, e iluminadas según sea necesario para facilitar la observación por el señalero.

Nota 2.- Los motores de la aeronave se numeran en relación con el señalero que está mirando a la aeronave, desde su derecha a su izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de la izquierda).

i. Frenos

Nota.- El momento en que se cierra la mano o que se extienden los dedos indica, respectivamente, el momento de accionar o soltar los frenos.

A. Frenos accionados: Levantar brazo y mano, con los dedos extendidos, horizontalmente delante del rostro, luego cerrar la mano.

B. Frenos sueltos: Levantar el brazo, con el puño cerrado, horizontalmente delante del rostro, luego extender los dedos.

ii. Calzos

A. Poner calzos: Brazos extendidos, palmas hacia fuera, moviendo las manos hacia dentro cruzándose por delante del rostro.

B. Fuera calzos: Manos cruzadas delante del rostro, palmas hacia fuera, moviendo los brazos hacia fuera.

iii. Preparado para poner en marcha los motores

Levantar el número apropiado de dedos en una mano indicando el número del motor que ha de arrancar.

2. Señales de comunicación técnica o de servicio

i. Las señales manuales se utilizarán sólo cuando no sea posible la comunicación verbal con respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

ii. Los señaleros se cerciorarán de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo con respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

Nota.- Las señales de comunicación técnica o de servicio se incluyen en el Apéndice A para normalizar el uso de señales manuales utilizadas para comunicarse

con las tripulaciones de vuelo durante el movimiento de la aeronave relacionado con funciones de servicio técnico o servicio de escala.

Apéndice C

Luces que deben ostentar las aeronaves (Véase Sección 91.190)

a. Terminología

Cuando se utilicen las siguientes expresiones en este Apéndice tendrán los siguientes significados:

1. Ángulos de cobertura

i. El ángulo de cobertura A es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 70 E a la derecha y 70 E a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia atrás a lo largo del eje longitudinal.

ii. El ángulo de cobertura F es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 110 E a la derecha y 110 E a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

iii. El ángulo de cobertura L es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro, 110 E a la izquierda del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

iv. El ángulo de cobertura R es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro 110 E a la derecha del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

2. Avanzando. Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "avanzando" cuando se halla en movimiento y tiene una velocidad respecto al agua.

3. Bajo mando. Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "bajo mando", cuando puede ejecutar las maniobras exigidas por el Reglamento internacional para prevenir los abordajes (colisiones) en el mar, a fin de evitar otras naves.

4. Eje longitudinal del avión. Es el eje que se elija paralelo a la dirección de vuelo a la velocidad normal de

crucero, y que pase por el centro de gravedad del avión.

5. *En movimiento.* Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "en movimiento" cuando no está varado ni amarrado a tierra ni a ningún objeto fijo en tierra o en el agua.

6. *Plano horizontal.* Es el plano que comprende el eje longitudinal y es perpendicular al plano de simetría del avión.

7. *Planos verticales.* Son los planos perpendiculares al plano horizontal.

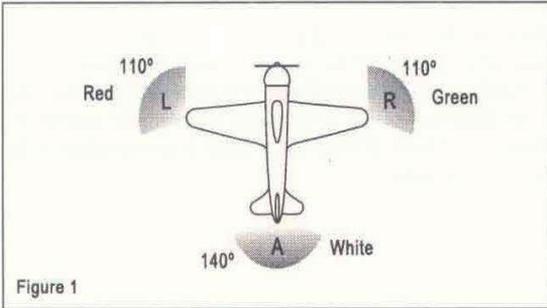
8. *Visible.* Dícese de un objeto visible en una noche oscura con atmósfera diáfana.

b. Luces de navegación que deben ostentarse en el aire

Nota.- Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 en materia de luces de navegación.

1. Como se ilustra en la Figura 1, deberán ostentarse las siguientes luces sin obstrucción:

- i. una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura L;
- ii. una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura R;
- iii. una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, hacia atrás, en el ángulo de cobertura A.



c. Luces que deben ostentar los aviones en el agua

1. Generalidades

Nota.- Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 correspondientes a las luces que deben ostentar los aviones en el agua.

i. El Reglamento internacional para prevenir los abordajes (colisiones) en el mar exige que se ostenten luces distintas en cada una de las siguientes circunstancias:

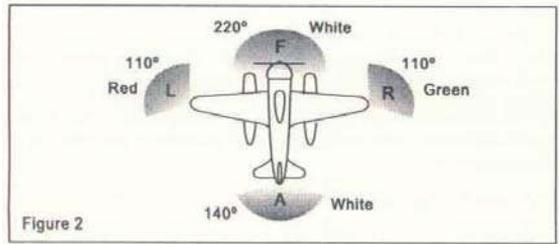
- A. cuando el avión esté en movimiento;
- B. cuando remolque otra nave o avión;
- C. cuando sea remolcado;
- D. cuando no esté bajo mando y no esté avanzando;
- E. cuando esté avanzando, pero no bajo mando;
- F. cuando esté anclado;
- G. cuando esté varado.

ii. A continuación, se describen las luces de a bordo necesarias en cada caso.

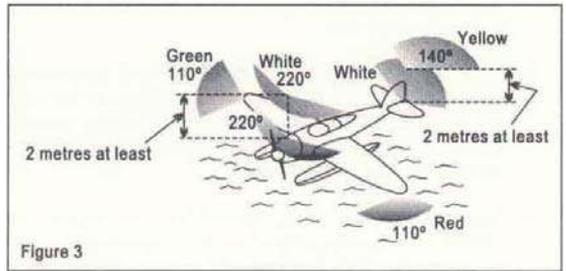
2. Cuando el avión esté en movimiento

i. Como se ilustra en la Figura 2, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

- A. una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura L;
- B. una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura R;
- C. una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura A; y
- D. una luz blanca proyectada a través del ángulo de cobertura F.



ii. Las luces descritas en a), b) y c) deberían ser visibles a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM). La luz descrita en d) debería ser visible a una distancia de 9,3 km (5 NM) cuando se fije a un avión de 20 m o más de longitud, o visible a una distancia de 5,6 km (3 NM) cuando se fije a un avión de menos de 20 m de longitud.



3. Cuando remolque otra nave o avión como se ilustra en la Figura 3, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

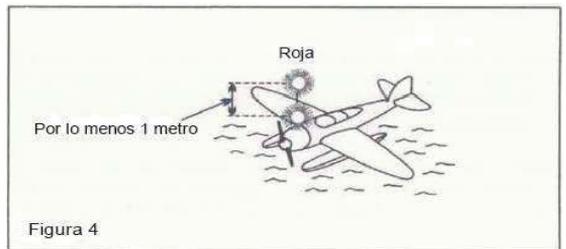
- i. las luces descritas en (2);
- ii. una segunda luz que tenga las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (D) y que se encuentre montada en una línea vertical por lo menos 2 m por encima o por debajo de la misma; y
- iii. una luz amarilla que tenga, en otra forma, las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (C) y que se encuentre montada sobre una línea vertical por lo menos 2 m por encima de la misma.

4. Cuando el avión sea remolcado

i. Las luces descritas en (2) (i) (A), (B) y (C) aparecen como luces fijas sin obstrucción.

5. Cuando el avión no esté bajo mando y no esté avanzando

i. Como se ilustra en la Figura 4, dos luces rojas fijas colocadas donde puedan verse mejor, una verticalmente sobre la otra y a no menos de 1 m de distancia una de otra, y de dicha característica como para ser visible alrededor de todo el horizonte a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

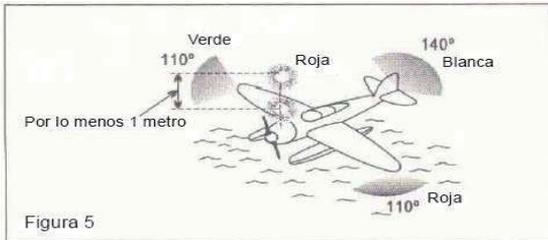


6. Cuando el avión esté avanzando, pero no bajo mando

i. Como se ilustra en la Figura 5, las luces descritas en (5) más las descritas en (2) (i) (A), (B) y (C).

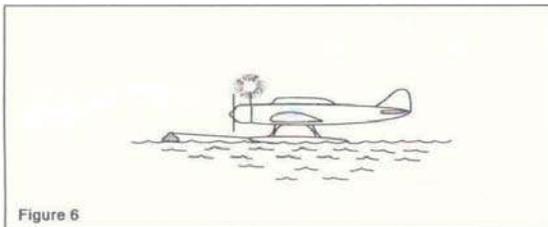
Nota.- La presentación de las luces prescritas en los Párrafos (5) y (6) ha de ser considerada por las demás aeronaves como señales de que el avión que las ostenta no se encuentra bajo mando y no puede, por lo tanto,

salirse del camino. No son señales de avión en peligro que requiere ayuda.

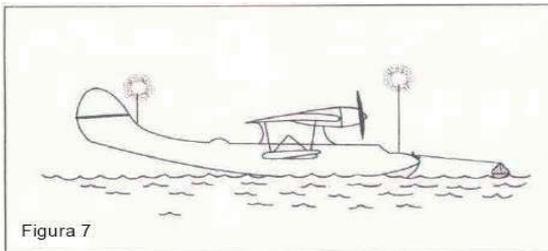


7. Cuando el avión esté anclado

i. Si el avión tiene menos de 50 m de longitud, ostentará una luz blanca fija (Figura 6) en el lugar que sea más visible desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).



ii. Si el avión tiene 50 m de longitud, o más, ostentará en los lugares en que sean más visibles una luz blanca fija, en la parte delantera y otra luz blanca fija en la trasera (Figura 7), ambas visibles desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 5,6 km (3 NM).



iii. Si el avión tiene 50 m o más de envergadura, ostentará una luz blanca fija a cada lado (Figuras 8 y 9) para señalar su envergadura máxima, ambas luces visibles, en lo posible, desde todos los puntos del horizonte a una distancia de por lo menos 1,9 km (1 NM).



8. Cuando esté varado

i. Ostentará las luces prescritas en el Párrafo (7) y además dos luces rojas fijas colocadas verticalmente una sobre la otra a una distancia no menor de 1 m y de manera que sean visibles desde todos los puntos del horizonte.

Apéndice D

Transporte y uso de oxígeno

(Complemento de las Secciones 91.590 y 91.595)

a. Introducción

1. Se consideran de capital importancia la eficiencia de los miembros de la tripulación y el bienestar de los pasajeros durante los vuelos a altitudes tales que la falta de oxígeno pueda tener por resultado una aminoración de sus facultades. De las investigaciones que se han llevado a cabo en cámaras que simulan altitud y en montañas elevadas, se desprende que la tolerancia humana puede relacionarse con la altitud en cuestión y con el tiempo de permanencia a la misma. En el *Manual de medicina aeronáutica civil* (Doc 8984) se ha estudiado detalladamente este asunto. Teniendo en cuenta lo anterior y para prestar mayor asistencia al piloto al mando en el suministro de la provisión de oxígeno requerida la Sección 91.590, se considera pertinente la orientación que figura a continuación y que tiene en cuenta los requisitos ya establecidos en el Anexo 6, Parte I y en el Anexo 6 Parte II:

b. Provisión de oxígeno

1. No deberán iniciarse vuelos cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10000 pies, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo:

i a todos los miembros de la tripulación y por lo menos al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 10000 pies y 13000 pies; y

ii a todos los miembros de la tripulación y a todos los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina sea superior a los 13 000 pies.

2. No deberán iniciarse vuelos de aviones presurizados a menos que lleven suficiente cantidad almacenada de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y pasajeros y apropiada a las circunstancias del vuelo que se realice, en caso de que baje la presión y para todo el período en que la altitud de presión de cabina esté por encima de 10000 pies en cualquier compartimiento que ellos ocupen. Además, cuando se opere un avión en altitudes de vuelo por encima de 25000 pies, o en altitudes de vuelo menores de 25000 pies y no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo igual a 13000 pies, la provisión de oxígeno no deberá ser inferior a 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

c. Uso de oxígeno

1. Todos los miembros de la tripulación que cumplan funciones esenciales para la operación segura del avión en vuelo, deberán utilizar continuamente oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se haya considerado necesario su suministro, según los Párrafos b. 1 o b. 2.

2. Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones presurizados que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25 000 pies, deberán tener a su disposición, en el puesto en que prestan servicio de vuelo, una máscara del tipo de colocación rápida, en condiciones de suministrar oxígeno a voluntad.

Nota. Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta, son las siguientes:

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000
376 hPa	7 600	25 000

Apéndice E

Operaciones en el Atlántico norte (NAT) con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) - Aviones

a. Generalidades.-

El espacio aéreo denominado NAT MNPS es el volumen de espacio aéreo entre los niveles de vuelo FL 285 y FL 420, el cual se extiende entre la latitud 27 grados Norte y el Polo Norte, limitado en el Este por los límites orientales de las áreas de control oceánicas de Santa María, Shanwick y Reykjavik y en el oeste por los límites occidentales de las áreas de control oceánicas de Reykjavik, Gander y Nueva York, excluyendo las áreas que quedan al occidente de los 60 grados oeste y al sur de los 38 grados 30 minutos norte.

b. Capacidad de performance de navegación.-

La capacidad de performance de navegación requerida para que un avión sea operado en el espacio aéreo definido en la Sección a. de este apéndice es como sigue:

1. La desviación estándar de los errores de ruta laterales debe ser menor a 6.3 NM (11.7 Km). La desviación estándar es una medida estadística de datos sobre el valor promedio. El promedio es cero millas náuticas. La forma global de datos es tal que más o menos una desviación estándar del promedio incluye aproximadamente 68 por ciento de los datos y más o menos dos desviaciones incluye aproximadamente 95 por ciento.

2. La proporción del tiempo total de vuelo empleado por un avión a 30 NM (55.6 Km) o más, fuera de la ruta autorizada debe ser menor a 5.3×10^{-4} (menos de una hora en 1887 horas de vuelo).

3. La proporción del tiempo total de vuelo empleado por un avión a 50 NM y 70 NM (92.6 Km y 129.6 Km) fuera de la ruta autorizada debe ser menor a 13×10^{-5} (menos de una hora en 7693 horas de vuelo).

c. Desviaciones.-

1. El Control de tránsito aéreo (ATC) puede autorizar al explotador de un avión a desviarse de los requisitos de la Sección 91.1630 de esta parte para un vuelo específico si, al momento de presentar el plan de vuelo, el ATC determina que al avión se le puede proporcionar separación apropiada y que ese vuelo no interferirá con, o resultará ser una carga en las operaciones de otros aviones que cumplen con los requisitos de la sección mencionada anteriormente.

Apéndice F

Operaciones en espacio aéreo con Separación vertical mínima reducida (RVSM) - Aviones

a. Sección 1. Definiciones.-

1. Espacio aéreo con Separación vertical mínima reducida (RVSM).- Dentro del espacio aéreo RVSM, el Control de tránsito aéreo (ATC) separa los aviones con un mínimo de 1000 pies verticalmente entre los niveles de vuelo FL 290 y FL 410 inclusive. El espacio aéreo RVSM es un espacio aéreo calificado como especial; el explotador y el avión utilizado por dicho explotador deben ser aprobados por la DGAC. El control de tránsito aéreo alerta a los explotadores RVSM proporcionando información de planificación de ruta. La Sección 9 de este apéndice identifica el espacio aéreo donde debe ser aplicada la RVSM.

2. Avión de grupo RVSM.- Es un avión que pertenece a un grupo de aviones, aprobado como grupo por la AAC respectiva, en el cual cada uno de los aviones debe cumplir con los siguientes requisitos:

i. El avión debe ser fabricado según un diseño nominalmente idéntico, y ser aprobado bajo el mismo

certificado de tipo, una enmienda del certificado de tipo o un certificado de tipo suplementario, según corresponda;

ii. El sistema estático de cada avión debería ser nominalmente idéntico y ser instalado de tal manera y posición que sea igual a los de los otros aviones del grupo. Las correcciones del error de la fuente estática (SSE) deberían ser idénticas para todos los aviones del grupo; y

iii. Las unidades de aviónica instaladas en cada avión, para que cumplan los requisitos del equipo mínimo RVSM de este apéndice deben ser:

A. fabricadas con la misma especificación del fabricante y deben tener el mismo número de parte; o

B. de otro fabricante o de un número de parte diferente, si el solicitante demuestra que el equipo proporciona una performance de sistema equivalente.

3. Avión sin grupo RVSM.- Es un avión que es aprobado para operaciones RVSM como un avión individual.

4. Envoltente de vuelo RVSM.- Una envoltente de vuelo RVSM incluye el rango del número Mach, el peso dividido por la relación de presión atmosférica y las altitudes sobre las cuales un avión es aprobado para operar en vuelo de crucero dentro de un espacio aéreo RVSM. Las envoltentes de vuelo RVSM son:

i. Una envoltente de vuelo completa RVSM, la cual es definida como sigue:

A. La altitud de la envoltente de vuelo se extiende desde FL 290 hasta la altitud más baja de:

- FL 410 (el límite de altitud RVSM);
- la altitud máxima certificada para el avión; o
- la altitud limitada por el empuje de crucero, buffet u otras limitaciones de vuelo.

B. La velocidad aerodinámica de la envoltente de vuelo se extiende:

- desde la velocidad de máxima autonomía (holding) con slats/flaps arriba o la velocidad de maniobra, cualquiera que sea menor;
- hasta la velocidad máxima de operación (V_{no}/M_{mo}) o la velocidad limitada por empuje de crucero, buffet o por otras limitaciones de vuelo, cualquiera que sea menor.
- A todos los pesos brutos admisibles dentro de las envoltentes de vuelo definidas en el párrafo A y B correspondientes a la envoltente de vuelo completa RVSM.

ii. La envoltente básica de vuelo RVSM es la misma que la envoltente completa de vuelo RVSM excepto que la velocidad de la envoltente de vuelo se extiende:

- desde la velocidad de máxima autonomía (holding) con slats/flaps arriba o la velocidad de maniobra, cualquiera que sea menor;
- hasta el límite de velocidad/mach definido por la envoltente de vuelo completa RVSM o hasta un valor más bajo especificado, el cual no sea menor que el número mach para crucero de largo alcance más .04 de mach, a menos que sea limitada por el empuje de crucero disponible, buffet o por otras limitaciones de vuelo.

b. Sección 2. Aprobación de aviones.-

1. Un explotador puede ser autorizado a conducir operaciones RVSM si la DGAC considera que su avión cumple con esta sección.

(i) Responsabilidades:

(A) Del Estado de matrícula (En caso sea matrícula extranjera): es responsable de recibir los informes de performance de mantenimiento de altitud emitidos por los organismos de vigilancia establecidos. Y

(B) Adoptar medidas correctivas inmediatas para aeronaves individuales, o grupos de tipos de aeronaves que no estén con los requisitos de mantenimiento de la altitud para operaciones en espacios aéreos en que se aplica RVSM.

(C) Del estado del explotador: Además de las indicadas en el ítem 1(i), debe haber comprobado que la capacidad de performance de navegación vertical de la aeronave satisface los requisitos de performance del sistema

altimétrico para operaciones RVSM. El explotador ha establecido procedimientos adecuados con respecto a las prácticas y programas de mantenimiento continuos; y, el explotador ha establecido procedimientos adecuados respecto a la tripulación de vuelo para operaciones en espacio aéreo RVSM.

2. El solicitante de la autorización debe enviar el paquete de datos para la aprobación del avión. El paquete de datos debe consistir de al menos lo siguiente:

- i. una identificación que indique que el avión pertenece a un grupo de aviones RVSM o que el avión es sin grupo;
- ii. una definición de las envolventes de vuelo RVSM aplicables al avión en cuestión;
- iii. documentación que establezca el cumplimiento de los requisitos aplicables para el avión RVSM de esta sección; y
- iv. las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que el avión, aprobado con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aviones RVSM.

3. Equipo de mantenimiento de altitud. Todos los aviones.- Para aprobar un avión de grupo o un avión sin grupo, la DGAC debe asegurarse que el avión cumple con los siguientes requisitos:

- i. El avión debe estar equipado con dos sistemas operativos de medición de altitud independientes.
- ii. El avión debe estar equipado con al menos un sistema de control de altitud automático que controle la altitud del avión:

A. dentro de un rango de tolerancia de ± 65 pies alrededor de una altitud adquirida cuando el avión es operado en vuelo recto y nivelado bajo condiciones sin turbulencia, ni ráfagas; o

B. dentro de un rango de tolerancia de ± 130 pies bajo condiciones sin turbulencia ni ráfagas para un avión para el cual la solicitud del certificado de tipo fue presentada el o antes del 9 de abril de 1997, el cual está equipado con un sistema de control de altitud automático, con señales al sistema de gestión/performance de vuelo.

iii. El avión debe estar equipado con un sistema de alerta de altitud que muestre una alerta cuando la altitud presentada a la tripulación de vuelo se desvía de la altitud seleccionada por más de:

A. ± 300 pies para un avión para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el o antes del 9 de abril de 1997; o

B. ± 200 pies para un avión para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997.

4. Confinamiento del error del sistema altimétrico: avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada en o antes del 9 de abril de 1997.- Para aprobar un avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el o antes del 9 de abril de 1997, la DGAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico (ASE) está confinado de la siguiente manera:

- i. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 80 pies.
- ii. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 200 pies.
- iii. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 120 pies.
- iv. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 245 pies.
- v. Restricciones de operación necesarias.- Si el solicitante demuestra que sus aviones cumplen de otra manera con los requisitos de confinamiento ASE, la DGAC puede establecer una restricción de operación en los aviones de ese solicitante para operar en las áreas de la envolvente básica de vuelo RVSM, donde el valor absoluto de la media ASE excede 80 pies, y/o el valor absoluto de la

media ASE más tres desviaciones estándar excede los 200 pies; o para operar en las áreas de la envolvente completa de vuelo RVSM donde el valor absoluto de la media ASE excede los 120 pies y/o el valor absoluto de la media ASE más tres desviaciones estándar exceden los 245 pies.

5. Confinamiento del error del sistema altimétrico (ASE): avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997.- Para aprobar un avión de grupo para el cual la solicitud del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997, la DGAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico está confinado como sigue:

- i. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 80 pies.
- ii. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 200 pies.

6. Confinamiento del error del sistema altimétrico (ASE): avión sin grupo.- Para aprobar un avión sin grupo, la DGAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico está confinado como sigue:

- i. Para cada condición en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto combinado más amplio para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica no pueden exceder de 160 pies.
- ii. Para cada condición en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto combinado más amplio para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica no pueden exceder de 200 pies.

7. Compatibilidad del Sistema anticollisión de a bordo que proporciona avisos de resolución vertical (RA) además avisos de tránsito (TA)/Sistema de alerta de tráfico y anticollisión (ACAS II/TCAS II) con las operaciones RVSM:

i. A partir del 1 de julio de 2018, las nuevas instalaciones ACAS II vigilarán la velocidad vertical de su propio avión para verificar el cumplimiento de la dirección del aviso de resolución (RA). Si se detecta incumplimiento, el ACAS dejará de suponer cumplimiento y, en lugar de ello, supondrá la velocidad vertical observada. El sistema de alerta de tránsito y anticollisión (TCAS), Versión 7.1, cumple con este requisito, como se especifica en RTCA/DO-185B o EUROCAE/ED-143.

Nota.- El TCAS Versión 6.04A y TCAS Versión 7.0 no cumplen con el requisito del Párrafo (b)

ii. Después del 1 de julio de 2018, todas las unidades ACAS II cumplirán los requisitos establecidos en el Párrafo (b) de esta sección.

8. Si la DGAC comprueba que el avión del solicitante cumple con esta sección, la DGAC notificará al solicitante por escrito.

c. Sección 3. Autorización del explotador.-

1. La autorización para que un explotador conduzca operaciones en espacio aéreo RVSM es emitida por la DGAC a través de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o a través de una carta de autorización (LOA). Para emitir una autorización RVSM, la DGAC debe comprobar que el avión del explotador ha sido aprobado de acuerdo con la Sección 2 de este apéndice y que el explotador cumple con esta sección.

2. Un explotador que solicita una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM debe aplicar de la forma y manera establecida por la DGAC. La solicitud debe incluir lo siguiente:

i. Un manual de procedimientos de Aeronavegabilidad para las operaciones RVSM aprobado por la DGAC que describa los procedimientos para mantener un avión RVSM de acuerdo con los requisitos de este apéndice. Cada Manual debe contener lo siguiente:

A. Un Programa de Inspecciones periódicas, pruebas de vuelo funcional y procedimientos de mantenimiento e

inspección, con prácticas de mantenimiento aceptables, para asegurar el cumplimiento continuado con los requisitos del avión RVSM.

B. Un programa del Sistema de aseguramiento de la calidad para garantizar exactitud y confiabilidad continuada de los equipos de prueba utilizados para evaluar el avión con el fin de determinar que cumple con los requisitos de un avión RVSM.

C. Procedimientos para retornar al servicio un avión que no cumple requisitos RVSM.

ii. Para un solicitante que opera según las RAP 121 o 135, requisitos de instrucción inicial y periódica para pilotos y técnicos de mantenimiento.

iii. Políticas y procedimientos: un solicitante que opera según las RAP 121 o 135 debe proponer las políticas y procedimientos RVSM que le permitan conducir operaciones RVSM con seguridad.

3. Validación y demostración.- De la manera establecida por la DGAC, el explotador debe proporcionar evidencia que:

i. es capaz de explotar y mantener cada avión o aviones de grupo para los cuales solicita aprobación, a fin de operar en espacio aéreo RVSM; y

ii. cada piloto tenga conocimiento adecuado de los requisitos, políticas y procedimientos RVSM.

d. Sección 4. Requisitos de monitoreo.-

1. Todo explotador debe elaborar y presentar un plan a la DGAC para participar en el programa de monitoreo de la performance de mantenimiento de la altitud de los aviones. Este programa debe incluir la verificación de, por lo menos, una parte de sus aviones mediante un sistema independiente de monitoreo de altitud. Los programas de monitoreo tienen por objeto:

i. proporcionar confianza de que el nivel deseado de seguridad técnico (TLS) de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo se mantiene una vez que se ha implementado las operaciones en espacio aéreo RVSM;

ii. Proporcionar orientación sobre la eficacia de las MASPS RVSM y de las modificaciones del sistema altimétrico; y

iii. Proporcionar garantías sobre la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE).

2. Monitoreo inicial.- Todos los explotadores que operen o pretendan operar en un espacio aéreo donde se aplica la separación vertical mínima reducida, deben participar en el programa de monitoreo RVSM.

3. Situación del avión para el monitoreo.- Cualquier trabajo de ingeniería del avión, necesario para el cumplimiento de los estándares RVSM, debe ser completado antes del monitoreo del mismo. Cualquier excepción a esta regla será coordinada con la AAC responsable.

4. Aplicación del monitoreo realizado en otras regiones.- la información de monitoreo obtenida de programas de monitoreo de otras regiones, puede ser utilizada para cumplir con los requisitos de monitoreo RVSM de la región CAR/SAM.

5. El monitoreo previo a la emisión de una aprobación RVSM no es un requisito.- El monitoreo de los aviones, previo a la emisión de una aprobación RVSM no constituye un requisito para la emisión de dicha aprobación, sin embargo los aviones deberán ser monitoreados lo antes posible, pero a más tardar 6 meses después de la emisión de la aprobación operacional RVSM o a más tardar 6 meses después del inicio de las operaciones RVSM en las regiones del Caribe y Sudamérica, lo que ocurra último.

6. Grupos de aviones no incluidos en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo.- Se debe contactar con la CARSAMMA para aclaraciones sobre cualquier grupo de aviones no incluido en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo, o para aclarar si existen otros requisitos.

7. Monitoreo mínimo para cada grupo de aviones.- El monitoreo mínimo para cada grupo de aviones de cada explotador es el siguiente:

i. Grupo 1.- Dos células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas.

ii. Grupo 2.- El 60% de las células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas.

iii. Aviones sin grupo.- El 100% de los aviones deben ser monitoreados.

Nota.- Los aviones del Grupo 2 cuentan con aprobación, pero los datos de monitoreo son insuficientes para trasladar los aviones a la categoría de monitoreo 1. Se aplica la definición de grupo.

e. Sección 5. Operaciones RVSM.-

1. Plan de vuelo

Toda persona que solicita una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM, debe indicar correctamente en el plan de vuelo presentado al Control de tráfico aéreo, el estatus del explotador y del avión respecto a la aprobación RVSM. Cada explotador debe verificar la aplicabilidad RVSM para la ruta de vuelo planeada a través de las fuentes apropiadas de información para el planeamiento de vuelo.

Ninguna persona puede presentar un plan de vuelo con respecto a un explotador o avión aprobado para operaciones RVSM, a menos que:

i. el explotador esté autorizado por la DGAC para realizar esas operaciones; y

ii. el avión haya sido aprobado y cumpla con los requisitos de la Sección 2 de este Apéndice.

2. Procedimientos operacionales previos al ingreso al espacio aéreo RVSM:

i. Antes de ingresar al espacio aéreo RVSM, el piloto al mando de aeronaves con aprobación RVSM deberá verificar que el siguiente equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM está funcionando normalmente:

- A. dos sistemas altimétricos primarios independientes;
- B. transpondedor SSR modo C;
- C. sistema de alerta de altitud;
- D. sistema automático de mantenimiento de altitud.

ii. Si cualquier equipo de los listados en el párrafo precedente no está operando normalmente, el piloto debe notificar al ATC antes de entrar al espacio aéreo RVSM, usando la fraseología: "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO".

3. Procedimientos operacionales dentro del espacio aéreo RVSM:

Durante cambios de nivel de vuelo, una aeronave no debe sobrepasar el nivel de vuelo autorizado en más de 150 FT (45 m).

i. Falla de uno de los sistemas altimétricos primarios

En caso de falla de uno de los sistemas altimétricos primarios, aun cuando el sistema altimétrico remanente esté funcionando normalmente, el piloto deberá:

- A. Acoplar el sistema de mantenimiento de altitud al sistema altimétrico operativo
- B. Aumentar la vigilancia en el mantenimiento de la altitud; y
- C. Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la siguiente fraseología: "Para información, operando con un sistema altimétrico solamente".

ii. Falla de todos los sistemas altimétricos primarios

En caso de falla de todos los sistemas altimétricos primarios, o si son considerados no confiables, el piloto debe:

- A. mantener el nivel de vuelo indicado en el altímetro "standby" (si la aeronave está equipada) en el momento de la falla o en el momento en que los sistemas sean considerados no confiables;
- B. alertar a las aeronaves cercanas, encendiendo todas las luces exteriores, y, en caso no esté en contacto directo con el ATC, transmitiendo posición, nivel de vuelo, e intenciones en 121.5 MHz.
- C. notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO"

iii. Divergencia de indicación en los sistemas altimétricos primarios:

En caso de una divergencia superior a 200 pies entre los altímetros primarios, el piloto deberá:

A. tratar de determinar el sistema defectuoso, a través de los procedimientos establecidos y/o comparando los sistemas altimétricos primarios con el altímetro "standby" (si se requiere, utilizando la tarjeta de corrección)

B. si se puede identificar el sistema defectuoso, acoplar el sistema altimétrico que está funcionando al sistema de mantenimiento de altitud y proceder de acuerdo con el párrafo 3.i.

C. si no se puede identificar el sistema defectuoso, proceder de acuerdo con el párrafo 3.ii.

iv. Falla del transpondedor SSR Modo C.

En caso de falla del transpondedor SSR Modo C, el piloto debe notificar al ATC la citada falla, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO"

v. Falla del sistema de alerta de altitud

El piloto debe notificar al ATC en caso de falla del sistema de alerta de altitud, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO"

vi. Falla del sistema automático de mantenimiento de altitud

En caso de falla del sistema automático de mantenimiento de altitud, el piloto deberá adoptar las siguientes acciones, en la siguiente secuencia:

A. Mantener el nivel de vuelo autorizado;

B. Evaluar la capacidad de la aeronave para mantener el nivel de vuelo autorizado a través de control manual;

C. Vigilar el tránsito en conflicto tanto visualmente como por referencia al ACAS;

D. Alertar a las aeronaves cercanas, encendiendo todas las luces exteriores, y, en caso no establezca contacto directo con el ATC, transmitiendo la posición, nivel de vuelo e intenciones, en 121.5 MHz;

E. Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO".

vii. Procedimientos especiales para contingencias en vuelo.

Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización del ATC, y/o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo:

A. Siempre que sea posible y antes de iniciar cualquier medida, obtendrá una nueva autorización,

B. Cuando sea apropiado, se deberá utilizar la señal de peligro de radiotelefonía (MAY-DAY) o la señal de urgencia (PAN PAN) preferiblemente repetida tres veces. Las acciones posteriores del ATC con respecto a dicha aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito aéreo.

C. Si no puede obtener autorización previa, solicitará una autorización del ATC con la mayor rapidez posible.

Hasta que reciba dicha autorización, el piloto:

I. Inicialmente abandonará la ruta asignada, virando 90 grados a la derecha o a la izquierda.

Cuando sea posible, determinará la dirección del viraje en base a la posición entre la aeronave y cualquier sistema de rutas ATS, la dirección hacia un aeropuerto alternativo, orografía del terreno, niveles de vuelo asignados a otras aeronaves en rutas adyacentes, etc.

II. Luego del viraje el piloto:

a. si no puede mantener el nivel de vuelo asignado, inicialmente, minimizará el régimen de descenso tanto como sea factible;

b. tomará en cuenta cualquier otra aeronave desplazándose lateralmente de su derrota;

c. establecerá y mantendrá en cualquier dirección, una

derrota separada lateralmente 28 Km (15NM) de la ruta asignada o, de lo contrario, a una distancia que sea el punto medio entre esa ruta y la paralela adyacente; y

d. una vez establecido en la derrota desplazada, ascenderá o descenderá para seleccionar un nivel de vuelo que difiera 150 m (500 ft) de aquellos normalmente utilizados.

III. Dará el alerta estableciendo comunicaciones con las aeronaves cercanas, difundiendo por radio a intervalos adecuados la identificación de la aeronave, el nivel de vuelo, su posición e intenciones; tanto en la frecuencia en uso como en 121.5 MHz (o 123.45 MHz para comunicaciones entre pilotos);

IV. mantendrá vigilancia del tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS;

V. encenderá todas las luces exteriores de la aeronave

VI. mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR.

f. Sección 6. Autoridad para aprobar una desviación.-

La DGAC puede autorizar a un explotador a desviarse de los requerimientos de la Sección 91.1635 para un vuelo específico en el espacio aéreo RVSM, si ese explotador no ha sido aprobado de acuerdo con la Sección 3 de este apéndice, siempre que:

1. el explotador envíe una solicitud en el tiempo y de la manera que sea aceptable para la DGAC; y

2. al momento de la presentación del plan de vuelo para ese vuelo, el ATC determine que se puede proporcionar al avión separación adecuada y que el vuelo no interferirá con, o dificultará a, las operaciones de los explotadores que han sido aprobados para operaciones RVSM de acuerdo con la Sección 3 de este apéndice.

g. Sección 7. Notificación de errores de mantenimiento de altitud.-

1. Todo explotador debe reportar a la DGAC cada circunstancia en el que el avión del explotador ha presentado las siguientes desviaciones en el mantenimiento de la altitud:

i. error vertical total (TVE) de 300 pies o más;

ii. error del sistema altimétrico (ASE) de 245 pies o más;

o
iii. desviación respecto a la altitud asignada (AAD) de 300 pies o más, considerada como gran desviación de altitud.

2. Al final de este apéndice se incluye en idioma Español e Inglés:

i. el informe de gran desviación de altitud para aeronaves autorizadas a operar dentro del espacio aéreo RVSM;

ii. el formulario de desviación de altitud; y

iii. la descripción de los casilleros del formulario de desviación de altitud

h. Sección 8. Retiro o enmienda de la aprobación.-

La DGAC puede enmendar las especificaciones relativas a las operaciones de los explotadores que operan según las RAP 121 o 135, para revocar o restringir una autorización RVSM, o puede revocar o restringir una carta de autorización RVSM, si la DGAC determina que el explotador no está cumpliendo, o no es capaz de cumplir con este apéndice. Algunos ejemplos de razones para enmendar, revocar o restringir incluyen, pero no se limitan a las siguientes acciones del explotador:

1. cometer uno o más errores de mantenimiento de altitud en el espacio aéreo RVSM;

2. no responder de manera oportuna y efectiva a fin de identificar y corregir un error de mantenimiento de altitud; o

3. no reportar un error de mantenimiento de altitud.

i. Sección 9. Designación de los espacios aéreos RVSM.-

1. RVSM en la región SAM.- La separación vertical mínima reducida (RVSM) se aplicará dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

i. Antofagasta, Amazonas, Asunción, Atlántico al noroeste de la línea que une las coordenadas 01° 39' 32.403" S / 030° 13' 45.725" W y 02° 23' 39.551" N / 027° 48' 58.553" W, Barranquilla, Brasilia, Bogotá, Comodoro Rivadavia al este del meridiano 054° W, Córdoba, Curitiba, Ezeiza al oeste del meridiano 054° W, Georgetown, Guayaquil, La Paz, Lima, Maiquetía, Mendoza, Montevideo al oeste de la línea que une las coordenadas 34° 00' 00" S / 050° 00' 00" W y 36° 22' 00" S / 054° 00' 00" W, Panamá, Paramaribo, Puerto Montt, Punta Arenas, Recife, Resistencia, Rochambeau, Santiago.

ii. La RVSM será también aplicable en todas o en parte de las siguientes FIRs: Canarias* (Sector Sur), Dakar oceánica*, Sal oceánica*, Recife y Atlántico (parte del corredor EUR/SAM).

2. RVSM en la región CAR.- La RVSM se aplicará en las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

i. América central, Curacao, Habana, Houston oceánica, Kingston, Mazatlán oceánica, México, Miami oceánica, Piarco, Port-au-Prince, Santo Domingo y San Juan.

3. RVSM en la región NAM.- La RVSM deberá aplicarse en el volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo/áreas de control (FIR/CTA):

i. Albuquerque, Anchorage Artic, Anchorage Continental, Atlanta, Boston, Chicago, Cleveland, Denver, Edmonton, Fairbanks, Fort Worth, Gander, Great Falls, Houston, Indianapolis, Jacksonville, Kansas City, Los Angeles, Memphis, Miami, Minneapolis, Moncton, Montreal, New York, Oakland, Salt Lake City, Seattle, Toronto, Vancouver, Washington, Winnipeg.

4. RVSM en el Atlántico Norte.-

i. RVSM puede aplicarse en NAT en las siguientes Regiones de información de vuelo (FIRs) de la OACI: Nueva York oceánica, Gander oceánica, Sondrestrom FIR, Reykiavik oceánica, Shanwick oceánica y Santa María oceánica.

ii. RVSM puede realizarse en el espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) dentro del NAT. El espacio aéreo MNPS dentro del NAT es definido como el volumen del espacio entre FL 285 y FL 420 (inclusive) que se extiende entre la latitud 27 grados norte y el Polo Norte, limitado al este por los límites orientales de las áreas de control oceánicas de Santa María, Shanwick y Reykiavik y en el oeste por los límites occidentales de las áreas de control oceánicas de Reykiavik, Gander y New York, excluyendo las áreas al oeste de 60 grados oeste y sur de 38 grados 30 minutos norte.

5. RVSM en el Pacífico.- RVSM puede aplicarse en el Pacífico en las siguientes Regiones de Información de Vuelo (FIRs) de la OACI: Anchorage Artico, Anchorage Continental, Anchorage oceánica, Auckland oceánica, Brisbane, Edmonton, Honiara, Los Angeles, Melbourne, Nadi, Naha, Nauru, Nueva Zelanda, Oackland, Oakland oceánica, Port Moresby, Seattle, Tahiti, Tokio, Ujung Pandang y Vancouver.

6. RVSM en el Sistema de Rutas en el Atlántico Occidental (WATRS).- RVSM puede aplicarse en la porción FIR de Nueva York del Sistema de rutas del atlántico occidental (WATRS). El área es definida a iniciar en el punto 38°30' N/60°00' W directo a 38°30' N/69°15' W directo a 38°20' N/69°57' W directo a 37°31' N/71°41' W directo a 37°13' N/72°40' W directo a 35°05' N/72°40' W directo a 34°54' N/72°57' W directo a 34°29' N/73°34' W directo a 34°33' N/73°41' W directo a 34°19' N/74°02' W directo a 34°14' N/73°57' W directo a 32°12' N/76°49' W directo a 32°20' N/77°00' W directo a 28°08' N/77°00' W directo a 27°50' N/76°32' W directo a 27°50' N/74°50' W directo a 25°00' N/73°21' W directo a 25°00' 05' N/69°13'06' W directo a 25°00' N/69°07' W directo a 23°30' N/68°40' W directo a 23°30' N/60°00' W al punto de inicio.

7. RVSM en los Estados Unidos.- RVSM puede aplicarse en el espacio aéreo de los 48 estados adjuntos, Distrito de Columbia y Alaska, incluyendo el espacio aéreo superpuesto sobre las aguas oceánicas dentro de las 12 millas náuticas de la costa.

8. RVSM en el Golfo de México.- RVSM puede aplicarse

en el Golfo de México en las siguientes áreas: En el espacio aéreo oceánico del Golfo de México y en las FIRs de OACI: oceánica Houston y oceánica Miami.

9. RVSM en el espacio aéreo de aguas profundas del Atlántico y en la FIR San Juan.- RVSM puede aplicarse en el espacio aéreo oceánico del Atlántico y en la FIR de OACI San Juan.

Apéndice G

Tabla de niveles de crucero

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos que deberán ser utilizados para el mantenimiento de los niveles de crucero, según corresponda:

1. en las áreas en que, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea y de conformidad con las condiciones especificadas en los mismos, se aplique una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive.*

DERROTA**											
De 000° a 179°***						De 180° a 359°***					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
FL	Altitud Metros	Pies	FL	Altitud Metros	Pies	FL	Altitud Metros	Pies	FL	Altitud Metros	Pies
-90			-	-	-	0			-	-	-
10	300	1000	-	-	-	20	600	2000	-	-	-
30	900	3000	35	1050	3500	40	1200	4000	45	1350	4500
50	1500	5000	55	1700	5500	60	1850	6000	65	2000	6500
70	2150	7000	75	2300	7500	80	2450	8000	85	2600	8500
90	2750	9000	95	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500
170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	18500
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000	205	6250	20500
210	6400	21000	215	6550	21500	220	6700	22000	225	6850	22500
230	7000	23000	235	7150	23500	240	7300	24000	256	7450	24500
250	7600	25000	255	7750	25500	260	7900	26000	265	8100	26500
270	8250	27000	275	8400	27500	280	8550	28000	285	8700	28500
290	8850	29000				300	9150	30000			
310	9450	31000				320	9750	32000			
330	10050	33000				340	10350	34000			
350	10650	35000				360	10950	36000			
370	11300	37000				380	11600	38000			
390	11900	39000				400	12200	40000			
410	12500	41000				430	13100	43000			
450	13700	45000				470	14350	47000			
490	14950	49000				510	15550	51000			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba una tabla modificada de niveles de crucero basada en una separación vertical nominal mínima de 300 m (1000 ft), para ser utilizada, en condiciones especificadas, por aeronaves que vuelen por encima del FL 410 dentro de sectores determinados del espacio aéreo.

** Derrota magnética, o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de cuadrícula.

*** Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de tránsito apropiados.

Nota.- El Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive (Doc 9574) contiene un texto de orientación relativo a la separación vertical.

2. en las demás áreas

DERROTA*											
De 000° a 179°****						De 180° a 359°****					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
Altitud			Altitud			Altitud			Altitud		
FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies
-90						0					
10	300	1000	-	-	-	20	600	2000	-	-	-
30	900	3000	35	1050	3500	40	1200	4000	45	1350	4500
50	1500	5000	55	1700	5500	60	1850	6000	65	2000	6500
70	2150	7000	75	2300	7500	80	2450	8000	85	2600	8500
90	2750	9000	95	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500
170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	18500
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000	205	6250	20500
210	6400	21000	215	6550	21500	220	6700	22000	225	6850	22500
230	7000	23000	235	7150	23500	240	7300	24000	246	7450	24500
250	7600	25000	255	7750	25500	260	7900	26000	265	8100	26500
270	8250	27000	275	8400	27500	280	8550	28000	285	8700	28500
290	8850	29000	300	9150	30000	310	9450	31000	320	9750	32000
330	10050	33000	340	10350	34000	350	10650	35000	360	10950	36000
370	11300	37000	380	11600	38000	390	11900	39000	400	12200	40000
410	12500	41000	420	12800	42000	430	13100	43000	440	13400	44000
450	13700	45000	460	14000	46000	470	14350	47000	480	14650	48000
490	14950	49000	500	15250	50000	510	15550	51000	520	15850	58000
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.

* Derrota magnética, o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de cuadrícula.

** Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de tránsito apropiados.

Nota.- El Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive (Doc 9574) contiene un texto de orientación relativo a la separación vertical.

Apéndice H

Interferencia ilícita

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice sirve de orientación para las aeronaves que sean objeto de interferencia ilícita y que no puedan notificar el hecho a una dependencia ATS.

b. Procedimientos:

1. Si el piloto al mando no puede proceder hacia un aeródromo de acuerdo con la Sección 91.1510 (b) debería tratar de continuar el vuelo en la derrota asignada y al nivel de crucero asignado, por lo menos hasta que pueda comunicarse con una dependencia ATS o hasta que esté dentro de su cobertura radar o de vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B).

2. Cuando una aeronave objeto de un acto de interferencia ilícita deba apartarse de la derrota asignada o del nivel de crucero asignado, sin poder establecer contacto radiotelefónico con el ATS, el piloto al mando debería, de ser posible:

i. tratar de radiodifundir advertencias en el canal VHF en uso o en la frecuencia VHF de urgencia y en otros canales apropiados a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder. De ser conveniente y si las circunstancias lo permiten, también debería recurrir para ello a otro equipo como, por ejemplo, transpondedores de a bordo y enlaces de datos; y

ii. continuar el vuelo de conformidad con los procedimientos especiales para las contingencias en vuelo, cuando dichos procedimientos hayan sido establecidos y promulgados en los *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030); o

iii. si no se hubieran establecido procedimientos regionales aplicables al caso, continuar el vuelo a un nivel que difiera de los niveles de crucero utilizados normalmente por los vuelos IFR:

A. 150 m (500 ft) en una zona en que se aplican mínimos de separación vertical de 300 m (1 000 ft); o

B. 300 m (1 000 ft) en una zona en que se aplican mínimos de separación vertical de 600 m (2 000 ft).

Nota.- En la Sección 91.1510 del Capítulo K de esta parte, se indican las medidas que debe tomar la aeronave que sea interceptada mientras es objeto de un acto de interferencia ilícita.

Apéndice I

Intercepción de aeronaves civiles

a. Introducción.-

1. El texto del presente Apéndice es aplicable a los procedimientos que deberán llevarse a cabo en la intercepción de aeronaves civiles.

2. A fin de lograr la uniformidad de los reglamentos necesarios para la seguridad de la navegación de las aeronaves civiles, la DGAC tendrá debidamente en cuenta los principios y normas establecidos en la Ley N° 30339, la Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil, y los que de conformidad con estas se detallan a continuación.

3. La palabra "intercepción", en este contexto, no incluye los servicios de intercepción y escolta proporcionados, a solicitud, a una aeronave en peligro de conformidad con los Volúmenes II y III del Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento - IAMSAR (Documento OACI 9731).

4. Reconociendo que es esencial para la seguridad del vuelo que las frases y pronunciaciones, así como las señales visuales utilizadas en caso de intercepción, sean correctamente empleadas y comprendidas por los pilotos al mando de aeronaves civiles e interceptoras a nivel mundial, la DGAC efectuará las coordinaciones necesarias con la FAP para asegurar que las aeronaves que intervengan en procedimientos de intercepción cumplan estrictamente con las frases, pronunciaciones y señales visuales contenidas en las Tablas I-1, I-2 e I-3 del presente Apéndice. Asimismo, la DGAC dispondrá que CORPAC difunda el presente Apéndice y las Tablas mencionadas en la Publicación de Información Aeronáutica - AIP PERU.

b. Generalidades.-

1. Solamente en última instancia se recurrirá a la intercepción de una aeronave civil.

2. Las aeronaves interceptoras de la FAP se abstendrán de recurrir al empleo de la fuerza en contra de una aeronave civil en vuelo.

3. Si se recurriera a la intercepción, esta se limitará a determinar la identidad de la aeronave civil, a menos que sea necesario hacerla regresar a su derrota planeada; dirigirla más allá de los límites del espacio aéreo nacional; guiarla fuera de una zona prohibida, restringida o peligrosa; o darle instrucciones para que aterrice en un aeródromo designado.

4. Las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de entrenamiento de intercepción.

5. A fin de eliminar o disminuir la necesidad de interceptar aeronaves civiles, es importante que:

i. Las dependencias de control de intercepción (Comando Operacional de Defensa Aérea - CODA) hagan todo lo posible con los medios disponibles asignados para asegurar la identificación de cualquier aeronave que pueda ser una aeronave civil y proporcionar a esa aeronave cualquier instrucción o aviso necesario, por medio de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo correspondientes.

ii. Para dicho fin, es esencial que se establezcan medios rápidos y seguros de comunicaciones entre las dependencias de control de intercepción y las

dependencias de los servicios de tránsito aéreo, formulándose acuerdos relativos a los intercambios de información entre esas dependencias sobre los vuelos de las aeronaves civiles, de conformidad con las disposiciones de la RAP 311 - Servicios de Tránsito Aéreo.

iii. Las zonas prohibidas a todas las aeronaves civiles y las zonas restringidas, deben estar claramente difundidas en la AIP - PERU, de conformidad con las disposiciones de la RAP 315 - Servicios de Información Aeronáutica, junto con la indicación de que se corre el riesgo, dado el caso, de ser interceptadas al ingresar en dichas zonas.

iv. Cuando estas zonas se encuentren muy próximas a las rutas ATS establecidas o a otras rutas de uso frecuente, la DGAC tendrá en cuenta, al delimitar dichas zonas, la disponibilidad y la precisión total de los sistemas de navegación que utilizarán las aeronaves civiles y la posibilidad de que estas se mantengan fuera de las zonas delimitadas.

v. Cuando sea necesario, se considerará el establecimiento de nuevas ayudas para la navegación a efectos de garantizar que las aeronaves civiles puedan circunnavegar con seguridad las zonas prohibidas o, cuando se exija, las zonas restringidas.

6. Con el objeto de eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones, emprendidas como último recurso, deberá hacerse todo lo posible para garantizar la coordinación entre las dependencias de tierra y los pilotos de que se trate. A dicho fin, es esencial que la DGAC tome las medidas necesarias para asegurar que:

i. Todos los pilotos de aeronaves civiles estén obligados a tomar conocimiento de las medidas que deben adoptar y de las señales visuales que han de utilizarse, según se indica en las Tablas I-1, I-2 e I-3 del presente Apéndice;

ii. Los explotadores o pilotos al mando de aeronaves civiles e interceptoras pongan en práctica los requisitos de la Sección 91.1005 (e) y del Apéndice 7 - Información de Tránsito Aéreo transmitida por la Aeronave (TIBA) de la RAP 311- Servicios de Tránsito Aéreo, relativos a la necesidad de que las aeronaves se puedan comunicar en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz, y dispongan a bordo de los procedimientos de interceptación y de las señales visuales;

iii. Todo el personal de los servicios de tránsito aéreo esté perfectamente enterado de las medidas que deben tomar de conformidad con las disposiciones de las secciones 2.17 y 2.25 del Capítulo 2 de la RAP 311 - Servicios de Tránsito Aéreo, y de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM Doc. 4444);

iv. Todos los pilotos al mando de las aeronaves interceptoras estén al tanto de las limitaciones generales de la performance de las aeronaves civiles y de la posibilidad de que la aeronave civil interceptada pueda encontrarse en estado de emergencia debido a dificultades de carácter técnico o interferencia ilícita;

v. Se transmitan las instrucciones claras e inequívocas del CODA a las dependencias de control de interceptación y a los pilotos al mando de aeronaves interceptoras, respecto de:

- A. Las maniobras de interceptación;
- B. La guía a la aeronave interceptada;
- C. Los movimientos de la aeronave interceptada;
- D. Las señales visuales aire a aire;
- E. Los métodos de radiocomunicación con la aeronave interceptada; y
- F. La abstención del empleo de armas contra aeronaves civiles, de acuerdo a lo establecido en el Literal "j)" del presente Apéndice.

Nota.- Véanse los literales c. al m. del presente Apéndice.

vi. Las dependencias de control de interceptación y las aeronaves interceptoras estén provistas de equipo de radiotelefonía compatible con las especificaciones técnicas del Volumen I de la RAP 310 - Telecomunicaciones Aeronáuticas, para que puedan comunicarse con la aeronave interceptada en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz.

vii. Se disponga, en la medida de lo posible, de instalaciones de radar secundario de vigilancia y/o vigilancia

dependiente automática - radiodifusión (ADS-B o ADS-C) para que las dependencias de control de interceptación puedan identificar a las aeronaves civiles en zonas en las que estas, dado el caso, pudieran ser interceptadas.

viii. Estas instalaciones deben permitir el reconocimiento de la identidad de las aeronaves y el reconocimiento inmediato de condiciones de emergencia o urgencia.

c. Procedimientos y maniobras de interceptación.-

1. La DGAC realizará las coordinaciones pertinentes con la FAP, a fin de establecer y mantener un método normalizado para los procedimientos y maniobras de la aeronave que intercepte una aeronave civil, con el objeto de evitar todo riesgo para la aeronave interceptada. Dicho método deberá tomar debidamente en cuenta lo siguiente:

i. Las limitaciones de performance de las aeronaves civiles;

ii. La necesidad de que se evite volar tan cerca de la aeronave interceptada que pueda haber peligro de colisión; y

iii. Evitar cruzar la trayectoria de vuelo de la aeronave o ejecutar cualquier otra maniobra, de tal modo que la estela turbulenta pueda ser peligrosa, especialmente si la aeronave interceptada es liviana.

2. Las aeronaves equipadas con sistemas anticollisión de a bordo (ACAS), que estén siendo interceptadas, pueden percibir a la aeronave interceptora como una amenaza de colisión e iniciar así una maniobra de prevención en respuesta a un aviso de resolución ACAS. Dicha maniobra podría ser mal interpretada por el interceptor como indicación de intenciones no amistosas. Por consiguiente, es importante que los pilotos de las aeronaves interceptoras, equipadas con transpondedor de radar secundario de vigilancia (SSR), supriman la transmisión de información de presión/altitud (en respuestas en Modo C o en el campo AC de las respuestas en Modo S) dentro de una distancia de por lo menos 37 km (20 NM) de la aeronave interceptada. Esto evitará que el ACAS de la aeronave interceptada use avisos de resolución con respecto a la interceptora, mientras que quedará disponible la información de avisos de tránsito del ACAS.

3. La aeronave interceptora tratará de establecer comunicación en un idioma común con la aeronave interceptada en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz; de no ser posible entablar comunicación mediante un idioma común, deberá hacer uso de las frases y pronunciaci3nes establecidas en la Tabla I-1 del presente Apéndice.

4. Si no se logra comunicaci3n por radio, la aeronave interceptora efectuará las señales visuales de interceptaci3n de aeronaves contenidas en las Tablas I-2 e I-3 del presente Apéndice, asegurándose que el piloto de la aeronave interceptada vea las señales.

5. Si se establece la legalidad del vuelo y de la aeronave identificada y/o interceptada en vuelo, el CODA permitirá que dicha aeronave continúe el itinerario de acuerdo con su plan de vuelo o, una vez dirigida fuera de una zona restringida o prohibida, le permitirá continuar su vuelo.

6. Si se establece la legalidad de la aeronave identificada y/o interceptada en tierra, el CODA permitirá que dicha aeronave continúe en el sitio o proceda con el despegue.

7. Los procedimientos de interceptaci3n de aeronaves incluyen medidas de identificaci3n, intervenci3n, persuasi3n y neutralizaci3n, en forma progresiva y siempre que la medida anterior no tuviera éxito, ejecutadas por aeronaves interceptoras de la FAP, con tripulaciones calificadas.

8. Para los efectos del cumplimiento de la prescripci3n establecida en el literal a. del artículo 10 de la Ley N° 30339, se entiende que las tripulaciones de las aeronaves interceptoras, al haber ejecutado las medidas de identificaci3n, intervenci3n y persuasi3n, han dado cumplimiento a las acciones de nivel preventivo y reactivo de uso de la fuerza contempladas en el numeral 18.1 y en los literales a. y b. del numeral 18.2 del artículo 18 del Decreto Legislativo N° 1095, Decreto Legislativo que establece reglas de empleo y uso de la fuerza por parte de las Fuerzas Armadas en el territorio nacional, quedando expedito el empleo del nivel reactivo de uso de la fuerza contemplado en el literal c. del numeral 18.2 del artículo 18 de tal Decreto Legislativo.

9. Para los efectos del presente Apéndice, el término neutralizar significa hacer ineficaz, ya sea temporal o permanentemente la amenaza, de conformidad con el concepto contenido en el Manual de San Remo sobre Reglas de Enfrentamiento de noviembre de 2009, elaborado por el Instituto Internacional de Derecho Humanitario.

10. En los casos de legítima defensa contemplados en los artículos 18 y 19 de la Ley N° 30339, se podrá emplear la fuerza para neutralizar la amenaza representada por la aeronave hostil, en caso que resulten insuficientes las medidas menos extremas, no siendo necesario para ello cumplir con todas las medidas y fases de interceptación, ni solicitar autorización.

11. El personal que, al realizar la interceptación de una aeronave, actúe en estricto cumplimiento de los principios, normas y procedimientos establecidos en la Ley N° 30339 y el presente Apéndice, cumple a su vez con los requisitos establecidos en los artículos 16 y 17 de la Ley mencionada, para que se configuren los eximentes de responsabilidad penal, civil y administrativa.

d. MEDIDAS DE IDENTIFICACIÓN (Fases I, II y III).-

1. Las medidas de identificación comprenden las Fases I, II y III de las maniobras para la identificación visual.

2. Incluyen los intentos por establecer contacto con la aeronave interceptada por radio en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz.

e. Maniobras para la identificación visual.-

Para las maniobras cuyo objetivo sea identificar visualmente una aeronave civil, la aeronave interceptora bajo responsabilidad del CODA, aplicará el método siguiente:

1. Fase I:

i. La aeronave interceptora deberá aproximarse a la aeronave interceptada por detrás.

ii. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá situarse a la izquierda, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, dentro del campo de visión del piloto de esta e inicialmente a no menos de 300 metros de la aeronave.

iii. Se admite que ocasionalmente las condiciones de luz (día o noche), meteorológica o topográfica o la configuración de la aeronave interceptora, pueden obligar a la aeronave interceptora principal, o a la única aeronave interceptora, a colocarse al frente o a la derecha, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada. En esos casos, el piloto al mando de la aeronave interceptora procurará que el piloto al mando de la aeronave interceptada la tenga a la vista en todo momento.

iv. Si la interceptación es efectuada por un helicóptero, este se aproximará a la aeronave interceptada desde cualquier dirección para el acercamiento; sin embargo, se acercará desde atrás para la identificación, contacto radial y/o ejecución de señales visuales. Se procurará que tal acercamiento se realice desde el lado izquierdo de la aeronave interceptada. En todo momento, no deberá aproximarse más de lo necesario para obtener la información que se requiera.

v. Cualquier otra aeronave participante deberá mantenerse apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás.

vi. Una vez establecidas la velocidad y la posición, la aeronave interceptora deberá, si fuera necesario, proseguir con la Fase II del procedimiento.

2. Fase II:

i. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá comenzar a aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo absolutamente necesario, para obtener la información que se requiera.

ii. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá tomar precauciones para evitar el sobresalto de la tripulación de vuelo o de los pasajeros de la aeronave interceptada, teniendo siempre presente que las maniobras consideradas como normales para una aeronave interceptora pueden ser consideradas

como peligrosas para los pasajeros y la tripulación de una aeronave civil.

iii. Si la interceptación es efectuada por un helicóptero, este realizará un acercamiento controlado a la aeronave interceptada, manteniéndose en todo momento a una distancia no menor de la que se considere necesario para procurar establecer una identificación positiva y obtener la información que se requiera. El helicóptero interceptador deberá situarse al lado izquierdo, ligeramente por delante de la aeronave interceptada.

iv. Cualquier otra aeronave participante deberá continuar bien apartada de la aeronave interceptada.

v. Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora deberá retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada, como se indica en la Fase III.

3. Fase III:

i. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá cambiar de dirección lentamente desde la aeronave interceptada, ejecutando un picado poco pronunciado.

ii. Toda otra aeronave participante deberá permanecer bien apartada de la aeronave interceptada y reunirse con la aeronave interceptora principal.

f. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN (Fase III-A).-

Las medidas de intervención, bajo responsabilidad del CODA, comprenden las maniobras para la guía de navegación y el guiado de una aeronave interceptada.

f.1 Maniobras para la guía de navegación.-

1. Si después de las maniobras de identificación de las Fases I y II, se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá situarse a la izquierda, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada a fin de establecer contacto radial empleando las frases y pronunciaciones establecidas en la Tabla I-1 del presente Apéndice. En el caso de no lograr contacto radial, se emplearán las señales visuales establecidas en la Tabla I-2.

2. El piloto al mando de la aeronave interceptora procurará que el piloto al mando de la aeronave interceptada se percate que está siendo interceptada y reconozca las señales enviadas.

3. Si la interceptación es efectuada por un helicóptero, se podrán utilizar dispositivos para realizar señales visuales a fin de intentar comunicarse con la aeronave interceptada. Tales dispositivos pueden incluir letreros de desplazamiento LED o luces azules intermitentes. Si mediante el uso de radiotelefonía o dispositivos para realizar señales visuales no se consigue que el piloto de la aeronave interceptada cumpla con las instrucciones impartidas, se emplearán las señales visuales contenidas en las Tablas I-2 e I-3 del presente Apéndice. Si se le ordena al piloto de la aeronave interceptada seguir al helicóptero interceptador, dicha aeronave no deberá ubicarse detrás de la trayectoria del helicóptero interceptador.

4. Si después de reiterados intentos de atraer la atención del piloto al mando de la aeronave interceptada, utilizando la señal de la Serie 1 de la Tabla I-2 del presente Apéndice, los esfuerzos resultan infructuosos, pueden utilizarse para este fin otros métodos de señalización, incluso como último recurso el efecto visual del posquemador, a reserva de que no se plantee una situación peligrosa para la aeronave interceptada.

5. Se admite que ocasionalmente las condiciones de luz (día o noche), meteorológica o topográfica o la configuración de la aeronave interceptora, pueden obligar a la aeronave interceptora principal, o a la única aeronave interceptora, a colocarse al frente o a la derecha, ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada. En esos casos, el piloto al mando de la aeronave interceptora debe poner mucho cuidado en que el piloto al mando de la aeronave interceptada la tenga a la vista en todo momento.

f.2. Guiado de una aeronave interceptada.-

1. Deberá proporcionarse a la aeronave interceptada la guía de navegación y la información correspondiente, por radiotelefonía, siempre que pueda establecerse contacto por radio.

2. Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, debe procurarse que la visibilidad no sea inferior a la correspondiente a condiciones meteorológicas de vuelo visual y que las maniobras exigidas a dicha aeronave no constituyan peligros que se sumen a las ya existentes en caso de que haya disminuido su rendimiento operacional.

3. En el caso excepcional en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio que sobrevuela, debe cuidarse que:

i. El aeródromo designado por el piloto al mando de la aeronave interceptora sea adecuado para el aterrizaje sin representar peligro alguno para la aeronave interceptada, especialmente si el aeródromo no se utiliza normalmente para las operaciones de transporte aéreo civil.

ii. El terreno que le rodee sea adecuado para las maniobras de circuito, aproximación y aproximación frustrada.

iii. La aeronave interceptada tenga suficiente combustible para llegar al aeródromo.

iv. El aeródromo designado deberá tener una pista con la longitud suficiente para permitir el aterrizaje de la aeronave interceptada en condiciones seguras y cuyas características sean suficientes para soportar dicha aeronave.

v. Siempre que sea posible, el aeródromo designado sea uno de los descritos en la AIP PERU.

4. Cuando se exija a una aeronave civil que aterrice en un aeródromo que no le sea familiar, es indispensable otorgarle tiempo suficiente de modo que se prepare para el aterrizaje, teniendo presente que el piloto al mando de la aeronave civil es el único que puede juzgar la seguridad de la operación de aterrizaje en relación con la longitud de la pista y el peso (masa) de la aeronave en ese momento.

5. Es particularmente importante que a la aeronave interceptada se le proporcione, por radiotelefonía, la información necesaria para facilitar una aproximación y aterrizaje seguros.

6. En caso existan sospechas de que la aeronave interceptada está siendo empleada para el tráfico ilícito de drogas o la comisión de otros delitos:

i. Se procurará que el aeródromo designado para el aterrizaje sea la Base Aérea más cercana o el aeródromo más próximo controlado por las Fuerzas Armadas o la Policía Nacional del Perú.

ii. Se procederá a la inmovilización de la aeronave luego de su aterrizaje, hasta el momento en que se hagan presente representantes del Ministerio Público y/o de la Policía Nacional del Perú, con el fin que procedan con arreglo a sus atribuciones.

7. Si el piloto de la aeronave interceptada no responde o hace caso omiso a las instrucciones impartidas por la aeronave interceptora mediante comunicación radial o señales visuales, se procederá con las medidas de persuasión.

g. Medidas que ha de adoptar la aeronave interceptada.-

1. Una aeronave que sea interceptada por aeronaves interceptoras de la FAP:

i. Seguirá inmediatamente las instrucciones dadas por la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales de conformidad con las especificaciones de las Tablas I-2 e I-3 del presente Apéndice.

ii. Notificará inmediatamente, si es posible, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que resulte apropiada.

iii. Tratará inmediatamente de comunicarse por radio con la aeronave interceptora o con la dependencia de control de interceptación, efectuando una llamada general en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz, indicando la identidad de la aeronave interceptada y el propósito del vuelo.

iv. Si la aeronave interceptada está equipada con transpondedor SSR, seleccionará inmediatamente el Código 7700, en Modo A, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que resulte apropiada.

v. Si la aeronave interceptada está equipada con ADS-B o con vigilancia dependiente automática – contratada

(ADS-C), seleccionará la función de emergencia que corresponda, si está disponible, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que resulte apropiada.

2. Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por la aeronave interceptora mediante señales visuales, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones visuales dadas por la aeronave interceptora.

h. Señales visuales aire a aire.-

1. Las señales visuales que han de utilizar la aeronave interceptora y la interceptada son las establecidas en las Tablas I-2 e I-3 del presente Apéndice.

2. Las señales iniciadas por la aeronave interceptora y la respuesta de la aeronave interceptada se encuentran en la Tabla I-2.

3. Las señales iniciadas por la aeronave interceptada y la respuesta de la aeronave interceptora se encuentran en la Tabla I-3.

4. Es esencial que la aeronave interceptora y la aeronave interceptada apliquen estrictamente estas señales e interpreten correctamente las señales dadas por la otra aeronave y que la aeronave interceptora ponga especial atención a cualquier señal dada por la aeronave interceptada para indicar que se encuentra en situación de peligro o emergencia.

i. Radiocomunicación entre la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora y la aeronave interceptada.-

1. Cuando se realiza una interceptación, la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptora, bajo responsabilidad del CODA, deberán:

i. En primer lugar, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en un idioma común, en la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz, utilizando los distintivos de llamada "CONTROL DE INTERCEPTACIÓN", "INTERCEPTOR (distintivo de llamada)" y "AERONAVE INTERCEPTADA", respectivamente; y

ii. Si esto no diera resultado, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier otra frecuencia o frecuencias, que pudiera haber prescrito la autoridad ATS apropiada, o de establecer contacto por medio de la dependencia ATS apropiada.

2. Si durante la interceptación se hubiera establecido contacto por radio, pero no fuera posible comunicarse en un idioma común, se intentará:

i. Proporcionar las instrucciones;
ii. Acusar recibo de las instrucciones; y
iii. Transmitir toda otra información indispensable mediante las frases y pronunciacines que figuran en la Tabla I-1 del presente Apéndice, transmitiendo dos veces cada frase.

j. Abstención del uso de armas contra aeronaves civiles.-

1. El uso de balas trazadoras para llamar la atención del piloto de la aeronave interceptada entraña un riesgo y se evitará su uso, a menos que sea necesario en ausencia de toda respuesta o acatamiento, lo cual deberá ser interpretado como una última advertencia antes de que la aeronave interceptada sea declarada aeronave hostil.

2. Cuando una aeronave civil interceptada haya sido declarada aeronave hostil, no será considerada en adelante como una aeronave civil.

k. Coordinación entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.-

1. Durante las maniobras de interceptación, se mantendrá una estrecha coordinación entre la dependencia de control de interceptación y la dependencia correspondiente de los

servicios de tránsito aéreo, durante todas las fases de la interceptación de una aeronave que sea, o pudiera ser, una aeronave civil, a fin de que se mantenga bien informada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de los acontecimientos, así como de las medidas que se exigen de la aeronave interceptada.

2. Si la interceptación se produjera en el espacio aéreo nacional, sobre el cual por cualquier motivo estuviera ofreciendo servicios de tránsito aéreo otro Estado, dicha coordinación se efectuará no solo con la dependencia a cargo de los servicios de tránsito aéreo en el lugar sobrevolado, sino también con la dependencia peruana de servicios de tránsito aéreo más cercana.

3. Durante los procedimientos de interceptación de aeronaves, CORPAC y los propietarios y concesionarios de aeródromos y aeropuertos proporcionarán las facilidades que sean requeridas por el CODA, para viabilizar las operaciones efectuadas por las aeronaves interceptoras y el eventual aterrizaje de las aeronaves interceptadas, inclusive fuera de los horarios establecidos para la prestación de los servicios que les competen. Están facultados para solicitar dichas facilidades el Comandante del CODA y las Jefaturas Aeronáuticas.

I. MEDIDAS DE PERSUASIÓN (Fase IV)-

1. Las medidas de persuasión serán reguladas a nivel operacional por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, conforme a lo establecido en el presente literal.

2. Si las medidas de intervención no surten efecto y el piloto de la aeronave interceptada mantiene silencio radial o hace caso omiso de las señales visuales establecidas en la Tabla I-2 efectuadas por la aeronave interceptora, el piloto de la aeronave interceptora disparará ráfagas de advertencia con munición trazadora, mientras que por frecuencia de emergencia le comunicará al piloto de la aeronave interceptada lo siguiente:

"Aeronave XXXX. Usted no ha cumplido con las instrucciones previas. Este es un disparo de advertencia. Cumpla con las instrucciones o la Aeronave XXXX será declarada hostil y podrá ser neutralizada."

"Aircraft XXXX. You did not comply with previous instructions. This is a warning shot. Comply with instructions or Aircraft XXXX will be declared hostile and can be neutralized."

3. Para efectuar el disparo de munición trazadora, la aeronave interceptora se ubicará en una posición ligeramente adelantada, a un costado y paralela a la trayectoria de la aeronave interceptada, a fin de garantizar que esta última no se encuentre en línea de fuego y que el piloto de la aeronave interceptada pueda observar las ráfagas de advertencia.

4. Si debido a las maniobras evasivas de la aeronave interceptada o a las condiciones de luz (día o noche), meteorológicas o topográficas, no resulta posible efectuar el disparo de munición trazadora en la forma establecida en el párrafo anterior, tales disparos serán efectuados por la aeronave interceptora desde atrás, evitando la trayectoria de vuelo de la aeronave interceptada.

5. El piloto de la aeronave interceptora que dispare la munición trazadora tomará las medidas de precaución posibles para evitar poner en peligro la vida de las personas que se encuentren a bordo de la aeronave interceptada, la seguridad de dicha aeronave o de cualquier otra aeronave en los alrededores o de las personas o bienes que se encuentren en la superficie.

6. Si el piloto de la aeronave interceptada no responde o hace caso omiso a las instrucciones impartidas por la aeronave interceptora mediante comunicación radial o señales visuales, se procederá con las medidas de neutralización, previa declaración de aeronave hostil.

m. MEDIDAS DE NEUTRALIZACIÓN (FASE V)-

1. Las medidas de neutralización serán reguladas a nivel operacional por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, teniendo en cuenta las disposiciones establecidas en los literales m.1, m.2 y m.3 del presente Apéndice.

2. Si se registra una respuesta negativa o agresiones de la aeronave interceptada, esta podrá ser declarada *aeronave hostil*, en cuyo caso podrá ser objeto de medidas de neutralización.

3. Las medidas de neutralización comprenden los

procedimientos para la declaración de aeronave hostil y el empleo de las armas contra la misma.

m.1 Acto hostil de una aeronave-

1. Se considera acto hostil de una aeronave, la violación del espacio aéreo nacional con fines ilícitos; la amenaza contra instalaciones estratégicas para el funcionamiento del país, los servicios públicos esenciales, la población, sus recursos, las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú; así como también cualquier maniobra que atente contra la aeronave interceptora durante los procedimientos de interceptación o el reiterado e injustificado desatento de las instrucciones del piloto de la aeronave interceptora.

2. Esta situación conlleva que la aeronave sea declarada hostil y permite el empleo de las armas para minimizar o evitar la amenaza.

3. Son actos hostiles las situaciones que se describen a continuación:

i. Aeronave que ingrese al espacio aéreo nacional y no se identifique, ignorando los requerimientos de las autoridades aéreas civiles o militares.

ii. Aeronave que no exhiba de manera visible en su exterior los distintivos de su nacionalidad y matrícula o en la que estos sean falsos o adulterados.

iii. Aeronave que fuese sorprendida arrojando elementos dentro del territorio del Perú contraviniendo la normativa nacional.

iv. Aeronave que realice vuelos en el espacio aéreo nacional infringiendo la normativa nacional o internacional aplicable al Estado peruano, relativa a la circulación aérea.

v. Aeronave que ingrese sin autorización a una zona prohibida o zona restringida.

vi. Aeronave que no respete los corredores aéreos establecidos por las autoridades aeronáuticas civiles o militares, difundidos previamente mediante NOTAM respectivo.

vii. Aeronave que esté volando sin autorización a una altura menor de tres mil (3,000) pies sobre el terreno, dentro de la Zona de Identificación de Defensa Aérea (ADIZ), de conformidad con lo establecido en la AIP PERU.

viii. Aeronave que opere en pista no autorizada o sin plan de vuelo.

ix. Aeronave respecto de la cual exista evidencia o sospecha razonable que esté siendo utilizada con el propósito de causar la muerte, lesiones graves a las personas o daños graves a los bienes o al medio ambiente.

x. Aeronave respecto de la cual exista evidencia o sospecha razonable que esté siendo utilizada para la comisión del delito de tráfico ilícito de drogas.

xi. Aeronave respecto de la cual exista evidencia o sospecha razonable de que está transportando ilícitamente:

A. Bombas, armas, armas de fuego, armas de fuego artesanales, municiones o materiales explosivos, inflamables, asfixiantes o tóxicos o sustancias o materiales destinados para su preparación;

B. Minas antipersonal o minas antipersonal artesanales.

xii. Aeronave que una vez interceptada no acate las instrucciones de la tripulación de la aeronave interceptora, registre una actitud evasiva o intente darse a la fuga.

xiii. Aeronave desde la cual, una vez interceptada, se arrojan elementos fuera de esta.

xiv. Aeronave desde la cual, una vez interceptada, se efectúan maniobras, actos o amenazas contra la seguridad de la aeronave interceptora.

xv. Aeronave que, sin contar con la autorización de las autoridades aeronáuticas civiles o militares, se encuentre en un aeródromo no autorizado, en un aeródromo no controlado, fuera de un aeródromo o en un cuerpo de agua.

m.2 Declaración de aeronave hostil-

1. La declaración de aeronave hostil corresponde al Comandante del CODA.

2. Una vez producida la declaración de aeronave hostil, la tripulación de la aeronave interceptora comunica a la tripulación de la aeronave interceptada que ha sido declarada hostil y que podrá ser neutralizada mediante el empleo de las armas, a través de un mensaje de radiotelefonía en idiomas español e inglés enviado mediante la frecuencia ATS apropiada, la frecuencia TIBA 123,45 MHz y las frecuencias de emergencia 121,5 MHz

y/o 243,0 MHz, utilizando los siguientes términos:

"Aeronave XXXX. Ha sido declarada aeronave hostil. Cumpla con las instrucciones o la aeronave será neutralizada."

"Aircraft XXXX. You have been declared hostile aircraft. Comply with instructions or the aircraft will be neutralized."

3. No será declarada hostil una aeronave si se sospecha o se tienen razones para considerar:

- i. Que se encuentra en una situación de emergencia;
- ii. Que está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita;
- iii. Que transporta pasajeros ajenos al acto hostil.

m.3 Empleo de las armas contra la aeronave hostil.-

1. El desacato de una aeronave hostil a las instrucciones de las aeronaves interceptoras de la FAP, una vez agotadas las medidas de persuasión, podrá obligar al empleo de las armas, previa autorización exclusiva del Comandante del CODA. Tal decisión y las circunstancias que la fundamentaron deberán ser informadas oportunamente al Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y al Ministro de Defensa.

2. La neutralización consiste en el disparo de proyectiles, hechos por la aeronave interceptora contra la aeronave hostil, con la finalidad de provocar daños para impedir que continúe volando o forzar su aterrizaje y no necesariamente para derribarla. La neutralización solamente podrá ser utilizada como último recurso y después del cumplimiento de todos los procedimientos que prevengan la pérdida de vidas inocentes, en el aire o en la superficie.

3. Solamente en última instancia las tripulaciones de las aeronaves interceptoras de la FAP podrán recurrir al empleo de las armas contra las aeronaves hostiles, en los siguientes casos:

i. Cuando en base a la evidencia disponible se pueda concluir razonablemente que tales aeronaves están siendo utilizadas con el propósito de causar la muerte o lesiones graves a las personas o daños graves a los bienes o al medio ambiente.

ii. Cuando en base a la evidencia disponible se pueda concluir razonablemente que tales aeronaves están siendo empleadas para la comisión del delito de tráfico ilícito de drogas.

iii. Cuando en base a la evidencia disponible se pueda concluir razonablemente que tales aeronaves están siendo empleadas para transportar ilícitamente:

A. Bombas, armas, armas de fuego, armas de fuego artesanales, municiones o materiales explosivos, inflamables, asfixiantes o tóxicos o sustancias o materiales destinados para su preparación;

B. Minas antipersonal o minas antipersonal artesanales.

iv. Cuando desde la aeronave interceptada, se efectúan actos de agresión o amenaza que pudiesen causar la muerte o lesiones graves a las tripulaciones y personas que se encuentran a bordo de la aeronave interceptora.

4. En caso existiera duda respecto de si se cumplen las condiciones para emplear la fuerza contra la aeronave interceptada, el Comandante del CODA no autorizará su empleo, en aplicación del principio *"pro homine"*.

5. En los casos en que no esté autorizado el empleo de las armas contra una aeronave hostil en vuelo, si dicha aeronave se dirige al territorio de otro Estado con el cual el Ministerio de Defensa o la Fuerza Aérea del Perú hayan celebrado un Convenio de Transferencia de Blancos, el CODA procederá a ejecutar la transferencia de la traza hostil a la dependencia de control de interceptación del otro Estado, de acuerdo con los Procedimientos Operativos Vigentes (POV's) que ambos países hayan adoptado.

6. La FAP solo podrá emplear la fuerza contra las aeronaves declaradas hostiles que se encuentren dentro de la Zona de Identificación de Defensa Aérea (ADIZ PERU) o la superficie subyacente a esta.

n. Interceptación de aeronaves en la superficie.-

1. Los procedimientos de interceptación de aeronaves que se encuentren en un aeródromo no autorizado,

aeródromo no controlado, fuera de un aeródromo (como, por ejemplo, una franja de aterrizaje y despegue no autorizada) o en un cuerpo de agua, incluyen medidas de identificación, intervención, persuasión y neutralización, en forma progresiva y siempre que la medida anterior no tuviera éxito, ejecutadas por aeronaves interceptoras de la FAP.

2. Se aplicarán los procedimientos y señales visuales que se indican a continuación para la interceptación de aeronaves sobre el suelo, aguas continentales, aguas interiores y dominio marítimo del Perú.

3. Medidas de identificación:

Si una aeronave que se encuentre en un aeródromo no autorizado, en un aeródromo no controlado, fuera de un aeródromo (como, por ejemplo, una franja de aterrizaje y despegue no autorizada) o en un cuerpo de agua, fuese localizada y contactada por las aeronaves de la FAP, se deberá proceder de la siguiente manera:

i. La aeronave interceptora de la FAP ejecutará dos (02) pasadas verticales, alabeando sobre su eje longitudinal en las formas que se indican a continuación, según sea el caso:

A. Sobre el aeródromo y siguiendo el rumbo de pista;

B. Sobre el estirón de un río y siguiendo el eje del estirón; o,

C. Sobre la aeronave interceptada, cuando esta se encuentre fuera de un aeródromo o en un cuerpo de agua que no sea un río.

ii. La aeronave interceptada en la superficie encenderá todas las luces y el piloto al mando de esta establecerá inmediatamente contacto de radio con la aeronave interceptora de la FAP, efectuando, según el caso, una llamada general en:

A. La frecuencia del aeródromo controlado;

B. La frecuencia de aeródromo no controlado;

C. La frecuencia de ruta (126,9 MHz); o,

D. Las frecuencias de emergencia (121,5 MHz y/o 243,0 MHz).

iii. La aeronave interceptada indicará su identificación, nombre del piloto, último plan de vuelo efectuado, condición actual e intenciones.

iv. Si el equipo de comunicaciones aeronáuticas de la aeronave interceptada estuviera fuera de servicio, la tripulación de la aeronave en la superficie empleará el código de señales visuales tierra-aire contemplado en la AIP PERU GEN 3.6-7.

v. En todos los casos, la aeronave interceptora efectuará las señales visuales manteniendo encendidas todas las luces exteriores.

4. Medidas de intervención:

i. Si luego de efectuadas las medidas de identificación se determina que la aeronave interceptada debe mantenerse estacionada en la superficie, la aeronave interceptora le indicará a la aeronave interceptada, mediante comunicación radiotelefónica, que se mantenga estacionada esperando la llegada de los representantes de la Policía Nacional del Perú y/o del Ministerio Público o que apague los motores, si los tuviera encendidos, y se detenga para el fin antes señalado. Si dicha comunicación es infructuosa, la instrucción será transmitida mediante señales visuales, a cuyo efecto la aeronave interceptora ejecutará dos (02) pasajes a nivel sobre la aeronave interceptada, efectuando cada vez un viraje ascendente súbito cuando se encuentre sobre la aeronave interceptada.

ii. Si la aeronave interceptada se encuentra con motor(es) encendido(s), la tripulación procederá a apagarlo(s) inmediatamente y a detenerse, ya sea en la pista o en el área de parqueo, manteniéndose siempre visible.

iii. La tripulación en la superficie deberá seguir las instrucciones dadas por la aeronave interceptora,

esperando la llegada de los representantes del Ministerio Público y/o de la Policía Nacional del Perú.

iv. Si la tripulación de una aeronave interceptada en la superficie incumple las instrucciones anteriores, tal aeronave podría ser declarada hostil, pudiendo quedar en ese caso sujeta al empleo de las armas por parte de las aeronaves interceptoras de la FAP.

v. En todos los casos, la aeronave interceptora efectuará las señales visuales manteniendo encendidas todas las luces exteriores.

5. Medidas de persuasión:

Las medidas de persuasión serán reguladas a nivel operacional por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, conforme a lo establecido en el presente numeral.

Se efectúan seguidamente de las medidas de intervención, en caso que estas últimas no hayan tenido éxito y se tendrá en cuenta lo detallado a continuación:

i. El piloto de la aeronave interceptora, utilizando las frecuencias de emergencia (121,5 MHz y/o 243,0 MHz), le comunicará al piloto de la aeronave interceptada lo siguiente:

“Aeronave XXXX. Usted no ha cumplido con las instrucciones previas. Este es un mensaje de advertencia. Cumpla con las instrucciones o la Aeronave XXXX será declarada hostil y podrá ser neutralizada.”

“Aircraft XXXX. You have not complied with previous instructions. This is a warning message. Comply with instructions or Aircraft XXXX will be declared hostile and can be neutralized.”

ii. Con la finalidad de asegurarse que la aeronave interceptada haya recibido las instrucciones anteriormente descritas, la aeronave interceptora, así haya establecido contacto radial con la aeronave interceptada, desde una altura segura iniciará un descenso controlado orientando su trayectoria hacia la aeronave interceptada; cuando se encuentre como mínimo a 500 pies sobre esta, iniciará un ascenso súbito para ganar nuevamente altura y realizar la señal visual por segunda vez.

En todos los casos, la aeronave interceptora efectuará las señales visuales manteniendo encendidas todas las luces exteriores.

6. Medidas de neutralización:

i. Las medidas de neutralización serán reguladas a nivel operacional por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, conforme a lo establecido en el presente numeral.

ii. Se efectúan a continuación de las medidas de persuasión, en caso que estas últimas no hayan tenido éxito y requieren de la previa declaración de la aeronave interceptada como aeronave hostil.

iii. Una vez producida la declaración de aeronave hostil, la tripulación de la aeronave interceptora comunicará a la tripulación de la aeronave interceptada que ha sido declarada hostil y que podrá ser neutralizada mediante el empleo de las armas, a través de un mensaje de radiotelefonía en idiomas español e inglés enviado mediante las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y/o 243,0 MHz y la que corresponda a los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo sobrevolado o de otros medios disponibles, utilizando los siguientes términos:

“Aeronave XXXX. Ha sido declarada aeronave hostil. Cumpla con las instrucciones o la aeronave será neutralizada.”

“Aircraft XXXX. You have been declared hostile aircraft. Comply with instructions or the aircraft will be neutralized.”

iv. El empleo de la fuerza consiste en el disparo de proyectiles, hechos por la aeronave interceptora, con la finalidad de provocar daños e inutilizar la aeronave hostil minimizando el daño colateral; solamente podrá ser realizado tal disparo de proyectiles como último recurso y después del cumplimiento de todos los procedimientos que prevengan la pérdida de vidas inocentes, en el aire o en la superficie.

Tabla I-1 Frases y pronunciaciones

Frases para el uso de aeronaves INTERCEPTORAS			Frases para el uso de aeronaves INTERCEPTADAS		
Frases	Pronunciación ¹	Significado	Frases	Pronunciación	Significado
CALL SIGN	KOL SAIN	¿Cuál es su distintivo de llamada?	CALL SIGN	KOL SAIN	Mi distintivo de llamada es (distintivo de llamada)
FOLLOW	FOL OU	Sígame	WILCO	UIL CO	Cumpliré instrucciones
DESCEND	DISS END	Descienda para aterrizar	CAN NOT	CAN NOT	Imposible cumplir
YOU LAND	YU LAND	Aterrice en este aeródromo	REPEAT	RI PIT	Repita instrucciones
PROCEED	PRO SIID	Puede proseguir	AM LOST	AM LOST	Posición desconocida
			MAYDAY	MEIDEI	Me encuentro en peligro
			HIJACK ³	JAI CHAK	He sido objeto de apoderamiento ilícito
			LAND (Lugar)	LAND (Lugar)	Permiso para aterrizar en (Lugar)
			DESCEND	DISS END	Permiso para descender

1. En la segunda columna se subrayan las sílabas que han de acentuarse.
 2. El distintivo de llamada que deberá darse es el que se utiliza en las comunicaciones radiotelefónicas con los servicios de tránsito aéreo y corresponde a la identificación de la aeronave consignada en el plan de vuelo.
 3. Según las circunstancias, no siempre será posible o conveniente utilizar el término "HIJACK"

Tabla I-2

Señales Visuales Iniciadas por la Aeronave Interceptora y Respuesta de la Aeronave Interceptada

Serie	Señales de la aeronave INTERCEPTORA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA	Significado
1	DÍA o NOCHE. Alabear la aeronave y encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares (y luces de aterrizaje en el caso de un helicóptero) desde una posición ligeramente por encima y por delante y, normalmente, a la izquierda de la aeronave interceptada (o a la derecha si la aeronave interceptada es un helicóptero) y, después de recibir respuesta, efectuar un viraje horizontal lento, normalmente a la izquierda (o a la derecha en el caso de un helicóptero) hacia el rumbo deseado. Nota 1.- Las condiciones meteorológicas o del terreno pueden obligar a la aeronave interceptora a invertir las posiciones y el sentido del viraje citados anteriormente en la Serie 1. Nota 2.- Si la aeronave interceptada no puede mantener la velocidad de la aeronave interceptora, se prevé que esta última efectúe una serie de circuitos de hipódromo y alabee la aeronave cada vez que pase a la aeronave interceptada.	Usted ha sido interceptado. Sígame.	DÍA o NOCHE. Alabear la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares, y seguir a la aeronave interceptora. Nota. En el Apéndice I, párrafo o., se prescriben las medidas complementarias que debe tomar la aeronave interceptada.	Comprendido, lo cumpliré.
2	DÍA o NOCHE. Alejarse bruscamente de la aeronave interceptada, haciendo un viraje ascendente de 90° o más, sin cruzar la línea de vuelo de la aeronave interceptada.	Prosigas	DÍA o NOCHE. Alabear la aeronave.	Comprendido, lo cumpliré.



Se-rie	Señales de la aeronave INTERCEPTORA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA	Significado
3	DÍA o NOCHE. Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable) llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje y sobrevolar la pista en servicio o, si la aeronave interceptada es un helicóptero, sobrevolar la zona de aterrizaje de helicóptero. En el caso de helicópteros, el helicóptero interceptor hace una aproximación para el aterrizaje, y permanece en vuelo estacionario cerca de la zona de aterrizaje.	Aterrice en este aeródromo.	DÍA o NOCHE. Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable). Llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje, seguir a la aeronave interceptora y, si después de sobrevolar la pista en servicio o la zona de aterrizaje del helicóptero se considera que se puede aterrizar sin peligro, proceder al aterrizaje.	Comprendido, lo cumpliré.
4	DÍA o NOCHE. Disparo de ráfagas de advertencia con munición trazadora.	Usted no ha cumplido con nuestras instrucciones previas. Este es un disparo de advertencia. Cumpla con las instrucciones o usted puede ser neutralizado.	DÍA o NOCHE. Alabeaar la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares; o efectuar las señales que se describen en la TABLA I-3.	Comprendido, lo cumpliré; o el significado de las señales de acuerdo a la TABLA I-3.

Tabla I-3

Señales Visuales Iniciadas por la Aeronave Interceptada y Respuesta de la Aeronave Interceptora

Se-rie	Señales de la aeronave INTERCEPTORA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA	Significado
5	DÍA o NOCHE. Replegar el tren de aterrizaje (de ser replegable) y encender y apagar los faros de aterrizaje sobrevolando la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros a una altura de más de 300 m. (1000 ft.) pero sin exceder de 600 m. (2000 ft.) [en el caso de un helicóptero, a una altura de más de 50 m. (170 ft.) pero sin exceder de 100 m. (330 ft.)] sobre el nivel del aeródromo, y continuar volando en circuito sobre la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros. Si no está en condiciones de encender y apagar los faros de aterrizaje, encienda y apague cualesquiera otras luces disponibles.	El aeródromo que usted ha designado es inadecuado.	DÍA o NOCHE. Si se desea que la aeronave interceptada siga a la aeronave interceptora hasta un aeródromo de alternativa, la aeronave interceptora repliega el tren de aterrizaje (de ser replegable) y utiliza las señales de la Serie 1, prescritas para las aeronaves interceptoras. Si se decide dejar en libertad a la aeronave interceptada, la aeronave interceptora utilizará las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido, sígame.
6	DÍA o NOCHE. Encender y apagar repetidamente todas las luces disponibles a intervalos regulares, pero de manera que se distingan de las luces de destellos.	Imposible cumplir.	DÍA o NOCHE. Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido
7	DÍA o NOCHE. Encender y apagar todas las luces disponibles a intervalos irregulares.	En peligro.	DÍA o NOCHE. Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido

Apéndice J

Autorización para exceder Mach 1 - Aviones

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos para el otorgamiento de una autorización para exceder Mach 1.

b. Solicitud.-

1. Quien requiera realizar operaciones para exceder el Mach 1, deberá solicitar una autorización a la DGAC y deberá cumplir con lo especificado en este apéndice.

2. El solicitante de una autorización para exceder el Mach 1, prevista en la Sección c. 1. de este apéndice,

aportará toda la información requerida por la DGAC, necesaria para asistir a la autoridad en la determinación de un área de ensayo en particular o emisión de una autorización en particular, que esté de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

3. Cada solicitud para una autorización para exceder Mach 1 prevista en c. 1. de este apéndice, debe contener:

i. La información demostrando que dicha operación para exceder Mach 1 es necesaria para cumplir uno o más propósitos especificados en la Sección c. 1. de este apéndice, incluyendo la demostración de que el propósito del ensayo no puede ser llevado a cabo con ensayos sobre el océano.

ii. una descripción del área propuesta por el solicitante, incluyendo el análisis del entorno del área requerida en el Párrafo 2 de esta sección.

iii. Las condiciones y limitaciones que asegurarán que la sobrepresión del estampido sónico, que alcanzará la superficie fuera del área de ensayo designada, será no mensurable.

4. la solicitud será denegada, si la DGAC determina que dicha acción es necesaria para la protección o mejoramiento del medio ambiente.

c. Emisión de la autorización.-

1. Una autorización para exceder Mach 1 puede ser emitida para un vuelo en un área designada, cuando la DGAC ha tomado las acciones para la protección del medio ambiente especificado en la Sección b. 2. de este apéndice y el solicitante muestra una o más de lo siguiente:

i. el vuelo es necesario para demostrar el cumplimiento de requerimientos de aeronavegabilidad;

ii. el vuelo es necesario para determinar las características del estampido sónico de la aeronave o para establecer elementos para reducir o eliminar los efectos del estampido sónico;

iii. el vuelo es necesario para demostrar las condiciones y limitaciones según las cuales, las velocidades mayores que las de Mach 1 no causarán un estampido sónico de sobrepresión mensurable que alcance la superficie de la tierra.

2. Para un vuelo fuera del área de ensayo designada, la autorización para exceder Mach 1 puede ser emitida si el solicitante demuestra, estando dentro de lo establecido en la Sección c. 1. iii. , que:

i. el vuelo no causará un estampido sónico de sobrepresión mensurable que alcance la superficie de la tierra, cuando la aeronave esté operando según las condiciones y limitaciones demostrada según c. 1. iii de esta sección; y

ii. dichas condiciones y limitaciones representan todas las condiciones de operación previsibles.

d. Duración de la autorización.-

1. Una autorización para exceder el Mach 1 estará en vigencia hasta que:

- i. la misma expire o sea devuelta, o
- ii. sea suspendida o cancelada por la DGAC.

2. Dicha autorización puede ser enmendada o suspendida por la DGAC en cualquier momento, si la DGAC determina que dicha acción es necesaria para proteger el medio ambiente.

3. Dentro de los 30 días de la notificación de la suspensión, el titular de la autorización debe:

- i. solicitar la reconsideración; o
- ii. la autorización será automáticamente cancelada.

4. Si la reconsideración es realizada dentro del periodo de 30 días, la enmienda o suspensión continúa vigente, hasta que el titular de la misma demuestre por qué dicha autorización no debería ser enmendada o cancelada.

5. Luego de presentada la reconsideración, la DGAC:

i. puede cancelar o enmendar la autorización, si la DGAC determina que dicha acción es necesaria para proteger el medio ambiente; o

ii. puede renovar la autorización sin enmienda, si la DGAC considera que la cancelación o enmienda no es necesaria para proteger el medio ambiente.

Apéndice K

Limitaciones en la performance del helicóptero

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos que deberán ser tenidos en cuenta por la DGAC, para establecer los códigos de limitaciones de utilización y de performance de los helicópteros, establecidos en esta regulación.

b. Definiciones.-

1. *Categoría A.* Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero multimotor diseñado con las características de aislamiento de los motores y los sistemas especificados en el Anexo 8, Parte IVB (Certificación al 13-dic-2007 o posterior), apto para ser utilizado en operaciones en que se usen datos de despegue y aterrizaje anotados de acuerdo al concepto de falla de motor crítico que asegura un área de superficie designada adecuada y capacidad de performance adecuada para continuar el vuelo en condiciones de seguridad o para un despegue interrumpido seguro.

2. *Categoría B.* Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero monomotor o multimotor que no cumple las normas de la Categoría A. Los helicópteros de la Categoría B no tienen capacidad garantizada para continuar el vuelo seguro en caso de falla de un motor y se presume un aterrizaje forzoso.

3. Las siguientes definiciones son aplicables únicamente a los helicópteros de Clase de performance 1:

i. *Distancia de aterrizaje requerida (LDRH).*- Distancia horizontal requerida para aterrizar y detenerse completamente a partir de un punto a 10,7 m (35 ft) por encima de la superficie de aterrizaje.

ii. *Distancia de despegue interrumpido requerida (RTODR).*- Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto en que el helicóptero se detiene completamente después de una falla de un grupo motor y de la interrupción del despegue en el punto de decisión para el despegue.

iii. *Distancia de despegue requerida (TODRH).*- Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto al cual se logran la velocidad VTOSS, una altura de 10,7 m (35 ft) sobre la superficie de despegue y una pendiente positiva de ascenso, después de la falla del grupo motor crítico en el punto TDP, funcionando los grupos motores restantes dentro de los límites de utilización aprobados.

Nota.- La altura seleccionada mencionada antes se ha de determinar con referencia a:

- la superficie de despegue; o
- un nivel definido por el obstáculo más alto en la distancia de despegue requerida.

4. Las siguientes definiciones son aplicables para toda clase de helicópteros:

i. *Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).*- Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

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

iii. *Distancia de despegue disponible (TODAH).*- La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

iv. *D.*- Dimensión máxima del helicóptero.

v. *Distancia DR.*- DR es la distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible.

vi. *R.*- Es el radio del rotor.

vii. *Trayectoria de despegue.*- Trayectoria vertical y horizontal, con el grupo motor crítico inactivo, desde un

punto específico en el despegue hasta 300 m (1 000 ft) por encima de la superficie.

viii. *VTOSS.*- Velocidad de despegue con margen de seguridad para helicópteros certificados en la Categoría A.

ix. *Vy.*- Velocidad correspondiente al régimen de ascenso óptimo.

c. Abreviaturas específicas a las operaciones de helicópteros.-

1. D	Dimensión máxima del helicóptero
2. DPBL	Punto definido antes del aterrizaje
3. DPATO	Punto definido después del despegue
4. DR	Distancia recorrida
5. FATO	Área de aproximación final y de despegue
6. HFM	Manual de vuelo de helicópteros
7. LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
8. LDAH	Distancia de aterrizaje disponible
9. LDRH	Distancia de aterrizaje requerida
10. R	Radio del rotor del helicóptero
11. RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida
12. TDP	Punto de decisión para el despegue
13. TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
14. TODAH	Distancia de despegue disponible
15. TODRH	Distancia de despegue requerida
16. VTOSS	Velocidad de despegue con margen de seguridad

d. Aplicación.-

1. Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros superior a 19, o los helicópteros que operen hacia o desde un helipuerto en un entorno extremadamente congestionado, deberían operar en Clase de performance 1.

2. Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 19 pasajeros o menos, pero de más de 9 deberían, operar en Clase de performance 1 o 2 a menos que operen hacia o desde un entorno extremadamente congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

3. Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 9 o menos deberían operar, en Clase de performance 1, 2 o 3 a menos que operen hacia o desde un entorno muy congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

e. Generalidades.-

1. *Factores de performance significativos.*- Para determinar la performance del helicóptero, se tienen en cuenta, como mínimo, los siguientes factores:

- El peso (masa) del helicóptero;
- la elevación o altitud de presión y la temperatura del punto de despegue/aterrizaje;
- el viento:

A. Para el despegue y el aterrizaje, no se tendrá en cuenta más del 50% de la componente de frente del viento uniforme notificado cuando sea de 5 nudos o más.

B. Si el manual de vuelo permite despegues y aterrizajes con una componente de cola del viento, se permitirá tener en cuenta no menos del 150% de la componente de cola del viento notificado.

C. Cuando el equipo anemométrico de precisión permita la medición precisa de la velocidad del viento sobre el punto de despegue y aterrizaje, podrían modificarse los valores indicados.

2. Condiciones para la operación.-

i. Para los helicópteros de las Clases de performance 2 o 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

A. el explotador debería determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, aunque nunca inferior a 800 m para los helicópteros de Clase de performance 3; y

B. el explotador debería cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permita al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

ii. No deben realizarse operaciones en Clase de performance 3:

- A. si no se ve la superficie;
- B. ni de noche;
- C. ni cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft).

iii. La DGAC a solicitud del explotador, podrá autorizar cuando la operación lo amerite, la condición del párrafo e.2.ii.B.de esta sección, siempre y cuando se apruebe la evaluación de riesgo presentada por el explotador, en la que se debe considerar, entre otros, lo siguiente:

- (A) Tipo de superficie donde se realizan las operaciones;
- (B) nivel logrado de entrenamiento en IFR;
- (C) nivel de experiencia en VFR nocturno;
- (D) fiabilidad del motor;
- (E) procedimientos de mantenimiento adicionales;
- (F) métodos operacionales adicionales a los efectuados en VFR diurno;
- (G) programas de instrucción para la tripulación;
- (H) equipos adicionales de ayuda a la navegación nocturna;
- (I) programa para la supervisión de tendencias del motor;
- (J) equipos de ayuda a la navegación nocturna adicionales a los requeridos en la sección 91.815 de la RAP 91.
- (K) método de control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.

f. Áreas en las que se deben considerar los obstáculos.-

1. Para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos de los Párrafos i. , j. , y k. , un obstáculo debería considerarse, si su distancia lateral desde el punto más cercano sobre la superficie por debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que:

i. Para las operaciones VFR:

A. la mitad de la anchura mínima de FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definida en el manual de vuelo del helicóptero (o, cuando no está definida la anchura como 0,75 D), más 0,25 veces D (o 3 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:

- I. — 0,10 DR para operaciones VFR diurnas
- II. — 0,15 DR para operaciones VFR nocturnas

ii. Para operaciones IFR:

A. 1,5 D (o 30 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:

- I. 0,10 DR para operaciones IFR con guía de precisión para el rumbo
- II. 0,15 DR para operaciones IFR con guía normalizada para el rumbo
- III. 0,30 DR para operaciones IFR sin guía para el rumbo

iii. Para operaciones con despegue inicial realizado visualmente y convertidas a IFR/IMC en un punto de transición:

- A. el criterio establecido en los Párrafos f. 1. i. de este apéndice se aplica hasta el punto de transición.
- B. después del punto de transición, se aplican los criterios establecidos en el Párrafo f. 2. II.

2. Para un despegue aplicando el procedimiento para retroceso (o con movimiento lateral), para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del Párrafo i., debería considerarse un obstáculo situado debajo de la trayectoria de vuelo para retroceso (trayectoria de vuelo lateral) si su distancia lateral respecto al punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que la mitad de la anchura mínima de la FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definido en el manual de vuelo del helicóptero (cuando no se defina una anchura: 0,75 D, más 0,25 veces D, o 3 m, tomándose el valor más elevado) más:

- i. 0,10 distancia recorrida a partir del borde trasero de la FATO para operaciones diurnas VFR;
- ii. 0,15 distancia recorrida desde el borde trasero de la FATO para operaciones nocturnas VFR.

3. Se podrá hacer caso omiso de los obstáculos si están situados más allá de:

- i. 7 R para las operaciones diurnas, si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;
- ii. 10 R para las operaciones nocturnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso,
- iii. 300 m si la precisión de navegación se puede lograr mediante ayudas para la navegación adecuadas; y
- iv. 900 m en los demás casos.

Nota.- La guía normalizada para el rumbo incluye guía ADF y VOR. La guía de precisión para el rumbo incluye ILS, MLS y otras guías para el rumbo que proporcionan una precisión de navegación equivalente.

4. El punto de transición no debería estar situado antes del fin de la TODRH para helicópteros que operan en Clase de performance 1 ni antes del DPATO para helicópteros que operan en Clase de performance 2.

5. Al considerar la trayectoria de vuelo de la aproximación frustrada, la divergencia del área en la que se deben considerar los obstáculos sólo debería aplicarse después del final de la distancia de despegue disponible.

g. Fuente de datos de performance.-

El explotador debería asegurarse de que los datos de performance aprobados que contiene el manual de vuelo del helicóptero se utilizan para determinar el cumplimiento de las normas de este apéndice, complementados cuando sea necesario, con otros datos aceptables para el Estado del explotador.

h. Consideraciones relativas a la zona de operaciones.-

1. FATO. Para las operaciones en Clase de performance 1, las dimensiones de la FATO deberían ser, por lo menos, iguales a las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros.

Nota.- Se podrá aceptar una FATO que es más pequeña que las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros si el helicóptero puede realizar un vuelo estacionario sin efecto de suelo con un motor inoperativo (HOG EOEI) y se pueden cumplir las condiciones del Párrafo i.

i. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 1.-

1. Despegue:

i. el peso (masa) de despegue del helicóptero no debería ser superior al peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo:

- A. para el procedimiento que habrá de utilizarse; y
- B. para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con:

- I. el motor crítico inoperativo; y
- II. los demás motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en e.1 (Figura K-1).

ii. Despegue interrumpido.-

A. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue interrumpido requerida no exceda de la distancia de despegue interrumpido disponible.

iii. Distancia de despegue.-

A. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue requerida no exceda de la distancia de despegue disponible.

Nota 1.- Como alternativa, se puede hacer caso omiso del requisito anterior siempre que el helicóptero con la falla del motor crítico reconocida en el TDP pueda, al continuar el despegue, franquear todos los obstáculos desde el fin de la distancia de despegue disponible hasta el fin de la distancia de despegue requerida por un margen vertical que no sea inferior a 10,7 m (35 ft) (Figura K-2).

Nota 2.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado (Figura K-3).

iv. Procedimientos para retroceso (o procedimientos con movimiento lateral)

A. El explotador debería asegurarse de que, con el motor crítico inoperativo, todos los obstáculos en el área de retroceso (movimiento lateral) se franquean con un margen adecuado.

B. Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f. de este apéndice.

2. Trayectoria de despegue.-

i. Desde el final de la distancia de despegue requerida con el motor crítico inoperativo.

ii. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione un margen vertical mínimo de 10,7 m (35 ft) para operaciones VFR y de 10,7 m (35 ft) más 0,01 DR para operaciones IFR sobre todos los obstáculos situados en la trayectoria de ascenso. Sólo deben considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f.

iii. En los casos en que haya un cambio de dirección superior a 15°, los requisitos relativos a franqueamiento de obstáculos deberían aumentarse en 5 m (15 ft) a partir del punto en que se inicia el viraje. Este viraje no debería comenzar antes de alcanzar una altura de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue, a menos que se permita como parte de un procedimiento aprobado en el manual de vuelo.

3. Vuelo en ruta.-

i. El peso (masa) de despegue debe ser tal que:

A. en caso que la falla del motor crítico ocurra en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, se pueda continuar el vuelo hasta un lugar de aterrizaje apropiado; y

B. alcanzar las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

4. Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado (Figuras K-4 y K-5).-

i. El peso (masa) de aterrizaje previsto en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

A. no exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inoperativo y los demás motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1;

B. la distancia de aterrizaje requerida no exceda de la distancia de aterrizaje disponible, a menos que al aterrizar el helicóptero pueda, con la falla del motor crítico reconocida en el LDP, franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación;

C. en caso que la falla del motor crítico ocurra en cualquier punto después del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO; y

D. en caso que se reconozca la falla del motor crítico en el LDP o en cualquier punto antes del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO o bien volar más allá, cumpliendo las condiciones de los Párrafos i. 2. ii. y i. 2. iii.

Nota.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado.

j. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 2.-

1. Despegue.- (Figuras K-6 y K-7) El peso (masa) del helicóptero al despegue:

i. no debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse; y

ii. lograr una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inoperativo, con los motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1.

2. Trayectoria de despegue.-

i. A partir del DPATO o, como alternativa, no después de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue con el motor crítico inoperativo, se deberían cumplir las condiciones de los Párrafos 2. ii y 2. iii.

3. Vuelo en ruta.-

i. Deberían cumplirse los requisitos del Párrafo 3. i.

4. Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado.- (Figuras K-8 y K-9)

i. El peso (masa) de aterrizaje previsto en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

A. no exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inoperativo y los motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.; y

B. en el caso de que ocurra una falla del motor crítico en o antes del DPBL, sea posible realizar un aterrizaje forzoso o bien volar más allá, cumpliendo los requisitos de los Párrafos 2. ii y 2. iii.

C. sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f.

k. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 3.-

1. Despegue.-

i. El peso (masa) del helicóptero en el despegue no debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.

ii. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, el peso (masa) de despegue no debería exceder del peso (masa) máximo especificado para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.

2. Ascenso inicial.-

i. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione distancia vertical adecuada sobre todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de ascenso, con todos los motores en funcionamiento.

3. Vuelo en ruta.-

i. El peso (masa) de despegue debe ser tal que sea posible alcanzar con todos los motores en funcionamiento las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

Figura K -1

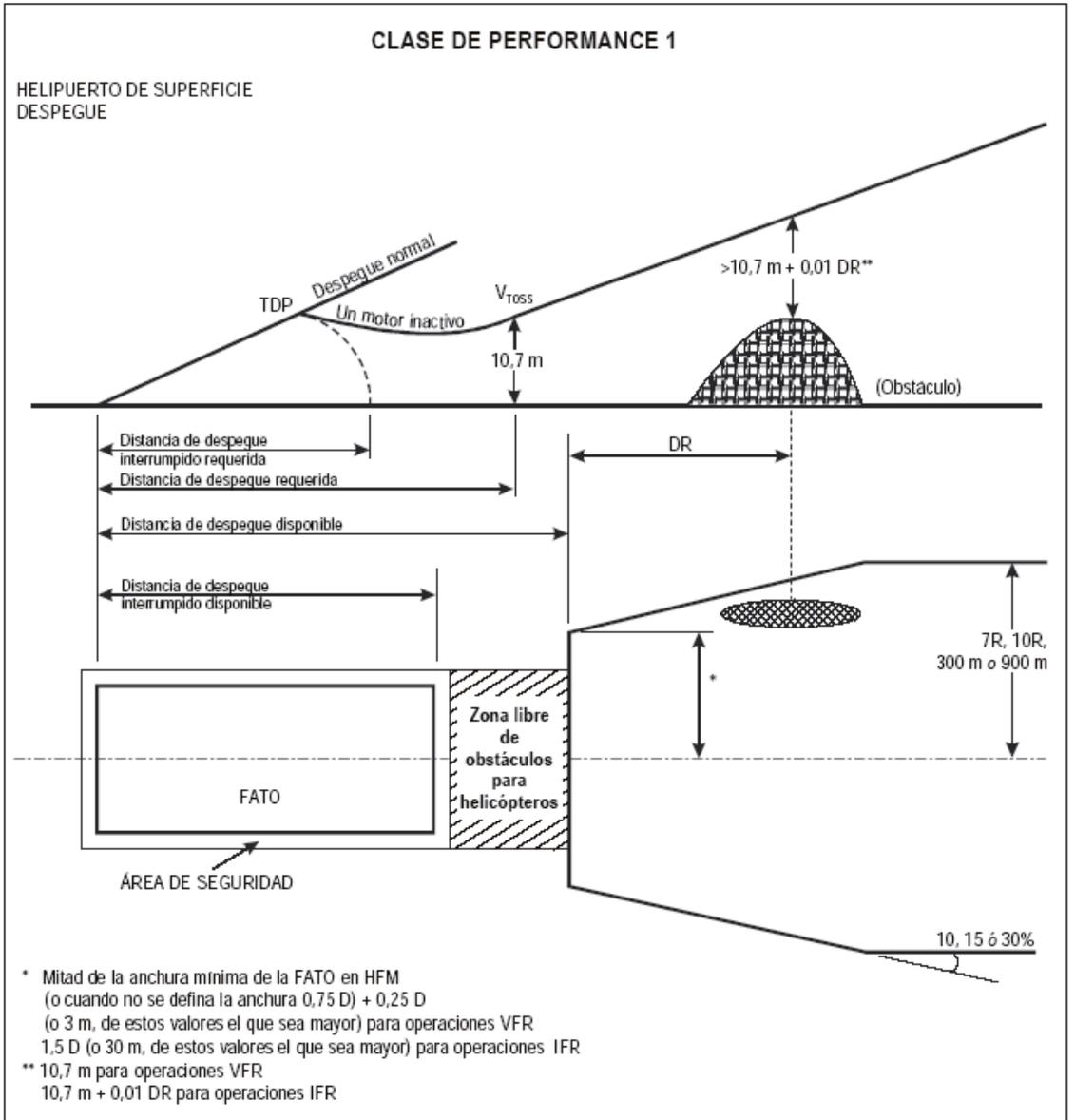


Figura K -2

Alternativa indicada en la Nota 1 de i.1.iii

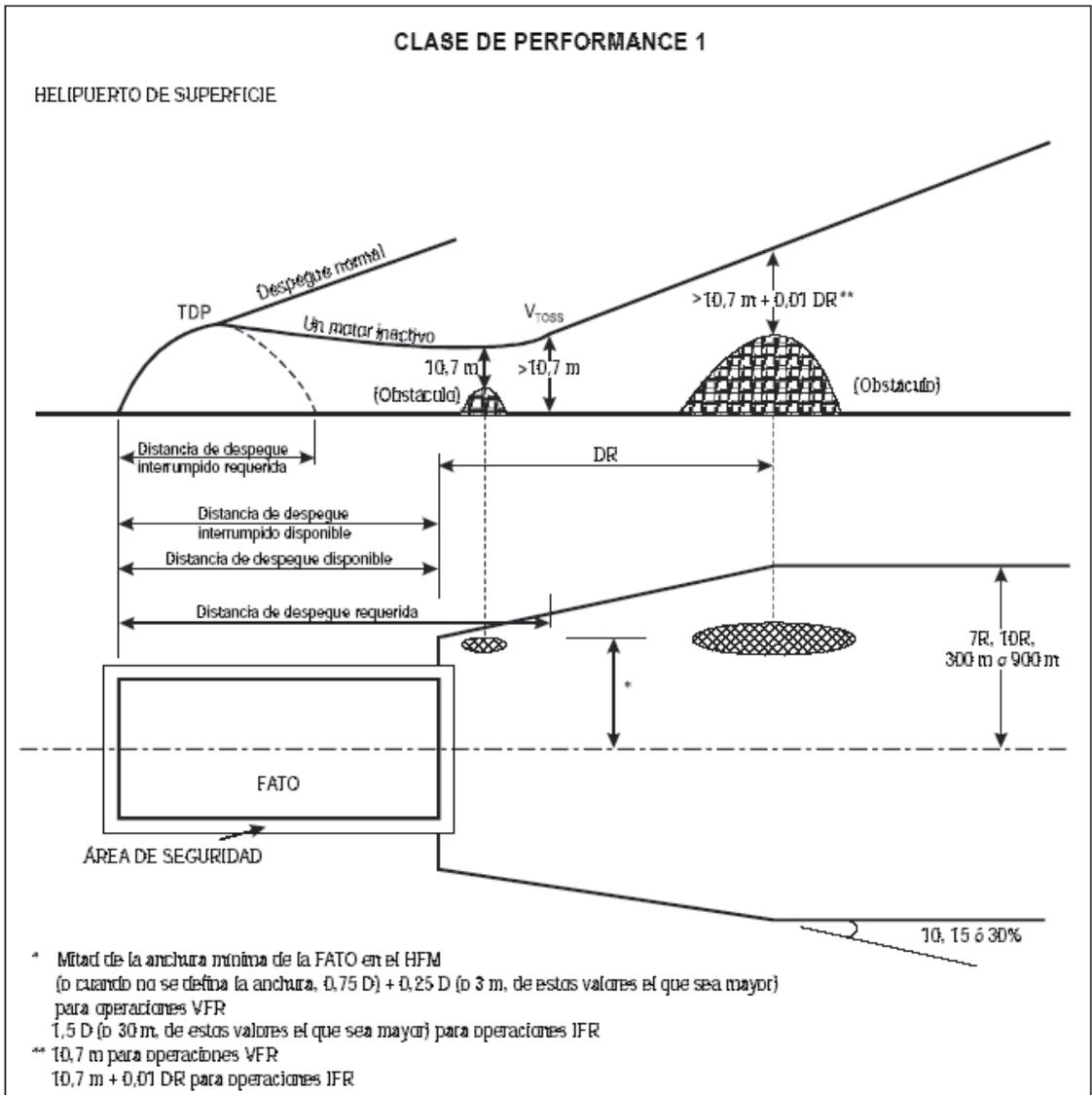


Figura K -3

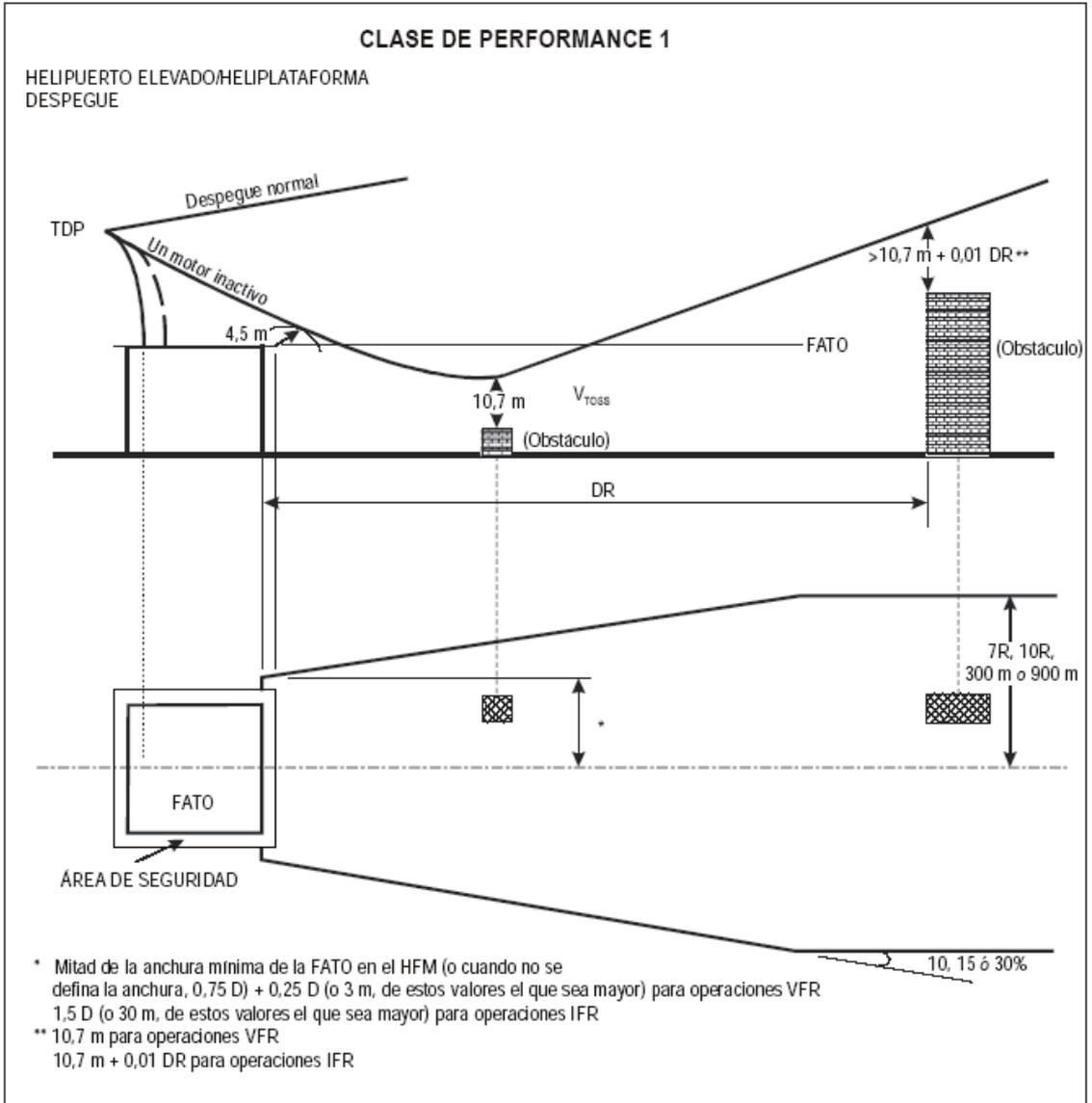


Figura K -4

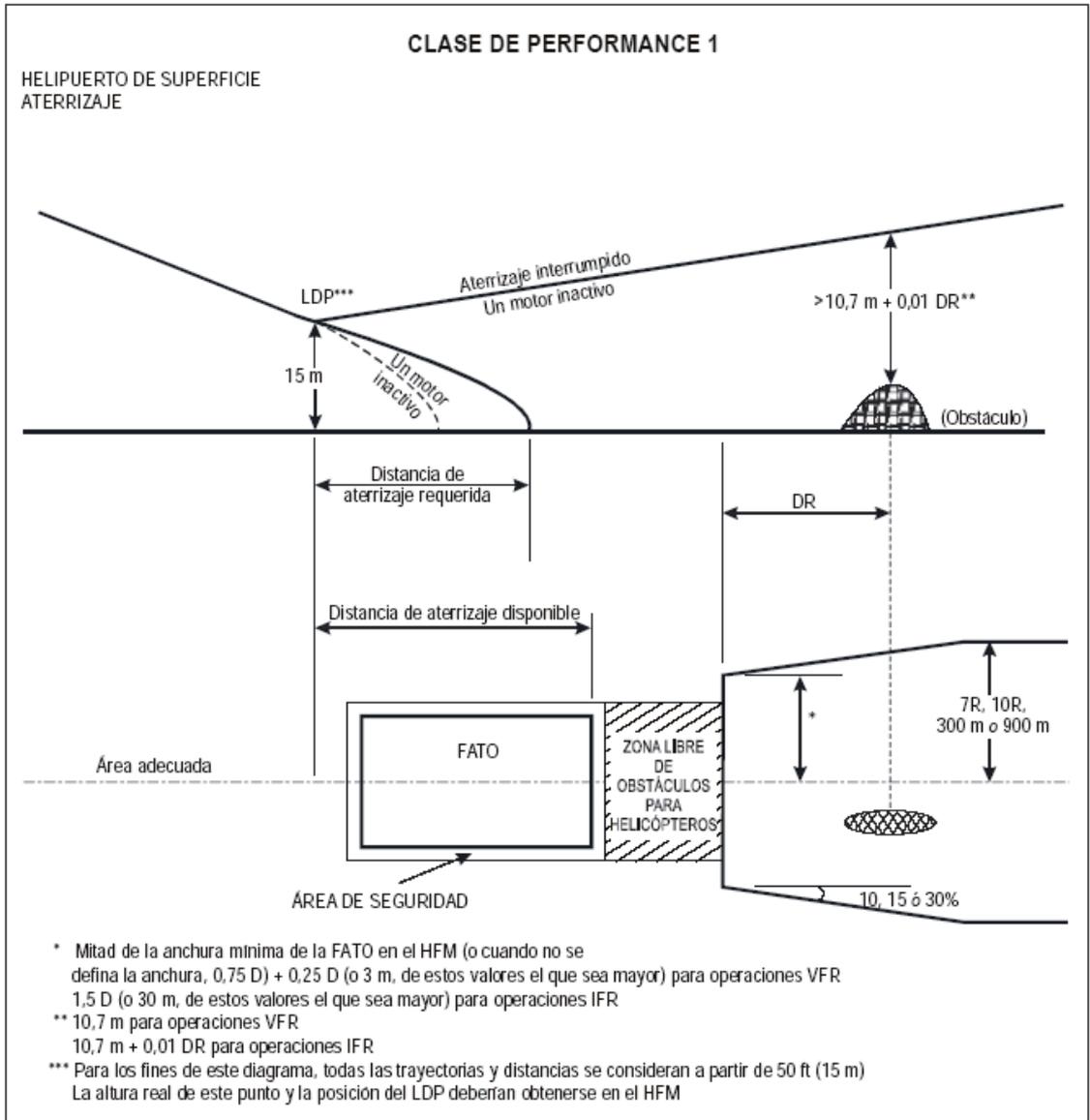


Figura K -5

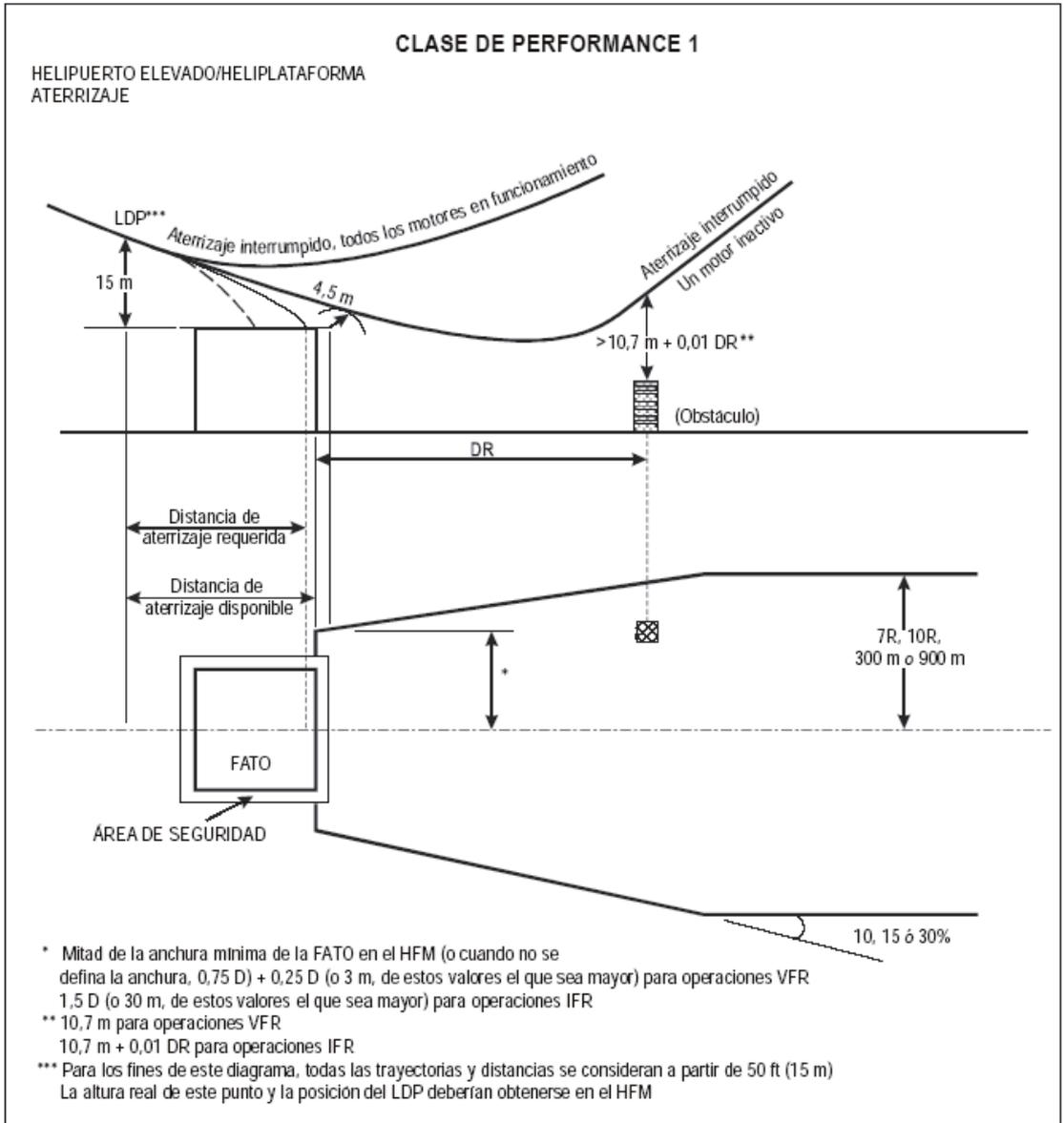


Figura K -6

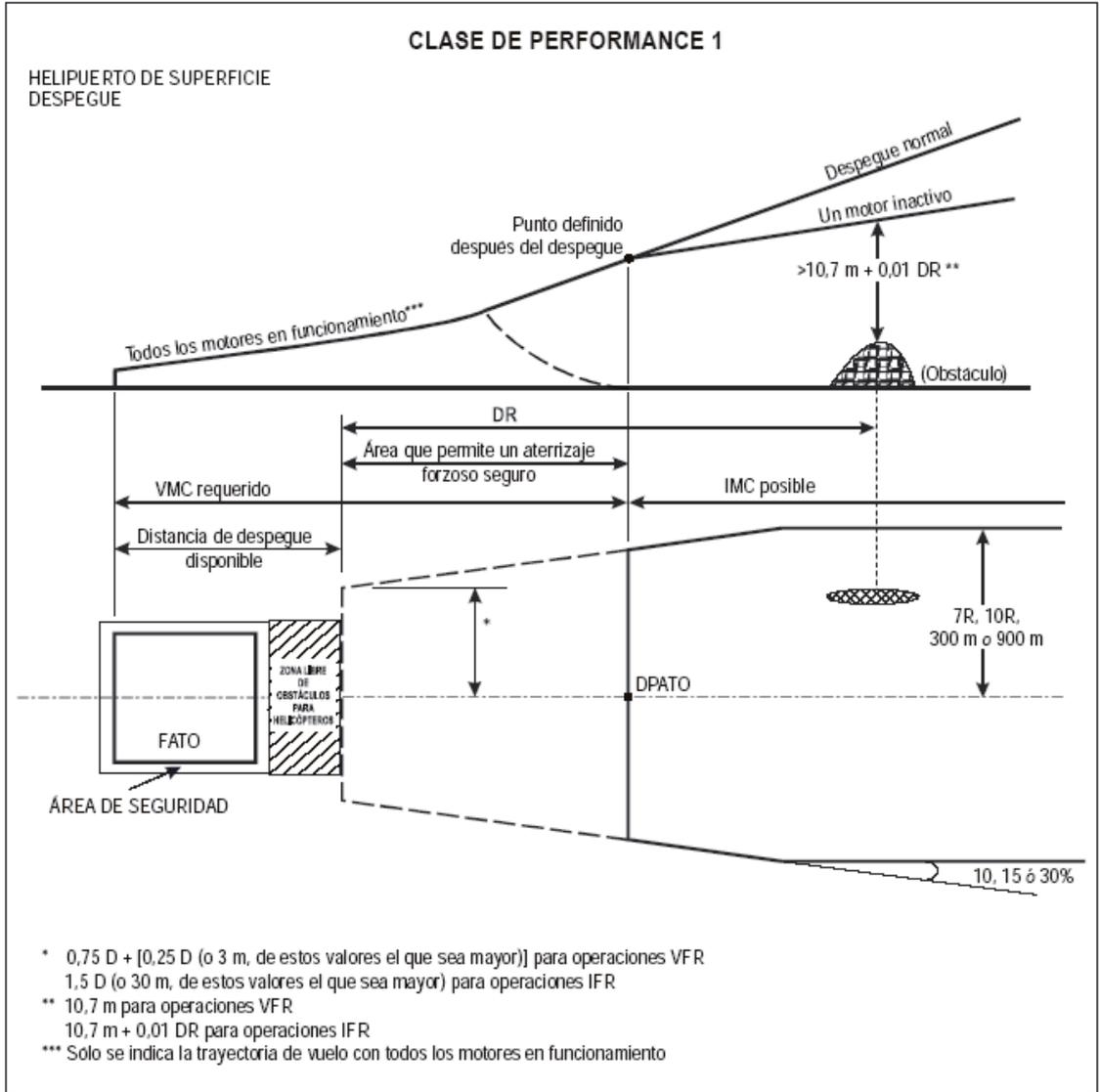


Figura K -7

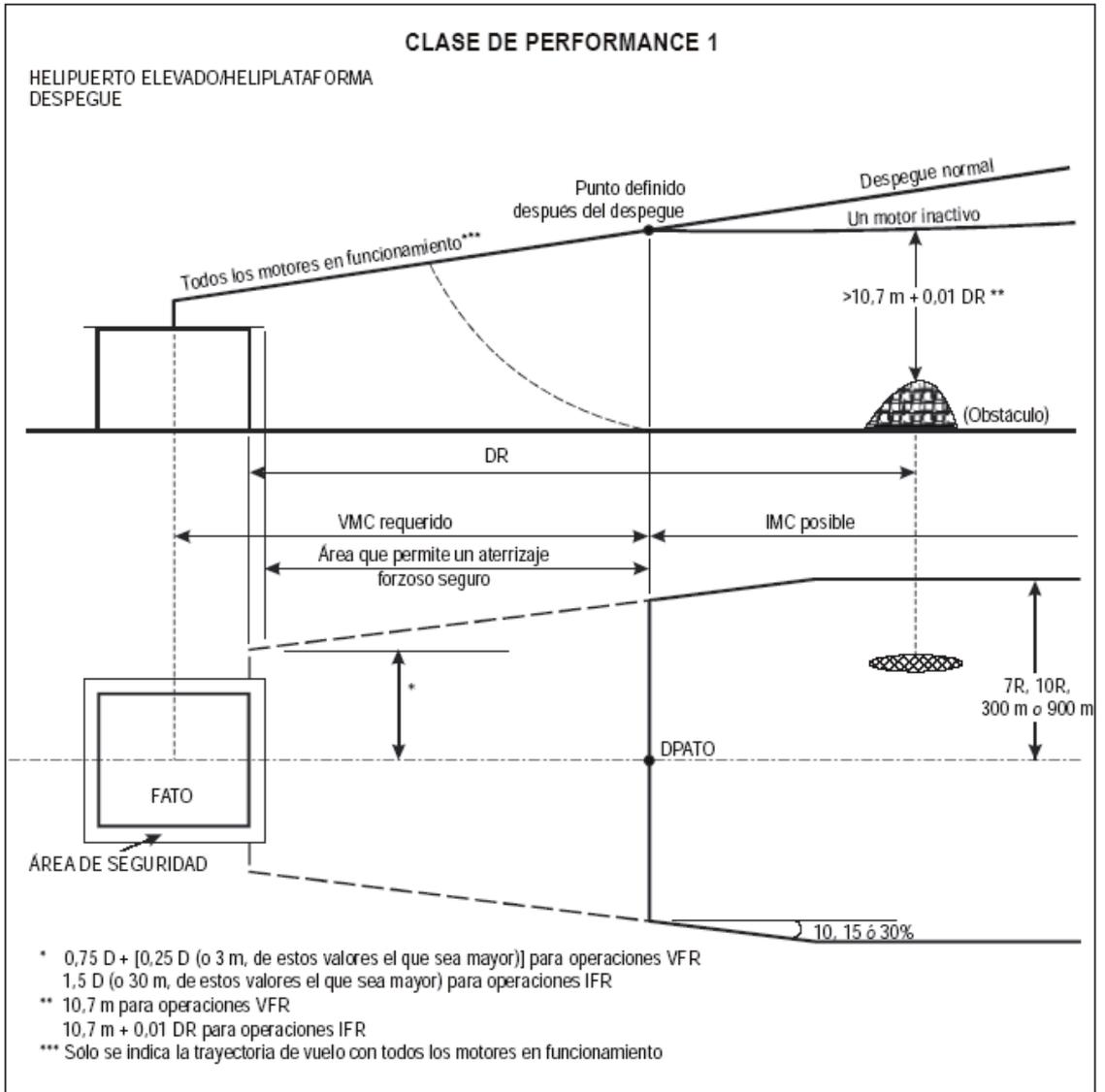


Figura K -8

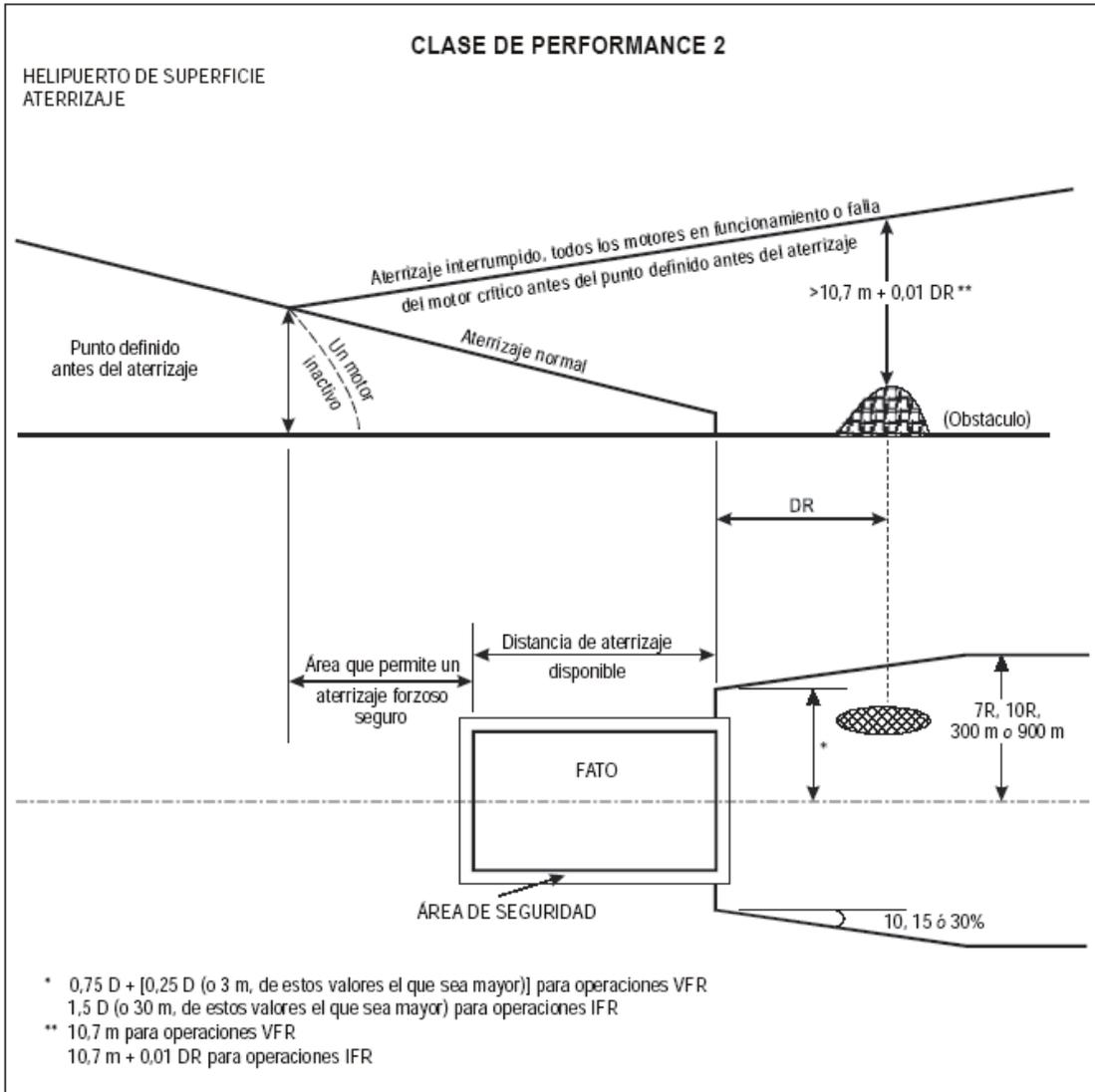
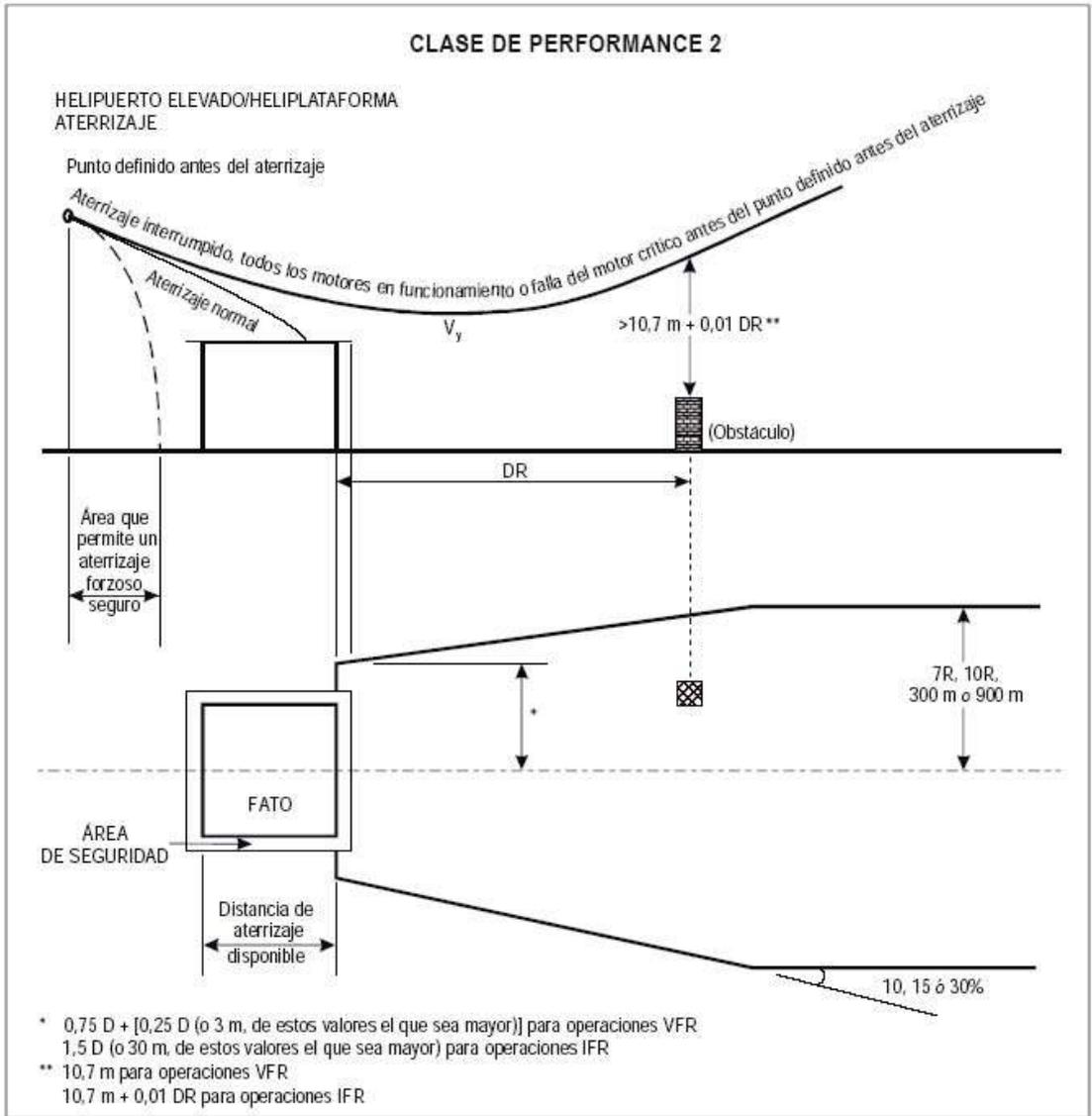


Figura K -9



Apéndice L

Registadores de vuelo - Helicópteros

(a) El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en los helicópteros. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR).

(b) Requisitos generales

(1) Los recipientes que contengan los registradores no desprendibles de vuelo deberán:

- (i) estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
- (ii) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
- (iii) tener adosado, en forma segura, 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 noventa días.

Nota 1.— La práctica actual de la industria es eliminar gradualmente los recipientes de registradores de vuelo de color amarillo al final de la vida útil de los registradores de vuelo.

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

- (i) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
- (ii) reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;
- (iii) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y
- (iv) los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque.

(3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.

(4) Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.

(5) El fabricante proporciona, normalmente, a la autoridad competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:

- (i) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y
- (ii) informes de ensayo realizados por el fabricante.

(c) Registrador de datos de vuelo (FDR)

(1) El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(2) Parámetros que han de registrarse:

(i) Los registradores de datos de vuelo para helicópteros se clasificarán como: tipo IV, tipo IVA y tipo V, según el número de parámetros que deban registrarse.

(ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR de Tipos IV, IVA y V se enumeran en los párrafos siguientes. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad del helicóptero. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad del helicóptero. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del helicóptero o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos

de información sobre el parámetro para la operación del helicóptero. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.

(iii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos para trayectoria de vuelo y velocidad:

- Altitud de presión
- Velocidad aerodinámica indicada
- Temperatura exterior del aire
- Rumbo
- Aceleración normal
- Aceleración lateral
- Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
- Hora o cronometraje relativo
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Radioaltitud*

(iv) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de actitud:

- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Actitud de guiñada

(v) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de potencia del motor:

- Potencia de cada motor: velocidad de turbina de potencia libre (Nf), torque del motor, velocidad del generador de gas del motor (Ng), posición del control de potencia del puesto de pilotaje
- Rotor: velocidad del rotor principal, freno del rotor
- Presión del aceite de la caja de engranajes principal*
- Temperatura del aceite de la caja de engranajes*: temperatura del aceite de la caja de engranajes principal, temperatura del aceite de la caja de engranajes intermedia, temperatura del aceite de la caja de engranajes del rotor de cola
- Temperatura del gas de escape del motor (T4)* - Temperatura de admisión de la turbina (TIT)*

(vi) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de operación:

- Baja presión hidráulica
- Advertencias
- Mandos de vuelo primarios
- acción del piloto en los mandos y/o posición de la superficie de mando: paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola, estabilizador controlable, selección hidráulica
- Pasaje por radiobaliza
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
- Modo y condición de acoplamiento del AFCS*
- Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad*
- Fuerza de la carga en eslinga indicada*
- Desviación del haz vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
- Desviación del haz horizontal*: localizador del ILS, azimut del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS - Distancias DME 1 y 2*
- Tasa de variación de altitud*
- Contenido de agua del líquido de detección de hielo*
- Sistema monitor de condición y uso de los equipos (HUMS) del helicóptero*: datos del motor, detector de partículas metálicas, correlación del tiempo entre canales, excedencias respecto de posiciones discretas, vibración media del motor de banda ancha

(vii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de configuración:

- Posición del tren de aterrizaje o del selector*
- Contenido del combustible*
- Contenido de agua del líquido de detección de hielo*.

(viii) FDR de Tipo IVA. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los 48 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(ix) FDR de Tipo IV. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 30 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(x) FDR de Tipo V. Ese FDR será capaz de poder registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(xi) Si se dispone de más capacidad de registro, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:

(A) otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, tales como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y

(B) otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).

(3) Información adicional

(i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verifican normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

(ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación será suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(d) Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR)

(1) Señales que deben registrarse.-

(i) El CVR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR 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.

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

(i) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;

(ii) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;

(iii) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador cuando esté instalado dicho sistema;

(iv) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y

(v) comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema.

(4) El CVR registrará simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el CVR registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.

(5) La asignación de canal preferente será la siguiente:

Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible "vivo"

Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible "vivo"

Canal 3 — micrófono local

Canal 4 — referencia horaria, velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje, auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono "vivo", cuando corresponda.

Nota 2. — El canal 1 debe ser el más cercano a la base de la cabeza registradora.

Nota 3. — La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daño que la parte central. No se ha previsto evitar la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR)

(1) Clases.-

(i) Un AIR de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 4. — Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 5. — No hay disposiciones para los AIR de Clase A en este documento.

(ii) Un AIR de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

(iii) Un AIR de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota 6. — Un AIR de Clase C podrá considerarse un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso, registrarlos en un FDR, o cuando no se requiera un FDR.

(2) Funcionamiento.-

(i) El AIR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR 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.

(f) Registrador de enlace de datos (DLR)

(1) Aplicaciones que se registrarán.-

(i) Cuando la trayectoria de vuelo del helicóptero haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en el helicóptero todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados al helicóptero) como descendentes (enviados desde el helicóptero). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota 7. — Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.

(i) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

(A) Capacidad de inicio del enlace de datos

(B) Comunicaciones de enlace de datos controlador — piloto

(C) Servicios de información de vuelo por enlace de datos

(D) Vigilancia dependiente automática – contrato

(E) Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*

(F) Control de las operaciones aeronáuticas*

Nota 8. — Las aplicaciones se describen en la Tabla L-2.

(g) Inspecciones de los registradores de vuelo.-

(1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

(2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

(3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:

(i) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;

(ii) el análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los errores introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del helicóptero y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;

(iii) un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;

(iv) el equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;

(v) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;

(vi) siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal; y

(vii) se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

(4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

(5) Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.

Tabla L-1

Helicópteros – Parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, tiempo transcurrido)	24 horas (UTC) o 0 a 4 095 (tiempo transcurrido)	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	–300 m (–1 000 ft) hasta la máxima de 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 indicada	Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado	1	±3%	1 kt
4	Rumbo	360°	1	±2°	0,5°
5	Aceleración normal	–3 g a +6 g	0,125	± 0,09 g excluyendo error de referencia de ±0,045 g	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75° o 100% del margen disponible, de estos valores el que sea mayor	0,5	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0,5	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (una posición discreta)	1	—	—
9	Potencia de cada motor	Total	1 (por motor)	±2%	0,1% del total
10	Rotor principal:				
	Velocidad del rotor principal	50-130%	0,51	±2%	0,3% del total
	Freno del rotor	Posición discreta		—	—
11	Acción del piloto o posición de la superficie de mando — mandos primarios (paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola)	Total	0,5 (se recomienda 0,25)	±2° salvo que se requiera especialmente una precisión mayor	0,5% del margen de operación
12	Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección)	Posiciones discretas	1	—	—
13	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
14*	Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/ del mando automático de gases/ del AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	—	—

Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad	Posiciones discretas	1	—	—

Nota.— Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo V.



16*	Presión del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	1	Según instalación	6,895 kN/m ² (1 psi)
17*	Temperatura del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	2	Según instalación	1°C
18	Aceleración de guiñada (o velocidad de guiñada)	±400°/segundo	0,25	±1,5% del margen máximo excluyendo error de referencia de ±5%	±2°/s
19*	Fuerza de la carga en eslinga	0 a 200% de la carga certificada	0,5	±3% del margen máximo	0,5% para la carga certificada máxima
20	Aceleración longitudinal	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
21	Aceleración lateral	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
22*	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 estos 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 margen máximo por encima de 150 m (500 ft)
23*	Desviación del haz vertical	Margen de señal	1	±3%	0,3% del total
24*	Desviación del haz horizontal	Margen de señal	1	±3%	0,3% del total
25	Pasaje por radiobaíza	Posiciones discretas	1	—	—
26	Advertencias	Posiciones discretas	1	—	—
Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
27	Selección de frecuencia de cada receptor de navegación	Suficiente para determinar la frecuencia seleccionada	4	Según instalación	—
28*	Distancias DME 1 y 2	0-370 km (0-200 NM)	4	Según instalación	1,825 m (1 NM)
29*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, velocidad aerodinámica, dirección del viento)	Según instalación	2	Según instalación	Según instalación
30*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	—	—

Nota.— Los 30 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IV.

31*	Temperatura del gas de escape del motor (T4)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Temperatura de admisión de la turbina (TIT/ITT)	Según instalación	1	Según instalación	
33*	Contenido de combustible	Según instalación	4	Según instalación	
34*	Tasa de variación de altitud	Según instalación	1	Según instalación	
35*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	

36*	Sistema de vigilancia de vibraciones y uso del helicóptero	Según instalación	—	Según instalación	—
37	Modos de control del motor	Posiciones discretas	1	—	—
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto y copiloto)	Según instalación	64 (se recomiendan 4)	Según instalación	0,1 mb (0,01 pulgada de mercurio)
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

Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
41*	Número de Match 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)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	4	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación EFIS (piloto y copiloto)	Posiciones discretas	4	—	—
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas	Posiciones discretas	4	—	—
48*	Indicador de evento	Posiciones discretas	1	—	—

Nota.— Los 48 parámetros anteriores satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IVA.

Tabla L-2 Helicópteros – Aplicaciones

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

2	Comunicación Controlador/ Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática-contratos (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
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática - radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el helicóptero datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según definición de control de operaciones de la OACI).	M*
Clave: C: Se registran contenidos completos. M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente del helicóptero. *: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.			

APÉNDICE M

SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPAS)

1. Reglas generales de utilización

1.1 Todas las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) para uso civil, diferentes a la práctica aerodeportiva o recreativa, hechas por personas naturales o jurídicas u organizaciones civiles requieren de la licencia otorgada por la DGAC.

1.2 Toda persona natural o jurídica u organización civil que opere un sistema de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), para uso diferente a la práctica aerodeportiva o recreativa, debe contar con una licencia de operador/piloto, que es otorgada por la DGAC.

1.3 En ámbitos privados y protegidos deberán solicitarse a los propietarios y/o entidades (públicas y privadas) los permisos correspondientes.

1.4 Ningún sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) que participe en la navegación aérea internacional se utilizará sin autorización apropiada de la AAC del Estado desde el cual se efectúa el despegue de la aeronave pilotada a distancia (RPA).

1.5 Ninguna RPA o RPAS se utilizará sobre el territorio de otro Estado sin la autorización especial concedida por la AAC del Estado donde se efectuará el vuelo. Esta autorización puede formularse como acuerdos entre los Estados en cuestión.

1.6 No podrá utilizarse una RPA o RPAS sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

1.7 La autorización y coordinación a que se refieren 1.5 y 1.6 deberán obtenerse y efectuarse antes del despegue si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que la aeronave pueda ingresar al espacio aéreo en cuestión, de acuerdo Formato 3 y Formato 4 del presente Apéndice.

1.8 Los RPA y RPAS se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por la AAC del Estado de matrícula y, de ser diferente, la AAC del Estado del explotador y los Estados sobre los cuales se efectuará el vuelo.

1.9 Los planes de vuelo se presentarán de conformidad con las Secciones 91.210, 91.215, 91.220, 91.225 y 91.230 del Capítulo B de este reglamento o como lo indique la AAC de los Estados en los que se efectúe el vuelo.

1.10 Los RPA y RPAS cumplirán con los requisitos de performance y de equipo a bordo exigidos para el espacio aéreo específico donde se efectuará el vuelo.

1.11 Los requisitos de esta regulación son aplicables a las personas u organizaciones privadas y del estado que pretendan hacer uso RPA Y RPAS para cualquier actividad civil. Asimismo, aplica a los fabricantes, importadores y Comercializadores de RPAS.

1.12 o aplica a aeromodelismo.

1.13 No aplica los globos libres no tripulados y los globos cautivos.

Nota.- El Manual sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) (Doc. 10019) contiene explicación relativa a los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia

2. Limitaciones de Operación:

Ninguna persona podrá operar un RPA o RPAS:

2.1 Si la masa máxima de despegue del RPA o RPAS excede los 25 Kg.

2.2 Sobre zonas pobladas, salvo los casos excepcionales que autorice la AAC del Estado de acuerdo a lo señalado en el párrafo 7, de esta norma.

2.3 En áreas de concentración de personas (no se pueden volar RPA o RPAS en parques de ciudades, playas llenas de gente, campos de fútbol, conciertos, bodas, manifestaciones, procesiones, etc. al aire libre)

2.4 Sin contar con el manual del fabricante del RPAS.

2.5 Cuando no se cumplan todas las prescripciones indicadas en dicho manual referentes al mantenimiento y operación del RPAS.

2.6 Sin antes haber realizado una inspección de pre-vuelo para determinar que el RPAS se encuentra en condiciones seguras para operar y haber registrado y firmado dicha inspección.

2.7 Sin haber presentado plan de vuelo al ATC correspondiente en los casos que sea aplicable.

2.8 Sobre personas no involucradas en la operación.

2.9 En proximidad de personas u obstáculos, debiendo mantener una separación vertical del RPA mayor de 20 metros y horizontal mayor de 30 metros, en relación a cualquier obstáculo. Dichos márgenes aplican al despegue/lanzamiento, aterrizaje/recuperación y durante todas las fases del vuelo y en adición a las restricciones operacionales propias de cada modelo de RPA establecidas en el correspondiente manual.

2.10 Por encima de 500 ft (152.4 m) de altura sobre el terreno.

2.11 A más de 100 mph (87 Kt) de velocidad aérea.

2.12 Fuera de condiciones de una operación con visibilidad directa visual, y ni con ayuda de ningún otro dispositivo que los lentes correctivos o lentes sistema FPV(First Person View).

2.13 En condiciones nocturnas (después de la puesta o antes de la salida del sol), salvo los casos excepcionales que autorice la DGAC, de acuerdo a lo señalado en el párrafo 7 y párrafo 17, de esta norma.

2.14 Durante más de una hora continuada.

2.15 Durante más del 80% de la autonomía establecida por el fabricante.

2.16 Con un piloto que no haya sido acreditado y/o que no haya sido autorizado.

2.17 Descuidando la atención exclusiva al control de la operación del RPAS. Está prohibido entregar el control a otro piloto/operador mientras el RPA está en vuelo y comandar dos RPA simultáneamente.

2.18 Operar un RPAS bajo la influencia de las drogas o el alcohol.

2.19 A menos de 4 km de un aeródromo, excepto para fines de prevención de impactos con aves, conforme a lo estipulado en el párrafo 7.

2.20 Sobre vías de comunicación, incluyendo toda infraestructura vial (viaductos, carreteras, caminos, senderos, puentes), infraestructura de transmisión eléctrica y de telecomunicaciones (postes, torres, cables y antenas), cursos de agua navegables y ductos para transporte de hidrocarburos. Sin perjuicio de ello, los RPA o RPAS podrán volar próximos a estas vías, manteniendo una separación horizontal mayor de 30 metros, del borde o extremo de las mismas, salvo los casos excepcionales que autorice la DGAC de acuerdo a lo señalado en el párrafo 7, de esta Regulación.

2.21 No se podrá dejar caer ni lanzar objetos, material o fluidos desde el RPAS salvo en los casos en que cuente

con autorización expresa de la DGAC sobre la base de informes técnicos de impacto ambiental emitidos por la autoridad competente.

2.22 "En zonas peligrosas, zonas prohibidas y zonas restringidas publicadas en la AIP-PERÚ o en los NOTAM incluídos en el sitio web de CORPAC". Una desviación a esta restricción se sujetará a la autorización escrita de parte de la Entidad responsable de la reserva de la zona en cuestión.

2.23 En una navegación aérea internacional o en alta mar, salvo que cuente con una autorización apropiada de la AAC del Estado y de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de la RAP 91.

2.24 Operar en las áreas donde se combate un incendio por medio de RPA o RPAS.

2.25 Debe operarse a una distancia de separación de al menos de 0.9 km (0.5 milla náutica) de cualquier helipuerto.

2.26 Para la operación de RPAS en un aeródromo o su proximidad, el operador debe contar con:

- (a) Una licencia de piloto de RPA/RPAS; y
- (b) Curso de Conocimientos Aeronáuticos, impartido en un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC) o con licencia de piloto de acuerdo con la RAP 61.
- (c) Permiso especial del aeródromo
- (d) Medio de comunicación para de enlace operador-aeródromo

3. Operaciones no permitidas

La DGAC no autoriza las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y sanciona a los responsables cuando corresponda:

- a) Si se pone en peligro la seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas tripuladas.
- b) Si se sobrevuela espacios urbanos o con alta densidad poblacional o áreas naturales protegidas, zonas peligrosas, zonas restringidas y zonas prohibidas, salvo que cuente con la autorización excepcional expedida por la autoridad competente.
- c) Si se viola la privacidad de los ciudadanos.

La autoridad competente, mediante normas administrativas, determina otros casos para la no autorización de dichas operaciones y las correspondientes sanciones.

4. Otorgamiento de certificados y licencias

Nota 1.- En el Apéndice C de la Resolución A38-12 de la Asamblea se dispone que hasta que no entren en vigor las normas internacionales relativas a determinadas categorías, clases o tipos de aeronaves, los certificados expedidos o convalidados de conformidad con los reglamentos nacionales por el Estado contratante en que está matriculada la aeronave serán reconocidos por los demás Estados contratantes en caso de vuelos sobre sus territorios, incluyendo aterrizajes y despegues.

Nota 2.- Todavía no se han elaborado las normas relativas a la certificación Por consiguiente, en el interin, hasta que se elaboren los SARPS relativos a los RPAS, no tiene que considerarse automáticamente que todo otorgamiento de certificados cumple con los SARPS de los Anexos conexos, incluídos los Anexos 6 y 8.

Nota 3.- No obstante la Resolución A38-12 de la Asamblea, el Artículo 8 del Convenio de Chicago garantiza a cada Estado contratante la soberanía absoluta respecto a la autorización de operaciones RPA sobre su territorio.

4.1 Un RPAS será aprobado, teniendo en cuenta las interdependencias de los componentes, de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones de los reglamentos afines. Además:

- a) una RPA contará con un certificado de aeronavegabilidad expedido de conformidad con los reglamentos vigentes; y
- b) los componentes conexos de un RPAS especificados en el diseño de tipo serán certificados y mantenidos de conformidad con los reglamentos vigentes.

4.2 El explotador dispondrá de un certificado de explotador de RPAS expedido de conformidad con los reglamentos vigentes, si fuera aplicable

4.3 Los pilotos a distancia obtendrán sus licencias, o se les validarán sus licencias, de conformidad con las regulaciones vigentes.

5. Registro de aeronaves pilotadas a distancia (RPA), de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y de sus propietarios

Todo propietario de un RPA o RPAS deberá registrarlos en la DGAC, Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, para lo cual deberá:

(1) Presentar la solicitud (Formato 1) que contenga la información siguiente:

(i) Datos del solicitante: Nombre completo (persona natural o jurídica), número de identidad, dirección, teléfono, correo electrónico, tipo de práctica del RPA o RPAS.

(ii) Información técnica del RPA o RPAS: Marca, modelo, país de fabricación, número de serie, tipo de motores y cantidad de motores, frecuencia de control, masa (peso) máxima de despegue, autonomía, descripción del equipamiento incorporado (GPS, paracaídas de emergencia, cámara de video, ATC transponder, otros), copia digital del manual de operación del RPAS (aeronave y sistema de control) y fotografías en formato jpg (fotografía del RPAS y el N/S Placa de identificación del RPAS) en un cd o USB o pendrive.

(2) Presentar copia simple de la partida registral actualizada o del certificado de vigencia actualizado de la sociedad, si es persona jurídica.

(3) Presentar copia simple del documento en el que conste el poder otorgado al representante que formula la solicitud con la constancia actualizada de su inscripción registral o de ser el caso, copia de la carta poder correspondiente, si es persona jurídica.

(4) Efectuar el pago de los derechos de tramitación correspondientes establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

(5) La DGAC resuelve las solicitudes de registro en el plazo máximo de treinta (30) días hábiles, de conformidad con el Artículo 35 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

(6) Como resultado del proceso de registro, la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la DGAC otorgará al operador la correspondiente "tarjeta de registro de RPAS" que contiene los datos básicos del propietario y del RPAS y está numerada correlativamente.

(7) La información de registro de RPAS, es de acceso público y gratuito y es incorporado en el portal web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

(8) Los propietarios de dichas aeronaves y sistemas están obligados a registrarlos, bajo sanción de multa que es dispuesta y ejecutada por la autoridad competente.

6. Licencia de Piloto de RPAS

Toda persona que opere o pilotee a distancia un RPAS para usos diferentes a la práctica aerodeportiva o recreativa, deberá contar con una Licencia de Piloto de RPAS, la cual será tramitada ante la Coordinación Técnica de Licencias de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la DGAC y para lo cual el postulante a la misma deberá:

- (1) Tener al menos 18 años de edad.
- (2) Aprobar con nota mínima de 75% un examen de conocimientos aeronáuticos básicos pertinentes a la operación de RPAS que incluirán: la presente RAP 91, reglamento del aire, parámetros de vuelo, factores humanos, meteorología, navegación y principios de vuelo, conforme al instructivo que publique la DGAC en el sitio web del MTC-DGAC y que comprenderá el temario de dicho examen.
- (3) Presentar una declaración jurada simple (Formato 2), en la que declare:

- (i) Leer, escribir, hablar y comprender el idioma español
- (ii) Haber recibido instrucción teórica y práctica en el modelo de RPA o RPAS a operar, a cargo de un piloto acreditado como Operador RPA o RPAS o con licencia de piloto emitida por la DGAC, en un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil o en un Centros de Entrenamiento Aeronáutico Civil; acreditado por la DGAC.
- (iii) No conocer que adolezca de alguna condición física o mental que pueda interferir con la operación segura de un RPAS.

(iv) Estar enterado que deberá conducir una inspección de pre-vuelo antes de cada operación, para asegurar que el RPAS (la aeronave y su estación de control) esté en condiciones seguras para operar; la inspección debe comprender la verificación de que el mantenimiento previo del RPAS se haya cumplido conforme a lo que establece el manual del fabricante.

(v) Estar enterado que deberá registrar la inspección de pre-vuelo por escrito, en forma correlativa, fechada y firmada. Se aceptará este registro en formato digital siempre y cuando el operador lo solicite y sea aprobado por la DGAC.

(vi) Compromiso para conservar dicho registro por un período mínimo de dos años posteriores al vuelo, de manera que esté disponible a ser supervisado por la DGAC.

(vii) Compromiso de reportar en los meses de mayo y noviembre vía correo electrónico la totalidad de vuelos realizados en el semestre, según formato digital que se publique en la página web de la DGAC. El reporte podrá ser presentado por un aeroclub, sin embargo la responsabilidad de la presentación fidedigna y oportuna del reporte, recae en la persona del operador/piloto.

(viii) Compromiso para reportar a la DGAC, en caso de accidente por operación que resulte en lesiones a personas o daño a la propiedad, dentro de las 72 horas siguientes.

(ix) Facilitar a la DGAC, a solicitud de ésta para inspección o prueba el RPA o RPAS y toda la documentación asociada.

(4) Efectuar el pago de los derechos de tramitación correspondientes establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

(5) La DGAC resuelve las solicitudes de acreditación y/o licencia en el plazo máximo de treinta (30) días hábiles, de conformidad con el Artículo 35 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

(6) La Licencia de piloto de RPAS es otorgada por el Director de Certificaciones y Autorizaciones de la DGAC.

(7) El incumplimiento de una o más de las condiciones establecidas como requisito para esta Licencia es causal para suspender/revocar la Licencia otorgada

7. Solicitud de autorización

7.1 La solicitud de autorización estipulada en 1.2 se efectuará ante las autoridades competentes del Estado o de los Estados en que operará la RPA en un plazo no menor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo a menos que la AAC lo especifique de otro modo.

7.2 A menos que la AAC o las AAC de los Estados en que operará el RPA determinen otra cosa, la solicitud de autorización incluirá lo siguiente:

(a) Contar con Tarjeta de registro del RPAS

(b) Contar con la licencia de piloto de RPAS

(c) Presentar una declaración jurada de responsabilidad solidaria (Formato 3), aplicable en los casos en que el operador y el propietario del RPAS sean personas distintas y eventualmente intervenga una tercera entidad como contratante.

(d) Presentar copia de la póliza de seguros de responsabilidad civil frente a terceros por los daños que puedan surgir durante sus operaciones. La cobertura mínima será de 10 UITs, siendo obligación del propietario o explotador del RPA/RPAS asegurar por un monto superior de acuerdo a la evaluación y consideración del análisis de riesgo.

(e) Presentar el análisis de riesgo señalado en el sub párrafo (Formato 4).

(f) copia del certificado de aeronavegabilidad si corresponde; si su peso excede los veinticinco (25) kg.

(g) copia de la licencia de estación de radio de la RPAS, si corresponde;

(h) Constancia de pago de los derechos de tramitación correspondientes establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

7.3 El propietario, explotador debe reportar a la DGAC en los meses de Mayo y Noviembre vía correo electrónico

(rpas-dgac@mtc.gob.pe) la totalidad de los vuelos realizados en el semestre según formato digital publicado en el portal de la DGAC.

7.4 Un explotador autorizado a operar un RPAS o RPA conforme lo estipulado en el párrafo 7, podrá ser autorizado excepcionalmente por la DGAC, mediante Oficio de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, a operar en zonas urbanas, en la proximidad de aeródromos u Operación de RPAS para control de peligro aviario

8. Requerimiento de la Instrucción

Todo curso de Piloto de RPA, RPAS será realizado en un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil o Centros de entrenamiento Certificado por la DGAC, como mínimo debe contar los siguientes temas:

- a) Aerodinámica
- b) Derecho Aeronáutico
- c) Factores Humanos
- d) Meteorología
- e) Navegación
- f) Normatividad
- g) Parámetros de Vuelo
- h) Operaciones con RPA/RPAS
- i) Principios de Vuelo
- j) Reglamento del Aire
- k) Radiotelefonía.

9. Operación en zonas urbanas:

La operación de un RPAS en zonas urbanas podrá autorizarse excepcionalmente a los RPA con un peso máximo de despegue de hasta 6 kg equipados con paracaídas de emergencia, sólo en los siguientes casos y según el procedimiento señalado en el Párrafo 4 y párrafo 7:

(1) Entidades gubernamentales por razones de seguridad ciudadana y otras actividades calificadas de interés público por la propia entidad.

(2) Entidades privadas contratadas por entidades gubernamentales para actividades calificadas de interés público por la entidad contratante.

(3) Entidades privadas que prestan servicios declarados de interés público por Resolución de la Entidad competente. Tales servicios pueden incluir la protección del patrimonio arqueológico, investigación científica, prevención de desastres, etc.

(4) Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en actividades de búsqueda y salvamento, en el combate de incendios y otras emergencias.

10. Operación de RPAS para control de peligro aviario

La DGAC podrá autorizar el uso de RPAS dentro de los límites de un aeródromo y en la proximidad de este, bajo un "Protocolo de Seguridad de Uso de RPAS para el Control de peligro Aviario", el mismo que deberá estar aprobado por el explotador del aeródromo y que deberá contener como mínimo las siguientes previsiones:

(1) Delimitación del espacio aéreo del aeródromo, características del aeródromo y zonas de riesgo

(2) Características de la fauna aviar vinculada a incidentes en el aeródromo y localización del peligro aviar

(3) Mantenimiento del equipo RPAS

(4) Comprobaciones de seguridad de operación de los equipos

(5) Seguridad en las maniobras de vuelo

(6) Climatología del aeródromo

(7) Presentación de plan de vuelo y aceptación por el Servicio de Tránsito Aéreo

(8) Comunicaciones

(9) Registros

(10) Cumplir con el párrafo 7

11. Operaciones de los RPAS en recintos cerrados

Los recintos completamente cerrados (un coliseo cerrado, un hangar cerrado, pabellón industrial o deportivo, un centro de convenciones, un domicilio particular, etc.) no están sujetos a la jurisdicción de la DGAC, al no formar parte del espacio aéreo. Los titulares de esos recintos son responsables de autorizar el vuelo de RPAS en su interior

12. Zonas geográficas para ensayos.

Se determinan las condiciones necesarias para fijar las zonas geográficas para ensayos de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) con el fin de promover la investigación científica y realizar pruebas para aplicaciones de nuevas tecnologías o estudios tecnológicos relacionados a los actuales y futuros escenarios, como control y comunicación, colisiones, reutilización del espectro radioeléctrico, vuelos a baja y alta altura y compatibilidad con las reglas de tránsito aéreo. La Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, otorga todas las facilidades a fin de emitir las licencias y/o autorizaciones correspondientes, que son gratuitas.

13. Infracciones y sanciones

Las infracciones y las sanciones relacionadas con el uso de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) son determinadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en concordancia con lo dispuesto en la Ley 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo 050-2011-MTC, y en la Resolución Ministerial 361-2011-MTC/02, Reglamento de Infracciones y Sanciones Aeronáuticas, así como en concordancia con sus correspondientes normas modificatorias.

Los daños causados al patrimonio cultural son sancionados por el Ministerio de Cultura. En caso de daños a terceros, se puede accionar por la vía civil o penal, según corresponda

14. Exclusiones

Están excluidas de los alcances de la presente ley, las aeronaves del Estado pilotadas a distancia que sean para uso en servicios militares, policiales y aduaneros, así como las aeronaves pilotadas a distancia que sean de uso recreativo y aerodeportivo con un peso inferior a los dos (2) kilogramos.

Nota.-Las aeronaves pilotadas a distancia de uso recreativo y aerodeportivo deberán cumplir las Limitaciones de Operación indicadas en el párrafo 2

15. Beneficios tributarios de la Ley 30309

Los gastos en aeronaves pilotadas a distancia (RPA) y en los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) podrán aplicar el beneficio tributario contenido en la Ley 30309, Ley que promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica norma, siempre que formen parte de proyectos que sean calificados por CONCYTEC como proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica y cumplan con los requisitos establecidos en el párrafo anterior.

16. Adecuación del Reglamento de Infracciones y Sanciones Aeronáuticas

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) adecua el Reglamento de Infracciones y Sanciones Aeronáuticas (RISA) a través de la DGAC a fin de establecer la tipificación de nuevas conductas sancionables afines a las particularidades de las operaciones realizables por los sistemas de aeronave pilotada a distancia (RPAS) y aeronaves pilotadas a distancia (RPA), de conformidad con el principio de tipicidad de la potestad sancionadora administrativa señalada en el numeral 4 del artículo 230 de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

17. Requerimientos para Operaciones Nocturnas con RPAS

17.1 Contar con Autorización de Operación nocturna de RPA o RPAS.

17.2 En el RPA o RPAS tener instaladas luces de posición.

17.3 Contar con Aprobación de Tipo de RPA o RPAS, que certifique que el RPA o RPAS está certificado para realizar operaciones nocturnas.

FORMATO "1"

FORMATO DE SOLICITUD DE REGISTRO DE DATOS DE RPAS

Lima,

Sres.
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

Por medio del presente documento, declaro ser propietario de un RPAS de acuerdo a los datos que suscribo a continuación y en virtud de ello solicito la emisión de la tarjeta de registro correspondiente:

1. Datos del solicitante:

Nombre del propietario / Razón Social: _____

DNI RUC CE OTROS: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____, correo electrónico: _____

Práctica Aerodeportiva o Recreativa Otro distinto a la práctica aerodeportiva o recreativa

2. Información técnica del RPAS:

Marca: _____; Modelo: _____

País de fabricación: _____, Número de serie: _____

Tipo de motores: Eléctrico Combustión Interna Otro

Cantidad de motores: _____ Frecuencia de control: _____ GHZ.

Masa (peso) máxima de despegue: _____ Kg.

Autonomía: _____ minutos.

Descripción del equipamiento incorporado:

Equipo	Disponible (sí) (no)	Marca/Tipo
GPS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
Paracaídas de emergencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
Cámara de video	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
ATC transponder	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____

Otros equipos incorporados (detallar):

Documentación adjunta:

- Copia simple de la partida registral actualizada o del certificado de vigencia de la sociedad, si es persona jurídica.
- Copia simple del documento en el que conste el poder otorgado al representante que formula la solicitud con la constancia actualizada de su inscripción registral o de ser el caso, copia de la carta poder correspondiente, si es persona jurídica.
- Copia digital del manual de operación del RPAS (aeronave y sistema de control).
- Fotografía del RPAS, fotografía de N/S (placa de identificación) en formato jpg.

Atentamente,

Firma y nombre del representante legal:

FORMATO 2

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE SOLICITANTE DE LICENCIA DE PILOTO DE RPAS

Sres.
Dirección General de Aeronáutica Civil Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

Por medio del presente documento suscrito en

la ciudad de _____, en la fecha (día/mes/año) ____/____/____; y/o (nombres y apellidos completos): _____
 _____, con documento de identidad N° _____,
 fecha de nacimiento: (día/mes/año) ____/____/____, con nacionalidad _____, de profesión/ ocupación _____, domiciliado en: _____
 _____, distrito de _____ provincia de _____, departamento de _____, con Correo electrónico: _____, y teléfono: _____.

DECLARO BAJO JURAMENTO que:

1. Puedo leer, escribir, hablar y comprender el idioma español.
2. He recibido instrucción teórica y práctica para operar el RPAS modelo _____ de _____ (nombre y apellidos del piloto instructor) _____, con acreditación de piloto RPAS o licencia emitida el (fecha) ____ de ____ de 20____, en (nombre del CIAC o CEAC) _____ en el distrito de _____, provincia de _____, departamento de _____.
3. No conozco que adolezca de alguna condición física o mental que pueda interferir con la operación segura de un RPAS.
4. Estoy enterado de que deberé cumplir con las limitaciones de operación establecidas en el párrafo 8 sub párrafo (e) de la Norma Técnica Complementaria "Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia" y con las siguientes obligaciones prescritas en dicha NTC:
5. Conducir una inspección de pre-vuelo antes de cada operación, para asegurar que el RPAS (la aeronave y su estación de control) esté en condiciones seguras para operar; la inspección debe comprender la verificación de que el mantenimiento previo del RPAS se haya cumplido conforme a lo que establece el manual del fabricante.
6. Registrar la inspección de pre-vuelo por escrito, en forma correlativa, fechada y firmada, o en formato digital aprobado por la DGAC.
7. Conservar dicho registro por un período mínimo de dos años posteriores al vuelo y hacerlo accesible a ser supervisado por la DGAC.
8. Reportar, los meses de mayo y noviembre vía correo electrónico, la totalidad de vuelos realizados en el semestre, según formato digital que estará publicado en la página web de la DGAC.
9. Reportar a la DGAC, en caso de accidente por operación que resulte en lesiones a personas o daño a la propiedad, dentro de las 72 horas siguientes.
10. Facilitar a la DGAC, a solicitud de ésta -para inspección o prueba- el RPAS y toda la documentación asociada.
11. Presentar y registrar una evaluación de riesgo para los casos de operaciones en zonas urbanas y en la vecindad de aeródromos, prescritos en el párrafo 8 subpárrafo h) de la referida NTC.
12. Presentar 1 fotografía a color tamaño pasaporte.
13. Impresiones de Apéndice B (2 copias)
14. Copia del certificado de estudio emitido por el CIAC o CEAC por la DGAC.

Atentamente,

(Nombre del Solicitante)



DNI/otro documento: _____

(Firma del solicitante)

FORMATO 3

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE RESPONSABILIDAD SOLIDARIA

Por medio del presente documento suscrito en la ciudad

de _____, en la fecha ____ de ____ de ____; yo _____, de profesión/ocupación _____, domiciliado en _____, por mí mismo / en representación de _____ Empresa del sector de _____ con domicilio en _____

DECLARO / DECLARAMOS BAJO JURAMENTO que asumo / asumimos solidariamente la responsabilidad civil o penal que pudiera derivarse de las operaciones que se efectúen mediante el uso de sistema(s) de aeronave(s) pilotadas a distancia RPAS, registradas en la DGAC con tarjeta de registro número _____, cuyo propietario es _____.

(Nombre del solicitante) (Nombre del operador)
(DNI) (DNI)

(Firma del solicitante) (Firma del operador)

FORMATO 4

FORMATO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGO PARA UNA OPERACIÓN DE SISTEMA DE AERONAVE PILOTADA A DISTANCIAS EN ZONAS URBANAS, EN LA VECINDAD DE AERÓDROMOS, PARA CONTROL DE PELIGRO AVIARIO

1. Total de páginas: _____
2. Resolución que califica la operación de interés público: _____
3. Número de tarjeta de registro del RPAS: _____
4. Número de carnet de piloto/operador de RPAS: _____
5. Actividad /proyecto a realizar: _____
6. Fecha: Inicio Día: ____ mes: ____ año: ____ Hora de operación: _____
Termino: Día: ____ mes: ____ año: ____ Hora de operación: _____
7. Para operación en la vecindad de aeródromos, adjuntar copia del "Protocolo de Seguridad de Uso de RPAS para el Control de peligro Aviario", aprobado por el explotador del aeródromo.

Descripción y delimitación de la zona de operación:

8. Coordenadas:

S:

o	°	′	″
o	°	′	″
o	°	′	″
o	°	′	″

 O:

o	°	′	″
o	°	′	″
o	°	′	″
o	°	′	″

9. Referencias de ubicación: _____

10. Distrito: _____ Provincia: _____
Departamento: _____

Datos del operador responsable:

11. Nombre de la Entidad responsable de la operación:
12. Dirección de la Entidad solicitante:
13. Nombre del funcionario responsable de la Entidad operadora:
14. Nombre del operador/piloto solidariamente responsable:

Evaluación del riesgo (seguir los lineamientos del Documento 9859, "Manual de gestión de la seguridad operacional" de la Organización de aviación Civil Internacional; capítulo 5, publicado en: https://www.mtc.gov.pe/transportes/aeronautica_civil/sistema_gestion/documentos/SMS/DOC%209859_cons_es%20OACI.pdf y la Circular de Asesoramiento CA 11-305-2014, párrafo 7.2: http://www.mtc.gov.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/circulares2/2014/CA_11_305_2014_Analisis_riesgo_sobre_metodos_alternos_de_exencions_corregido.pdf

Deberá agregarse páginas adicionales numeradas, cuando se requiera espacio adicional:

15. Identificación de los peligros (equipo, procedimientos, organización, presencia de obstáculos, proximidad de personas):

16. Análisis de riesgo (probabilidad y severidad):

17. Evaluación del riesgo y tolerabilidad:

18. Control/mitigación del riesgo [aplicación de defensas (tecnología, reglamentos, entrenamiento):

19. Conclusión:

Los que suscriben declaran, en virtud de la gestión de riesgo realizada, que (marcar el casillero que corresponda):

Es posible realizar la operación en condiciones seguras

No es posible realizar la operación en condiciones seguras

Fecha: _____

Nombre de la entidad/empresa solicitante	Nombre del operador/piloto
Firma del funcionario responsable	Firma del operador/piloto
DNI:	DNI:

APÉNDICE N

EVACUACION/RESCATE AEROMEDICO Y TRASLADO DE ORGANOS

(a) En la declaración del tipo de operación aérea sanitaria que se realice en el plan de vuelo, se deberá asentar la información correspondiente a cada modalidad de operación (STS / EVACUACION SANITARIA o STS/ TRASLADO AEREO DE ORGANOS).

(b) La evacuación sanitaria, por tratarse de una urgencia justificada por razones de fuerza mayor y/o humanitaria, podrá:

(1) realizarse sin médico aeroevacuador, por la urgencia que la caracteriza.

(2) podrá presentar el plan de vuelo por radio o por teléfono, de acuerdo a lo establecido en esta reglamentación.

(c) En caso de existir un médico para asistir en la evacuación sanitaria, el piloto al mando de la aeronave deberá informarle a este, respecto de las características del vuelo, a fin de que pueda adoptar las acciones preventivas que considere necesarios para el traslado.

En todos los casos, el Piloto al Mando deberá completar el Formulario de Evacuación Sanitaria del Apéndice N.

En caso de ser posible, deberá dicho documentos en la Oficina ARO-AIS del aeródromo más cercano al lugar de partida o de destino.

(d) Cuando sea requerido en la evacuación sanitaria y traslado de órganos, el piloto al mando puede modificar temporalmente la configuración original de la aeronave, a efectos de viabilizar el traslado del enfermo o accidentado.

(e) Finalizada la operación, el piloto al mando debe realizar ante la AAC del aeródromo más cercano del lugar de partida, del lugar de destino o ante la más próxima, en caso de tratarse de un lugar apto, una exposición por escrito, declarando:

(1) la relación circunstancial de los hechos que justificaron la emergencia, como por ejemplo: lugar del accidente, circunstancias que determinaron a la Evacuación Sanitaria como única respuesta de socorro, ausencia de centro hospitalario en las inmediaciones, indicación de la autoridad policial que haya tomado intervención en el accidente (de corresponder), y demás elementos de juicio que hagan al estado de necesidad para recurrir a tal operación aérea.

(2) la aeronave utilizada en la evacuación sanitaria e

identificación de la habilitación que acredita el certificado de aeronavegabilidad de la misma.

(3) el personal aeronáutico involucrado, con indicación del tipo de certificado de idoneidad que posee (licencias, habilitaciones y certificado psicofisiológico).

(f) Lo establecido en el párrafo (e), es de exclusiva responsabilidad del explotador y del piloto al mando de la aeronave, y podrá ser considerado a su favor a la hora de analizar contravenciones a la normativa aeronáutica vigente, por denuncia o investigación de oficio, si con la exposición posibilitó la verificación de los hechos, por parte de la Autoridad Aeronáutica.

Formulario de Evacuación / Rescate Aeromédico y Traslado de Órganos

El presente formulario tiene carácter de declaración jurada y se confecciona para dejar debida constancia de la realización de un vuelo sanitario y/o traslado de órganos en una aeronave no habilitada para transporte aéreo sanitario y las consecuencias por este tipo de empleo corren por cuenta y riesgo del propietario y/o explotador de la misma.

- AERÓDROMO DE SALIDA:
- AERÓDROMO DE DESTINO:
- AERONAVE (Tipo y Matricula):
- PROPIETARIO / EXPLOTADOR:
- PILOTO (Nombre Completo):
- Licencia de Piloto:
- PACIENTE A TRASLADAR:.....
Nombre y Apellido:
Documento de Identidad: HC N°.....
Tipo de Órgano a Trasladar:
- MEDICO SOLICITANTE :
NOMBRE Y APELLIDOS: CMP N°:
- FAMILIAR QUE DA CONFORMIDAD:
Nombre y Apellido:
Documento de Identidad:

ADVERTENCIA POR TRATARSE DE UNA AERONAVE NO HABILITADA PARA EL TRANSPORTE SANITARIO, EL RIESGO A AFRONTAR POR EL PACIENTE PODRIA SER MAYOR DE LO HABITUAL.

_____ PILOTO _____ FAMILIAR Y/O RESPONSABLE _____ MÉDICO / CMP

Apéndice O

Sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD), visualizadores equivalentes y sistemas de visión

Introducción

En este apéndice se proporciona orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión certificados destinados a uso operacional en aeronaves de la navegación aérea. Estos sistemas de visión y sistemas híbridos pueden instalarse y utilizarse para reducir el volumen de trabajo, mejorar la orientación, reducir el error técnico de vuelo y mejorar la toma de conciencia de la situación u obtener créditos operacionales. Los sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión pueden instalarse en forma separada o conjunta como parte de un sistema híbrido. Todo crédito operacional para su uso exige una aprobación específica de la DGAC.

Nota 1.— "Sistemas de visión" es un término genérico que se refiere a sistemas actuales diseñados para proporcionar imágenes,

es decir, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) y sistemas de visión combinados (CVS).

Nota 2.— Los créditos operacionales sólo pueden otorgarse dentro de los límites de la aprobación de aeronavegabilidad.

Nota 3.— Actualmente, los créditos operacionales se han otorgado solamente a sistemas de visión que contienen un sensor de imágenes que proporciona en un HUD una imagen en tiempo real de la escena externa real.

Nota 4.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información más detallada y orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión. Este manual debería consultarse conjuntamente con el presente adjunto.

1. HUD y visualizadores equivalentes

1.1 Generalidades

1.1.1 Un HUD presenta información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto sin restringir significativamente la vista hacia el exterior.

1.1.2 En un HUD o un visualizador equivalente debería presentarse información de vuelo, según se requiera para el uso previsto.

1.2 Aplicaciones operacionales

1.2.1 Las operaciones de vuelo con un HUD pueden mejorar la toma de conciencia de la situación combinando la información de vuelo de las pantallas observables bajando la cabeza y la visión externa para proporcionar a los pilotos un conocimiento más inmediato de los parámetros de vuelo pertinentes en la información sobre la situación mientras observan continuamente la escena exterior. Esta mejor conciencia de la situación también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad de los pilotos para la transición entre referencias instrumentales y visuales a medida que cambian las condiciones meteorológicas.

1.2.2 Un HUD puede utilizarse para complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje o como visualización de vuelo principal si se certifica para tal efecto.

1.2.3 Un HUD aprobado puede:

- aplicarse a operaciones con visibilidad reducida o RVR reducido; o
- utilizarse para sustituir algunas partes de las instalaciones terrestres como la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista.

1.2.4 Un visualizador equivalente a adecuado puede proporcionar las funciones de un HUD. No obstante, antes de utilizar estos sistemas, debe obtenerse la correspondiente aprobación de aeronavegabilidad.

1.3 Instrucción en HUD

1.3.1 La AAC del Estado del explotador establecerá los requisitos de instrucción y experiencia reciente. Los programas de instrucción serán aprobados por la DGACr y la impartición de la instrucción estará sujeta a la vigilancia de dicha DGAC.

1.3.2 La instrucción debería abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el HUD o un visualizador equivalente.

2. Sistemas de visión

2.1 Generalidades

2.1.1 Los sistemas de visión pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior real obtenidas mediante el uso de sensores de imágenes, es decir, EVS, o presentar imágenes sintéticas, obtenidas de los sistemas de aviónica de a bordo, es decir, SVS. Los sistemas de visión también pueden ser una combinación de estos dos sistemas, denominados sistemas de visión combinado, es decir, CVS. Estos sistemas pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior utilizando el componente EVS del sistema. La información de los sistemas de visión puede presentarse en un visualizador de “cabeza alta” y/o “cabeza baja”. El

crédito operacional, que puede otorgarse a los sistemas de visión, se aplica actualmente solo cuando la información de imágenes en tiempo real se presenta en visualizador de “cabeza alta”.

2.1.2 Las luces de los diodos electroluminiscentes (LED) pueden no resultar visibles para los sistemas de visión basados en infrarrojo. Los operadores de estos sistemas de visión deberán adquirir información sobre los programas de implantación de LED en los aeródromos en que tienen la intención de trabajar. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura información más detallada acerca de las consecuencias de las luces LED.

2.2 Aplicaciones operacionales

2.2.1 Las operaciones de vuelo con EVS permiten al piloto ver las imágenes de la escena exterior que quedan ocultas por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. La utilización de EVS permitirá además la adquisición de una imagen de la escena exterior más rápidamente que con visión natural, sin ayudas, lográndose así una transición más fácil a las referencias por visión natural. La mejor adquisición de una imagen de la escena exterior puede mejorar la toma de conciencia de la situación. Además, puede obtenerse crédito operacional si la información del sistema de visión se presenta a los pilotos de manera adecuada y se han obtenido la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica del Estado del explotador para el sistema combinado.

2.2.2 Con las imágenes del sistema de visión los pilotos también pueden detectar otras aeronaves en tierra, el terreno o las obstrucciones en o junto a las pistas o las calles de rodaje.

2.3 Conceptos operacionales

2.3.1 Las operaciones de aproximación por instrumentos comprenden una fase por instrumentos y una fase visual. La fase por instrumentos finaliza en la MDA/H o DA/H publicadas a menos que se inicie una aproximación frustrada. La utilización de EVS o CVS no modifica la MDA/H o DA/H aplicable. La aproximación continua al aterrizaje desde MDA/H o DA/H se realizará utilizando referencias visuales. Esto se aplica también a las operaciones con sistemas de visión. La diferencia consiste en que las referencias visuales se obtendrán utilizando un EVS o un CVS, la visión natural o el sistema de visión en combinación con la visión natural (véase la Figura O-1).

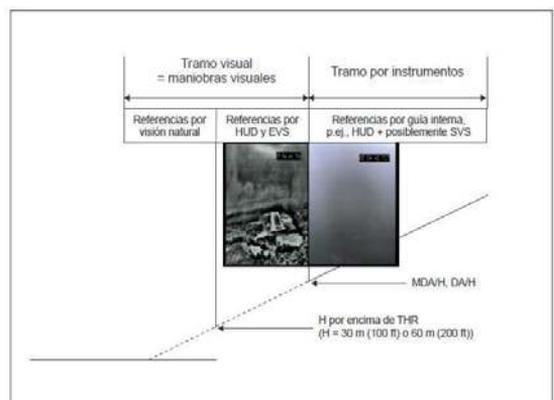


Figura O-1. Operaciones EVS— transición desde las referencias por instrumentos a las referencias visuales

2.3.2 Descendiendo hasta una altura definida en el tramo visual, normalmente 30 m (100 ft) o menos, las referencias visuales pueden obtenerse únicamente mediante el sistema de visión. La altura definida depende de la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica del Estado del explotador. Por debajo de esta altura las referencias visuales deberían basarse solamente en la visión natural. En las aplicaciones más avanzadas, el sistema de visión puede utilizarse hasta el punto de toma de contacto sin el requisito de la adquisición de referencias visuales mediante

visión natural. Esto significa que un sistema de visión de este tipo puede ser el único medio de adquirir referencias visuales y que puede utilizarse sin visión natural.

2.4 Instrucción en sistemas de visión

2.4.1 la AAC del Estado del explotador establecerá requisitos de instrucción y experiencia reciente. El Estado del explotador debería aprobar los programas de instrucción y la impartición de la instrucción debería estar sujeta a la vigilancia de dicho Estado. La instrucción debería abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el sistema de visión.

2.5 Referencias visuales

2.5.1 En principio, las referencias visuales requeridas no cambian debido al uso de EVS o CVS, pero pueden adquirirse mediante cualquiera de esos sistemas de visión hasta una cierta altura durante la aproximación, según se describe en el párrafo 2.3.1.

2.5.2 En los Estados que han elaborado requisitos para operaciones con sistemas de visión, se ha reglamentado la utilización de las referencias visuales se indican en la Tabla O-1 y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) se proporcionan ejemplos al respecto.

3. Sistemas híbridos

3.1 Un sistema híbrido significa genéricamente que se han combinado dos o más sistemas. El sistema híbrido normalmente tiene una mejor actuación que la de cada sistema componente, que a su vez pueden merecer créditos operacionales. La inclusión de más sistemas en el sistema híbrido mejora normalmente la actuación del sistema. El Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) contiene ejemplos de sistemas híbridos.

4. Créditos operacionales

4.1 Las mínimas de operación de aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR y de MDA/H o de DA/H. Cuando se establecen mínimos de utilización de aeródromo, debería considerarse la capacidad combinada del equipo de los aviones y la infraestructura terrestre. Es posible que los aviones mejor equipados puedan operar en condiciones de visibilidad natural inferiores, DA/H inferior, y/o operar con menos infraestructura terrestre. Crédito operacional significa que los mínimos de utilización de aeródromo pueden reducirse en el caso de los aviones que cuentan con el equipo apropiado. Otra manera de aplicar el crédito operacional consiste en permitir que los requisitos de visibilidad se cumplan, íntegra o parcialmente, por medio de los sistemas de a bordo. No se contaba con HUD ni sistemas de aterrizaje automático o de visión originalmente cuando se establecieron los criterios relativos a los mínimos de utilización de aeródromo.

4.2 El otorgamiento de créditos operacionales no afecta a la clasificación (es decir, tipo o categoría) de un procedimiento de aproximación por instrumentos, ya que estos procedimientos están concebidos para apoyar operaciones de aproximación por instrumentos ejecutadas con aviones que tienen el equipo mínimo prescrito.

4.3 La relación entre el diseño del procedimiento y la operación puede describirse de la manera siguiente. La OCA/H es el producto final del diseño del procedimiento, que no contiene valores de RVR o visibilidad. Basándose en la OCA/H y todos los otros elementos, tales como las ayudas visuales disponibles en la pista, el explotador establecerá la MDA/h o DA/H y el RVR/visibilidad, es decir, los mínimos de utilización de aeródromo. Los valores derivados no deberían ser inferiores a los prescritos por el Estado del aeródromo.

5. Procedimientos operacionales

5.1 El explotador elaborará procedimientos operacionales adecuados en relación con el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, sistemas de visión y sistemas híbridos. Estos procedimientos se incluirán en el manual de operaciones y comprenderá, como mínimo, lo siguiente:

- a) limitaciones;
- b) créditos operacionales;

- c) planificación de vuelo;
- d) operaciones en tierra y a bordo;
- e) gestión de recursos de tripulación;
- f) procedimientos operacionales normalizados; y
- g) planes de vuelo y comunicaciones ATS.

6. Aprobaciones

6.1 Generalidades

Nota.— Cuando la solicitud para una aprobación específica se refiere a créditos operacionales para sistemas que no incluyen un sistema de visión, puede utilizarse la orientación sobre aprobaciones contenida en este adjunto en la medida aplicable determinada por la AAC del Estado del explotador.

6.1.1 Un explotador que desee realizar operaciones con un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, un sistema de visión o un sistema híbrido deberá obtener ciertas aprobaciones según lo prescrito en los LAR pertinentes. La medida de las aprobaciones dependerá de la operación prevista y de la complejidad del equipo.

6.1.2 Los sistemas que no se usan para un crédito operacional o no son de otro modo críticos con respecto a los mínimos de utilización de aeródromo, p.ej., los sistemas de visión que se usan para tomar más conciencia de la situación, pueden utilizarse sin una aprobación específica. Sin embargo, en el manual de operaciones deberían especificarse los procedimientos operacionales normalizados para estos sistemas. En este tipo de utilización pueden incluirse, como ejemplo, un EVS o un SVS en presentaciones observables bajando la cabeza que se utilizan únicamente para tomar conciencia del área alrededor de la aeronave en operaciones en tierra cuando la presentación visual no está en el campo visual principal del piloto. Para mejorar la conciencia situacional, los procedimientos de instalación y de utilización deben garantizar que el funcionamiento del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave. En algunos casos, para garantizar la compatibilidad, puede ser necesario modificar estos procedimientos normales u otros sistemas o equipo del avión.

6.1.3 La AAC del Estado del explotador aprobará el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD, un visualizador equivalente, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, cuando estos sistemas se utilizan para "la operación segura de los aviones". Cuando la AAC del Estado del explotador ha otorgado créditos operacionales, el uso de ese sistema se vuelve esencial para la seguridad de tales operaciones y está sujeto a una aprobación específica. La utilización de estos sistemas únicamente para tomar mejor conciencia de la situación, reducir el error técnico de vuelo y/o reducir el volumen de trabajo, es una función importante de seguridad operacional, pero no requiere una aprobación específica.

6.1.4 Todo crédito operacional que se haya otorgado debería reflejarse en las especificaciones relativas a las operaciones para el tipo de aeronave o una aeronave específica, según corresponda.

6.2 Aprobaciones específicas para crédito operacional

6.2.1 Para obtener una aprobación específica para un crédito operacional el explotador deberá especificar el crédito operacional deseado y presentar una solicitud adecuada. La solicitud adecuada debería incluir:

- a) Detalles del solicitante. - El nombre de la compañía del titular del AOC, el número AOC y la dirección electrónica.
- b) Detalles de la aeronave. - Marcas, modelos y marcas de matrícula de las aeronaves.
- c) Lista de cumplimiento del sistema de visión del explotador. El contenido de la lista de cumplimiento se incluye en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365). La lista de cumplimiento debería comprender la información pertinente a la aprobación específica solicitada y las marcas de matrícula de las aeronaves involucradas. Si se incluye más de un tipo de aeronave/flota en una sola solicitud, debería incluirse una lista de cumplimiento completa para cada aeronave/flota.
- d) Documentos que deben incluirse en la solicitud.

Deberían incluirse en la solicitud copias de todos los documentos a los que el explotador ha hecho referencia. No deben enviarse manuales completos; sólo se requieren las secciones/páginas pertinentes. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) se proporciona orientación adicional.

e) Nombre, título y firma.

6.2.2 La lista de cumplimiento del sistema de visión debería incluir los elementos siguientes:

1. documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud de aprobación;
2. manual de vuelo;
3. información y notificación de problemas significativos;
4. crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes;
5. anotaciones del manual de operaciones incluyendo MEL y procedimientos operacionales normalizados
6. evaluaciones de riesgos de seguridad operacional;
7. programas de instrucción; y
8. mantenimiento de la aeronavegabilidad

El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene orientación más amplia acerca de estos elementos.

Apéndice P

Globos libres no tripulados

1. Clasificación de los globos libres no tripulados

Los globos libres no tripulados se clasificarán como sigue:

a) ligero: globo libre no tripulado que lleva una carga útil de uno o más bultos de una masa combinada de menos de 4 kg, salvo que se considere "pesado" de conformidad con c) 2), 3) ó 4); o

b) mediano: globo libre no tripulado que lleva una carga útil de dos o más bultos de una masa combinada de 4 kg o más, pero inferior a 6 kg, salvo que se considere "pesado" de conformidad con c) 2), 3) ó 4); o

c) pesado: globo libre no tripulado que lleva una carga útil que:

1. tiene una masa combinada de 6 kg o más; o
2. incluye un bulto de 3 kg o más; o
3. incluye un bulto de 2 kg o más de una densidad de más de 13 g/cm²; o
4. utiliza una cuerda u otro elemento para suspender la carga útil que requiere una fuerza de impacto de 230 N o más para separar la carga útil suspendida del globo.

Nota 1.— La densidad a que se hace referencia en c) 3) se determina dividiendo la masa total, en gramos, del bulto de carga útil por el área, expresada en centímetros cuadrados, de su superficie más pequeña.

Nota 2.— Véase la Figura 1.

2. Reglas generales de utilización

2.1 Ningún globo libre no tripulado se utilizará sin autorización apropiada de la DGAC, desde el cual se efectúa el lanzamiento.

2.2 Ningún globo libre no tripulado, que no sea un globo ligero utilizado exclusivamente para fines meteorológicos y operado del modo prescrito por la autoridad competente, se utilizará encima del territorio de otro Estado sin la autorización apropiada de dicho Estado.

2.3 La autorización a que se refiere 2.2 deberá obtenerse antes del lanzamiento del globo si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que el globo pueda derivar hacia el espacio aéreo del territorio de otro Estado. Dicha autorización puede obtenerse para una serie de vuelos de globos o para un tipo determinado de vuelos repetidos, por ejemplo, vuelos de globos de investigación atmosférica.

2.4 Los globos libres no tripulados se utilizarán de

conformidad con las condiciones establecidas por el Estado de matrícula y el Estado o los Estados sobre los que puedan pasar.

2.5 No se utilizará un globo libre no tripulado de modo que el impacto del mismo, o de cualquiera de sus partes, comprendida su carga útil, con la superficie de la tierra, provoque peligro a las personas o los bienes no vinculados a la operación.

2.6 No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

3. Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo

3.1 No se deberá utilizar un globo libre no tripulado pesado sin autorización de la autoridad ATS correspondiente, a un nivel o a través de un nivel inferior a la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft), en el que:

- a) haya más de 4 octavos de nubes u oscurecimiento; o
- b) la visibilidad horizontal sea inferior a 8 km.

3.2 Los globos libres no tripulados pesados o medianos no deberán ser lanzados de modo que vuelen a menos de 300 m (1 000 ft) por encima de zonas urbanas densas, poblaciones o caseríos, o personas reunidas al aire libre que no estén vinculadas con la operación.

3.3 No deberá utilizarse un globo libre no tripulado pesado, a menos que:

a) esté equipado con un mínimo de dos dispositivos o sistemas para interrumpir el vuelo de la carga útil, automáticos o accionados por control remoto, que funcionen independientemente el uno del otro;

b) tratándose de globos de polietileno, de presión nula, se utilicen por lo menos dos métodos, sistemas, dispositivos o combinaciones de los mismos, que funcionen independientemente los unos de los otros para interrumpir el vuelo de la envoltura del globo;

Nota.— Los globos de superpresión no necesitan estos dispositivos, ya que ascienden rápidamente después de haber lanzado la carga útil y explotan sin necesidad de un dispositivo o sistema para perforar la envoltura del globo. En este contexto, debe entenderse que un globo a superpresión es una envoltura simple, no extensible, capaz de soportar una diferencia de presión más alta al interior que al exterior. Este globo se infla de modo que la presión del gas, menor durante la noche, también pueda extender totalmente la envoltura. Un globo a superpresión de este tipo se mantendrá esencialmente a un nivel constante hasta que se difunda demasiado gas hacia el exterior.

c) la envoltura del globo esté equipada con uno o varios dispositivos que reflejen las señales radar, o con materiales reflectantes que produzcan un eco en el equipo radar de superficie que funciona en la gama de frecuencias de 200 MHz a 2 700 MHz, o el globo esté equipado con dispositivos que permitan su seguimiento continuo por el operador más allá del radar instalado en tierra.

3.4 No se utilizarán globos libres no tripulados pesados en las condiciones siguientes:

a) en áreas donde se utiliza equipo SSR basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transpondedor de radar secundario de vigilancia, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente en un código asignado, o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento; o

b) en áreas donde se utiliza equipo ADS-B basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transmisor ADS-B, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS		MASA DE LA CARGA ÚTIL (kilogramos)					
		1	2	3	4	5	6 o más
CUERDA u OTRO ELEMENTO DE SUSPENSIÓN		PESADO					
230 N o MÁS							
CADA BULTO DE CARGA ÚTIL	DENSIDAD más de 13 g/cm ³	LIGERO					
	DENSIDAD Menos de 13 g/cm ³						
CÁLCULO DE LA DENSIDAD MASA (g) Área de la superficie más pequeña (cm ²)		LIGERO		MEDIANO			
MASA COMBINADA (Si la suspensión, la densidad o la masa de cada bulto no influyen)							

Figura 1 - Clasificación de globos libres no tripulados

Apéndice Q

Aprobaciones específicas para la aviación general

(a) Propósito y alcance

(1) Las aprobaciones específicas tendrán un formato normalizado que contendrá la información mínima que se requiere en la plantilla de aprobación específica.

(2) Cuando las operaciones que se realizarán requieran una aprobación específica, es necesario llevar a bordo una copia del documento o los documentos.

APROBACIÓN ESPECÍFICA				
AUTORIDAD EXPEDIDORA e INFORMACIÓN DE CONTACTO¹				
Autoridad expedidora ¹ _____				
Domicilio _____				
Firma: _____ Fecha ² : _____				
Teléfono: _____ Fax: _____ Correo-e: _____				
PROPIETARIO/EXPLOTADOR				
Nombre ³ : _____ Domicilio: _____				
Teléfono: _____ Fax: _____ Correo-e: _____				
Modelo de aeronave ⁴ y marca de matrícula:				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN ⁵	COMENTARIOS
Operaciones con baja visibilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Aproximación y aterrizaje Despegue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CAT ⁶ : RVR: m DH: ft	
Créditos operacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RVR ⁷ : m	
RVSM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Especificaciones de navegación AR para las operaciones PBN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Otros ¹⁰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Figura Q-1 – Plantilla de aprobación específica

Notas. —

1. El nombre y la información de contacto de la autoridad de aviación civil, incluido el código telefónico del país y el correo electrónico de haberlo.

2. Fecha de expedición de la aprobación específica (dd-mm-aaaa) y firma del representante de la autoridad.

3. Nombre y domicilio del propietario o explotador.
 4. Insértese la marca, modelo y serie del avión, o la serie maestra si se le designó. La taxonomía CAST/OACI está disponible en: <http://www.intlaviationstandards.org/>.

5. Enumérense en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes).

6. Insértese la categoría de la operación de aproximación por instrumentos que corresponda (CAT II, IIIA, IIIB o IIIC). Insértese la RVR mínima en metros y la altura de decisión en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.

7. Insértese la RVR mínima de despegue aprobada en metros. Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.

8. Lista de las capacidades de a bordo (es decir, aterrizaje automático, HUD, EVS, SVS, CVS) y créditos operacionales conexos otorgados.

9. Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada aprobación de las especificaciones de navegación PBN complejas (p. ej., RNP AR APCH), con las limitaciones pertinentes enumeradas en las columna "Descripción".

10. Aquí pueden anotarse otras aprobaciones específicas o datos utilizando una línea (o un bloque de varias líneas) por aprobación (p. ej., aprobación específica para operaciones de aproximación, MNPS).

11. Lista de funciones EFB con cualesquiera limitaciones aplicables.

Apéndice R

Manual de control de mantenimiento (MCM)

El MCM deberá contener la siguiente información:

a) procedimientos requeridos por el explotador aéreo para asegurar que:

(i) cada aeronave es mantenida en condición aeronavegable;

(ii) los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentren en servicio; y

(iii) el certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave permanezcan validos;

b) los nombres y responsabilidades de la persona o grupo de personas empleadas para asegurar que todo el mantenimiento es cumplido de acuerdo a lo establecido en el MCM;

c) una referencia del programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave operada;

d) procedimientos para completar y conservar los registros de mantenimiento del explotador aéreo;

e) procedimiento para cumplir con informar las fallas, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos que tengan o pudieran tener efectos adversos sobre el mantenimiento de aeronavegabilidad a la organización responsable del diseño de tipo y a las autoridades encargadas de la aeronavegabilidad;

f) procedimiento para la evaluación de la información de la aeronavegabilidad continua y las recomendaciones disponibles de la organización responsable del diseño de tipo, y para implementar las acciones resultantes consideradas necesarias como resultado de la evaluación de acuerdo con los procedimientos aceptables por el Estado de matrícula;

g) una descripción del establecimiento y mantenimiento de un sistema de análisis y monitoreo continuo del rendimiento y la eficiencia de los programas de mantenimiento, con el fin de corregir cualquier deficiencia en el programa;

h) procedimientos relacionados con la aeronavegabilidad para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT II y CAT III, PBN (RNP / RNAV), RVSM, MNPS; cuando sea aplicable;

i) una descripción de los tipos y modelos de aeronaves a las que aplica el manual;

j) procedimiento para asegurar que los sistemas inoperativos y componentes que afecten la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen;

k) procedimiento para informar al Estado de matrícula las ocurrencias importantes en servicio; y

l) procedimiento para completar y firmar una certificación

de conformidad de mantenimiento para las aeronaves y sus partes que han sido objeto de mantenimiento, la cual deberá tener como mínimo:

- (1) detalles del mantenimiento cumplido incluyendo la referencia detallada de los datos aprobados utilizados. Cuando sea apropiado, una declaración de que todos los ítems requeridos a ser inspeccionados fueron inspeccionados por una persona calificada quien determinará que el trabajo fue completado satisfactoriamente;
- (2) la fecha en la que el mantenimiento fue completado y el total de horas de vuelo y ciclos;
- (3) la identificación de la OMA; y
- (4) la identificación y autorizaciones de la persona que firmo la certificación de conformidad de mantenimiento.

m) Procedimientos adicionales podrían ser necesarios para asegurar el cumplimiento de las responsabilidades del personal de mantenimiento de la OMA y los requisitos del programa de mantenimiento de las aeronaves. Se recomiendan los siguientes procedimientos:

- (1) procedimiento para garantizar que la aeronave se mantenga de conformidad con el programa de mantenimiento;
- (2) procedimiento para asegurar que las modificaciones y reparaciones cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y
- (3) procedimiento para la revisión y control del MCM.

APÉNDICE S

OTORGAMIENTO, MODIFICACIÓN O RENOVACIÓN DE UN PERMISO DE VUELO

Presentada una solicitud para el otorgamiento, modificación o renovación del permiso de vuelo, se observará el siguiente procedimiento:

a) **EVALUACIÓN DE SOLICITUDES.-** Las solicitudes serán evaluadas por la DGAC determinando la conformidad de la información y la documentación presentada, de acuerdo a los requisitos establecidos en la Ley 27261 y su reglamentación, pudiendo solicitarse información o documentación aclaratoria o complementaria.

b) **DEPURACIÓN DE EXPEDIENTES.-** Los requerimientos de la DGAC para corregir cualquier deficiencia encontrada en el expediente de solicitud de permiso de vuelo, deben ser absueltos en el plazo de quince (15) días calendario, pudiendo ampliarse a solicitud del peticionario siempre y cuando medie causa justificada. Los requerimientos que no sean absueltos en los plazos concedidos, determinarán la conclusión del trámite administrativo.

c) **EVALUACIÓN.-** El plazo señalado en el Artículo 95° de la Ley de Aeronáutica Civil es contado a partir del momento en que el peticionario subsana los requerimientos de información y documentación formulados por la DGAC.

d) **APROBACIÓN DEL PERMISO.-** Con la opinión favorable de las áreas competentes, la DGAC aprueba el permiso de vuelo, comunicándolo vía la red fija de comunicaciones aeronáuticas (AFTN). En caso que el operador solicite a la DGAC que comunique a otros países la autorización otorgada, dicha comunicación no constituye el trámite a seguir ante los demás países, teniendo que sujetarse el explotador a la ley y requisitos estipulados por cada país, a fin de obtener las autorizaciones correspondientes.

Apéndice T

Protocolo para Pruebas de Alcoholemia u otras Drogas

El presente Apéndice complementa los requerimientos establecidos en la Sección 91.010 del Capítulo A, normando las acciones que deben efectuarse cuando dichos requerimientos no sean cumplidos.

(a) Además de lo estipulado en la RAP 67 sobre el uso problemático de ciertas sustancias por parte de personal aeronáutico, el alcohol constituye un riesgo directo para quien lo use y ponga en peligro la vida, la salud o el bienestar de otros. La DGAC dispone medidas preventivas que eliminen o mitiguen este riesgo, por lo cual establece

que, ninguna persona puede actuar o intentar actuar como un miembro de la tripulación de una aeronave civil:

- (1) Dentro de las veinticuatro (24) horas después del consumo de cualquier bebida alcohólica;
- (2) Mientras esté bajo la influencia del alcohol;
- (3) Mientras esté usando cualquier droga o fármaco no autorizado que afecte las facultades de la persona y afecte la seguridad operacional;
- (4) Si se le detecta algún nivel de alcohol en la sangre.

(b) La Dirección General de Aeronáutica Civil se encuentra facultada para requerir una prueba de alcoholemia u otra apropiada, a fin de detectar el uso de sustancias psicoactivas y/o neurotrópicas de conformidad con la RAP 67.

(c) Las organizaciones aeronáuticas deben presentar a la DGAC su Programa de Prevención de Uso de Sustancias Psicoactivas para su aprobación, el cual deberá consignar que el nivel de alcohol permitido en la sangre es cero (0). La organización aeronáutica debe precisar en el mencionado programa, un laboratorio clínico donde se pueda realizar análisis para detectar presencia de alcohol y/u otras drogas, en cada ciudad en la que preste servicios aéreos.

(d) Ante el requerimiento de un Inspector de la DGAC, por control aleatorio o ante indicios evidentes de que personal aeronáutico haya ingerido alcohol u otra droga, se procederá a una prueba inicial; con empleo del equipo denominado "alcoholímetro" o análisis clínico de sangre.

(e) El administrado se encuentra obligado a permitir que se le realicen las pruebas requeridas y consideradas necesarias, tanto la inicial así como las confirmatorias, ya sea de alcoholemia u otras drogas; para lo cual deberá ser acompañado al laboratorio consignado, por el representante de su organización y por un Inspector de la DGAC en caso sea posible.

(f) Ante la negativa del administrado a realizarse cualquier prueba preliminar o confirmatoria de alcoholemia u otra droga, se considerará que tiene algún nivel de alcohol u otra droga en la sangre, por lo que se procederá a suspenderlo de sus actividades laborales y a retener su licencia aeronáutica.

(g) Si el resultado de una primera prueba es positivo, se procederá a una segunda prueba de alcoholemia u otra droga, que será realizada en el lugar designado.

(h) Si la segunda prueba confirma la presencia de alcohol o droga en el organismo, se realizará otra prueba confirmatoria a través de un laboratorio privado o en el caso que se demuestre que no existe un laboratorio privado, se realizará en el lugar de detección preliminar o en una dependencia de salud estatal, consignada en el Programa de Prevención de Uso de Sustancias Psicoactivas, previamente aprobado por la DGAC.

(i) La organización aeronáutica en la cual labora el personal intervenido, debe asignar los recursos y medios necesarios para el traslado requerido de las personas y para poder solventar algún imprevisto; asegurando la gestión de modo que se realicen las tomas de muestras para los exámenes establecidos, siempre en compañía de un representante de su organización, y de un Inspector de la DGAC en caso sea posible.

(j) El examen confirmatorio debe ser realizado dentro de las cuatro (04) horas después del acto o intento de realizar una operación aérea de un miembro de la tripulación, para determinar algún porcentaje de peso de alcohol en su organismo, o presencia de sustancias psicoactivas en general.

(k) El resultado del examen confirmatorio será entregado al Inspector de la DGAC, al administrado y al representante designado de la organización aeronáutica.

(l) Si el resultado confirmatorio reporta algún nivel de alcohol u otra sustancia prohibida, la DGAC procederá a la retención de la licencia del personal aeronáutico involucrado, quedando suspendido de sus funciones por violación a la regulación establecida y puede ser usado como evidencia para aplicar los procedimientos administrativos y la sanción correspondiente, de acuerdo a lo que estipule la Junta de Infracciones de Aeronáutica; o para acciones de índole judicial, de ser el caso.

(m) Todo explotador debe contar con un programa para prevenir el uso de sustancias psicoactivas, el cual deberá constar por lo menos de: instrucción, identificación y exámenes bioquímicos aleatorios al personal aeronáutico.

(n) Salvo en una emergencia, ningún piloto de una aeronave civil puede permitir a una persona que muestre indicaciones físicas de estar bajo la influencia de alcohol, drogas o fármacos no autorizados (excepto un paciente bajo cuidados médicos apropiados), el transporte en esa aeronave.

Apéndice U

Vuelos Ferry con un Motor Inoperativo (Aeronaves Grandes y de Categoría Transporte)

(a) **Generalidades:** El poseedor de un AOC o un explotador al cual se le haya emitido una Conformidad de Operación según la RAP 91 puede conducir un vuelo "ferry" de un avión cuatrimotor o de una aeronave equipada con tres motores con turbina, con un motor inoperativo, hasta una base donde dicho motor pueda ser reparado, siempre que se ajuste a lo siguiente:

(1) El modelo de avión haya sido sometido a vuelos de demostración y hallado satisfactorio para vuelo seguro de acuerdo con los párrafos (b) o (c) de esta Sección, según corresponda.

(2) El manual de vuelo aprobado del avión contenga los siguientes datos de performance, y el vuelo sea conducido de acuerdo con aquellos datos:

- (i) Pesos máximos de despegue y aterrizaje.
- (ii) Límites del centro de gravedad.
- (iii) Configuración de la hélice inoperativa (si es aplicable).
- (iv) distancia de despegue, incluyendo las correcciones de acuerdo al manual de vuelo.
- (v) Rango de altitud de acuerdo al peso en el despegue.
- (vi) Limitaciones al certificado.
- (vii) Límites de operación.
- (viii) Información de performance.
- (ix) Procedimientos de operación.

(3) El explotador tiene procedimientos de operación aprobados por la DGAC, incluyendo requerimientos específicos para:

- (i) La limitación del peso operacional para cualquier vuelo "ferry", considerando las variables aplicables al vuelo de acuerdo a su Manual de Vuelo, con la necesaria reserva de combustible;
- (ii) Los despegues deben ser efectuados desde pistas secas y no contaminadas y estarán limitados a un solo despegue hasta el destino final;
- (iii) No se realizarán operaciones desde aeropuertos donde las pistas puedan requerir el despegue o aproximación sobre áreas pobladas; y
- (iv) Se efectuarán procedimientos de inspección para determinar la condición de los motores operativos.
- (v) La falla de un segundo motor en el despegue y/o no retracción de trenes, debe estar considerada en la respectiva Quick Reference Check List, que deberá estar al alcance de los tripulantes en el despegue.

(4) Bajo este apéndice, ninguna persona puede proceder al despegue de un avión si:

- (i) El ascenso inicial es sobre áreas densamente pobladas; o
- (ii) Las condiciones meteorológicas en el despegue o en el aeropuerto de destino no son las requeridas para vuelos VFR.
- (iii) Los tripulantes de vuelo no han recibido entrenamiento en simulador para este tipo de vuelos.
- (iv) La ruta elegida requiere una "Ruta de escape"

(5) No puede ser transportada durante el vuelo ninguna persona que no pertenezca a la tripulación requerida para dicho vuelo.

(6) No puede utilizarse ningún tripulante para hacer un vuelo bajo este apéndice a menos que dicho tripulante esté calificado y vigente en los procedimientos de operación de vuelo "ferry" con un motor inoperativo, contenidos en el manual de operaciones del poseedor del certificado.

(7) Deberá coordinarse previamente al vuelo con la DGAC.

Apéndice V

Vuelos de Demostración con un Motor Inoperativo Simulado

(a) **Vuelos de demostración: Aviones con dos o más motores recíprocos (a pistón), cuando sea requerido por la DGAC en el proceso de certificación.**

La performance con un motor inoperativo, de un avión con motores recíprocos, si fuera requerido, debe determinarse en vuelos de demostración de la siguiente manera:

(1) Elegir una velocidad no menor que 1.3 Vs1 a la cual el avión pueda ser controlado satisfactoriamente en un ascenso con un motor crítico inoperativo, con hélice removida o con ella en la configuración necesaria, de modo que permita realizar el vuelo en forma segura; y con los demás motores funcionando en su potencia máxima.

(2) La distancia requerida para acelerar a la velocidad mencionada en el párrafo anterior (1.3 Vs1) y ascender a 50 pies (15 metros), debe ser determinada con:

- (i) El tren de aterrizaje extendido;
- (ii) El motor inoperativo con su hélice removida, o con ella en la configuración necesaria, que permita realizar el vuelo en forma segura; y
- (iii) Los otros motores funcionando dentro de las limitaciones establecidas.

(3) Establecer los procedimientos de despegue, de vuelo y de aterrizaje; tales como métodos de aplicación de potencia, selección de compensación, potencia máxima y velocidades de operación con un motor inoperativo.

(4) A un peso máximo no mayor que el peso que permita un régimen de ascenso de por lo menos 400 pies/minuto (120 metros/minuto) en configuración de vuelo de crucero de ruta, establecido en la Sección 25.67 del FAR 25 de la FAA o el equivalente aceptable para la DGAC, a una altitud de 5.000 pies (1500 metros).

(5) Teniendo en cuenta las correcciones de las variables a considerar, que afectan la distancia de pista requerida para el despegue, calculada de acuerdo con la Sección 25.61 del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC.

(b) **Vuelos de demostración: Aviones con dos o más motores turboreactores o turbohélices, cuando sea requerido por la DGAC para el proceso de certificación.**

La performance con un motor inoperativo, de un avión con motores turboreactores o turbohélices, debe ser determinada en vuelos de demostración, de acuerdo con lo siguiente:

(1) Debe elegirse velocidades de despegue V1, VR y V2, no menores que las velocidades para las cuales el avión ha sido certificado bajo 25.107 del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC, y en las cuales el avión puede ser controlado satisfactoriamente con el motor crítico inoperativo y con los demás motores operando a un empuje no mayor que aquel seleccionado para la certificación de tipo, como se establece en 25.101 del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC.

(2) La mínima distancia de pista requerida para el despegue, debe ser la distancia horizontal requerida para acelerar y ascender a una altura de 50 pies (15 metros) en V2 (incluyendo el incremento de velocidad adicional obtenida en los ensayos) y determinada con:

- (i) El tren de aterrizaje extendido.
- (ii) El motor crítico inoperativo; y
- (iii) Con los otros motores operando a una potencia/empuje no mayor que aquel seleccionado para la certificación tipo, como se establece en 25.101 del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC.

(3) Debe establecerse los procedimientos de despegue, de vuelo de crucero y de aterrizaje, tales como selección de posición de los compensadores, método de aplicación

de potencia/empuje, potencia/empuje máximo y selección de velocidades. El avión deberá ser controlable satisfactoriamente durante la carrera de despegue cuando sea operado de acuerdo a dichos procedimientos.

(4) La performance debe ser determinada con un peso máximo no mayor que el peso establecido en 25.121(c) del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC, condicionado a:

(i) Que la gradiente de ascenso final luego del despegue no sea menor a 1.2% medido en el extremo final de la trayectoria de despegue, con dos (02) motores críticos inoperativos (Un motor crítico inoperativo en caso de bimotores); y

(ii) Que la velocidad de ascenso no sea menor que la velocidad de selección de compensador para la condición de dos (2) motores inoperativos para la gradiente de ascenso final de despegue (Un motor crítico inoperativo en caso de bimotores), establecido en el párrafo (c) (4) (i) de este apéndice.

(5) El avión debe ser controlado satisfactoriamente en un ascenso con dos (2) motores críticos inoperativos (Un motor crítico inoperativo en caso de bimotores). La performance en ascenso puede ser demostrada basada en cálculos que sean tan exactos como los resultados de los vuelos de prueba.

(6) La performance deberá ser determinada usando las correcciones requeridas para la distancia de despegue y "ascenso final después del despegue", calculada de acuerdo con 25.101 del FAR 25 de la FAA o equivalente aceptable para la DGAC.

NOTA: Para los propósitos de los párrafos (c) (4) y (5) de este Apéndice, dos (2) motores críticos significa dos motores adyacentes a un mismo lado de un avión con cuatro (4) o más motores, y el motor central y un motor exterior en un avión con tres motores.

APÉNDICE W

TRANSPORTE AEROMÉDICO EN AERONAVES QUE NO SON AMBULANCIA AÉREA

A. Generalidades

1) Todo paciente debe tener la autorización de personal médico aeronáutico para poder ser transportado en una aeronave, excepto cuando por razones humanitarias el piloto decida no requerir dicha autorización; debiendo firmar el consentimiento para dicho traslado el paciente, un familiar, o una persona responsable.

2) En todos los casos se deben seguir las normas de bioseguridad universales indicadas por los profesionales de salud.

3) Previamente a la salida se coordinará con el establecimiento de salud de llegada, para la recepción del paciente.

4) El explotador aéreo debe redactar los procedimientos necesarios tanto para condiciones de traslado normal, como para contingencias que pudieran presentarse en vuelo; los procedimientos de evacuación de pacientes en caso de emergencia, las normas de bioseguridad aplicables; y asegurarse que toda la tripulación tenga conocimientos y entrenamiento vigentes, de acuerdo al programa aprobado por la DGAC.

5) El explotador aéreo debe verificar que tanto los tripulantes, el personal de despacho, el de mantenimiento y todo el personal involucrado del explotador; así como los profesionales médicos responsables del transporte aeromédico, cumplan con los requisitos establecidos en la Norma Técnica de Salud para el Transporte Asistido de Pacientes por Vía Aérea (NTS N° 065 – MINSA/DGSP V.01)

6) El médico aeronáutico será responsable de coordinar con el piloto al mando los requerimientos o limitaciones específicas a tener en cuenta en el vuelo e informar al paciente y/o familiares, sobre el procedimiento de traslado que se va a efectuar, impartiendo las instrucciones pertinentes.

B. Instalación de camilla(s) y Sujetadores del paciente

1) Los procedimientos deben ser detallados en el manual de operaciones del explotador.

2) La instalación de estos componentes deberá efectuarse de acuerdo a lo establecido en los documentos del fabricante o cuando no esté establecido deberá obtenerse una aprobación de su instalación, en concordancia con los requerimientos de fijación de objetos de masa dentro de la cabina de pasajeros, para condiciones de aterrizaje de emergencia; establecidos en las bases de certificación de tipo aceptadas por la DGAC según la RAP 21.120.

C. Equipos médicos, materiales y fármacos necesarios

1) Solo se podrá llevar a bordo los equipos médicos o dispositivos eléctricos y electrónicos aprobados.

2) Todo el equipo y material médico debe asegurarse y protegerse adecuadamente en cada vuelo, para evitar lesiones al paciente o a otras personas. Los equipos médicos deberán estar fijados cumpliendo los requerimientos de fijación de objetos de masa dentro de la cabina de pasajeros, para condiciones de aterrizaje de emergencia, establecidos en las bases de certificación de tipo aceptadas por la DGAC según la RAP 21.120

D. Formato de Información Médica y Guía Básica para el personal de Salud

1) El explotador aéreo debe exigir al personal de salud el adecuado llenado de los formularios de información médica establecidos en la NTS N° 065-MINSA/DGSP V.01 y deberán conservarse en archivo por lo menos durante doce (12) meses.

2) El explotador aéreo debe contar con una cartilla de verificación de procedimientos para el embarque y desembarque de pacientes trasladados por vía aérea, a fin de evitar contratiempos al paciente por incumplimiento de los procedimientos establecidos.

3) El médico aeronáutico antes de abordar al paciente, debe determinar en coordinación con el piloto al mando, si las condiciones de vuelo permitirán el traslado del paciente en condiciones aceptables considerando su situación médica.

Nota: En el Adjunto A de esta regulación se enuncian algunas consideraciones complementarias que deberían tomarse en cuenta en las operaciones de transporte aeromédico.

ADJUNTO A:

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS QUE DEBERÍAN TOMARSE EN CUENTA EN LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE AEROMÉDICO.

(1) El paciente debe ser abordado en la aeronave antes que todos los pasajeros y debe ser desembarcado al final.

(2) Hay que tener en consideración la condición del paciente y la opinión del médico aeronáutico para determinar la sujeción más adecuada

(3) Verificar que la longitud de la manguera de la máscara de oxígeno, en la ubicación del paciente, sea adecuada para el caso de descompresión de la cabina

(4) Los sujetadores del paciente deben ser colocados sobre áreas amplias del cuerpo de tal forma que se eviten movimientos no deseados de la persona durante turbulencia o aterrizaje de emergencia, siendo recomendable la sujeción en "X", asimismo es preferible orientar la cabeza del paciente hacia adelante, debido a que las fuerzas de inercia se descargarán a través de los elementos de sujeción en el área de los hombros, evitando su desplazamiento.

(5) El médico aeronáutico debe verificar antes del embarque la historia clínica del paciente, y que ésta cuente con los datos necesarios sobre la enfermedad, intervenciones, tratamiento y cuidados especiales.

Los procedimientos médicos y administrativos requeridos para una evacuación aeromédica o transporte aeromédico deberán integrarse en un manual independiente del manual de operaciones que podría denominarse "Manual de procedimientos médicos".

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Dirección General de Aeronáutica Civil

Regulaciones Aeronáuticas del Perú

RAP 91
REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

PARTE II: AVIONES GRANDES
Y TURBORREACTORES

Segunda Edición

Referencia: Anexo 2 (OACI): Reglas del aire
(Enmienda 46)

Anexo 6 (OACI): Operación de aeronaves
(Parte II, Enmienda 35 – Parte III, Enmienda 21)
LAR 91 Enmienda 8

Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento

ÍNDICE

PARTE II – AVIONES GRANDES Y
TURBORREACTORES

CAPÍTULO A GENERALIDADES

- 91.1805 Aplicación
91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros
91.1815 Sistema de gestión de la seguridad operacional

CAPÍTULO B OPERACIONES DE VUELO

- 91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo
91.1910 Notificación del explotador
91.1915 Manual de operaciones
91.1920 Lista de equipo mínimo
91.1925 Manual de operación de la aeronave
91.1930 Equipo de vuelo e información operacional
91.1935 Responsabilidad del control operacional
91.1940 Competencia lingüística
91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia
91.1950 Instrucciones para las operaciones
91.1955 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia
91.1960 Listas de verificación
91.1965 Provisión de oxígeno
91.1970 Uso de oxígeno
91.1975 Altitudes mínimas de vuelo
91.1980 Mínimos de utilización de aeródromos
91.1985 Gestión de la fatiga
91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad
91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros
91.2000 Preparación de los vuelos
91.2005 Planificación operacional del vuelo
91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue
91.2012 Requisitos de combustible
91.2013 Gestión del combustible en vuelo
91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta
91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando
91.2020 Aproximaciones por instrumentos
91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido
91.2030 Obligaciones del piloto al mando
91.2035 Equipaje de mano
91.2040 Transporte de carga
91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave
91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

CAPÍTULO C LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

- 91.2105 Limitaciones aplicables
91.2110 Limitaciones de peso (masa)

- 91.2115 Limitaciones en el despegue
91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo
91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

CAPÍTULO D INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS

- 91.2205 Aplicación
91.2210 Certificaciones y documentos requeridos
91.2215 Requerimientos de instrumentos y equipos
91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua
91.2225 Equipos para los aviones que vuelen a grandes altitudes
91.2230 Equipos para operaciones en condiciones de formación de hielo
91.2235 Equipo detector de tormentas
91.2240 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)
91.2245 Sistema anticollisión de a bordo (ACAS)
91.2250 Registradores de vuelo – Generalidades
91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave
91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje
91.2265 Registradores de enlace de datos
91.2270 Asientos de la tripulación de cabina
91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión
91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de “cabeza alta” (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

CAPÍTULO E EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

- 91.2505 Equipo de comunicaciones
91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación
91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación
91.2520 Instalación

CAPÍTULO F TRIPULACIÓN DE VUELO

- 91.2605 Composición de la tripulación de vuelo
91.2610 Designación del piloto al mando
91.2615 Designación del copiloto
91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo
91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia
91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo
91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo
91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando
91.2645 Experiencia reciente – Copiloto
91.2650 Verificaciones de la competencia

CAPÍTULO G DESPACHADOR DE VUELO

- 91.2705 Calificación

CAPÍTULO H TRIPULACION DE CABINA

- 91.2805 Requerimientos de tripulantes de cabina
91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia
91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia
91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo
91.2825 Programa de instrucción

APÉNDICES

- Apéndice A Manual de operaciones
Apéndice B Lista de equipo mínimo
Apéndice C Registradores de vuelo - Aviones

Apéndice D	Marco del sistema de gestión de la seguridad operacional
Apéndice E	Fases de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional

Capítulo A: Generalidades

91.1805 Aplicación

(a) Esta parte establece las reglas de operación, adicionales a las reglas descritas en la Parte I de este reglamento, que rigen a los siguientes tipos de aviones:

- (1) turborreactores con uno o más motores;
- (2) turbohélices y alternativos multimotores con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
- (3) turbohélices y alternativos multimotores con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg.

(b) Los requisitos de esta parte no se aplicarán a los aviones cuando éstos sean operados de acuerdo con las RAP 121 y 135.

(c) Las operaciones que pueden ser conducidas de conformidad con los requisitos de esta parte en lugar de las reglas prescritas en las RAP 121 y 135 cuando el transporte aéreo comercial no está involucrado, incluyen:

- (1) vuelos de instrucción;
- (2) vuelos de entrega (vuelos ferry);
- (3) operaciones de trabajos aéreos, tales como:
 - (i) fotografía aérea;
 - (ii) reconocimiento; y
 - (iii) patrullaje de oleoductos, sin incluir operaciones contra incendio.

(4) vuelos de demostración en aviones para posibles clientes, cuando no son remunerados;

(5) vuelos conducidos por el explotador para el transporte de su personal o invitados, cuando éste no es por remuneración, retribución o tarifa;

(6) el transporte de funcionarios, empleados, invitados y propietarios de una compañía, cuando el vuelo es realizado para atender los negocios de esa compañía y no se pague un costo que supere el de posesión, operación y mantenimiento del avión;

(7) el transporte de funcionarios, invitados y empleados de una compañía, bajo un acuerdo de tiempo compartido, intercambio o acuerdo de propiedad conjunta;

(8) el transporte no remunerado de bienes (diferentes al transporte de correo) para la promoción de un negocio o empleo;

(9) El transporte no remunerado de equipos tales como, grupos de atletas, grupos de deportistas, grupos corales, o grupos similares que tengan un propósito u objetivo común;

(10) El transporte de personas para la promoción de un negocio, con el propósito de vender tierras, bienes o propiedades, incluyendo concesiones de derechos de distribución o franquicia, cuando éste no es remunerado.

(d) Las siguientes definiciones son de aplicación en esta sección:

(1) *Acuerdo de tiempo compartido.*- Es un acuerdo por medio del cual una persona arrienda su avión con tripulación de vuelo a otra persona y no se efectúan pagos por vuelos realizados según ese acuerdo, excepto los especificados en el Párrafo (e) de esta sección.

(2) *Acuerdo de intercambio.*- Es un acuerdo donde dos personas intercambian sus aviones por un período de tiempo similar, sin realizar ningún pago, excepto por la diferencia de los costos de posesión, operación y mantenimiento de los aviones intercambiados.

(3) *Acuerdo de propiedad conjunta.*- Es un acuerdo por medio del cual uno de los copropietarios registrados de un avión, emplea y provee la tripulación de vuelo para ese avión, y cada uno de los copropietarios registrados paga una parte del cargo especificado en el acuerdo.

(e) Lo siguiente puede ser cobrado como costos de los vuelos especificados en los Párrafos (c) (4), (c) (8) y (d) (1) de esta sección.

- (1) combustible, aceite, lubricantes y otros aditivos;
- (2) gastos de viaje de la tripulación incluyendo alimentos, alojamiento y transporte terrestre;
- (3) costos de hangar y estacionamiento en un lugar distinto a la base de operación del avión;
- (4) seguros obtenidos para el vuelo específico;
- (5) tasas de aterrizaje, de aeropuertos y contribuciones similares;
- (6) gastos de aduana, de permisos extranjeros y gastos similares directamente referidos al vuelo;
- (7) comidas y bebidas en vuelo;
- (8) transporte terrestre de los pasajeros; y
- (9) servicios contratados para la planificación del vuelo y de meteorología.

91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros

(a) El explotador se cerciorará que:

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

(2) la tripulación de vuelo conozca las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:

- (i) las zonas que han de atravesarse;
- (ii) los aeródromos que han de utilizarse; y
- (iii) los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

91.1815 Sistema de gestión de la seguridad operacional

(a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de seguridad operacional (SMS) que se ajuste al alcance y complejidad de su operación.

(b) El SMS, deberá incluir por lo menos:

(1) un proceso para identificar peligros actuales o potenciales y evaluar los riesgos conexos de la seguridad operacional;

(2) un proceso para definir y aplicar las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional; y

(3) disposiciones para vigilar continuamente y evaluar de manera regular la idoneidad y eficacia de las actividades de la seguridad operacional.

(c) Para la implantación de su SMS, el explotador utilizará como guía los Apéndices D y E de esta parte.

Capítulo B: Operaciones de vuelo

91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo

(a) El explotador se asegurará de que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, estén:

- (1) disponibles; y
- (2) sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto.

91.1910 Notificación del explotador

(a) Cuando un explotador tiene una base de operación en un Estado que no sea el Estado de matrícula, el explotador notificará a la AAC de ese Estado, el lugar donde se encuentra su base de operación.

(b) Al hacer la notificación, se coordinará la vigilancia de la seguridad operacional y de la aviación entre el Estado donde se encuentra la base de operación y el Estado de matrícula.

91.1915 Manual de operaciones

(a) El explotador suministrará, para uso y guía del

personal interesado, un manual de operaciones que contenga todas las instrucciones e informaciones necesarias para el personal de operaciones, a fin de que éste realice sus funciones.

(b) El manual de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté al día la información en él contenida.

(c) Todas las modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar el manual de operaciones.

(d) El manual de operaciones será elaborado de acuerdo con la guía del Apéndice A de esta parte.

91.1920 Lista de equipo mínimo

(a) Cuando se establezca una lista maestra de equipo mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL) aprobada por el Estado de matrícula del avión, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe:

- (1) iniciar el vuelo; o
- (2) continuar ese vuelo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema deje de funcionar.

91.1925 Manual de operación de la aeronave

(a) El explotador proporcionará al personal de operaciones y a la tripulación de vuelo un manual de operación de la aeronave (AOM), para cada uno de los tipos de avión en operación, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia relativos a la operación del avión.

(b) El manual deberá ser compatible con:

- (1) el manual de vuelo de la aeronave (AFM);

(iv) El AFM debe ser actualizado por el Explotador con la introducción de los cambios que el Estado de matrícula aprueba o dispusiera como obligatorios, deberá ser considerado en toda la estructura de los AFM.

- (2) las listas de verificación que deban de utilizarse.

(c) En el diseño del manual se deberán observar los principios relativos a factores humanos.

91.1930 Equipo de vuelo e información operacional

(a) El explotador se asegurará de que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada avión:

- (1) una linterna en buenas condiciones;
- (2) listas de verificación;
- (3) cartas aeronáuticas;
- (4) para operaciones IFR o VFR nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta;
- (5) información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar; y
- (6) en caso de aviones multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.

91.1935 Responsabilidad del control operacional

(a) El piloto al mando será responsable del control operacional.

(b) El explotador:

- (1) describirá el sistema de control operacional en el manual de operaciones; y
- (2) determinará las funciones y responsabilidades de quienes trabajen en el sistema.

91.1940 Competencia lingüística

(a) El explotador se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de:

- (1) hablar; y
- (2) comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme a lo especificado en la RAP 61.

91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia

(a) El piloto al mando de un avión deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:

(1) el manual de vuelo del avión o documento equivalente; y

(2) con cualquier placa, lista, marca de instrumento o cualquier combinación de ellos que contengan las limitaciones de operación prescritas por el Estado de diseño o de fabricación, para cada avión del explotador.

(b) Cada miembro de la tripulación deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:

- (1) el equipo de emergencia instalado en el avión; y
- (2) con los procedimientos a ser seguidos para la utilización de ese equipo en situaciones de emergencia.

91.1950 Instrucciones para las operaciones

(a) El explotador capacitará debidamente a todo personal de operaciones, en cuanto a:

- (1) sus respectivas obligaciones y responsabilidades; y
- (2) a la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

91.1955 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia

El explotador se asegurará que cuando se lleven pasajeros, no se simulen situaciones no normales o de emergencia.

91.1960 Listas de verificación

(a) Las listas de verificación serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo, antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en casos de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones.

(b) En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.

91.1965 Provisión de oxígeno

(a) No se iniciará ningún vuelo cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10000 pies, a menos que se lleve una provisión de oxígeno respirable para suministrarlo:

(1) a todos los tripulantes y al diez por ciento (10%) de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de treinta (30) minutos en que la altitud de presión de cabina se mantenga entre 10000 y 13000 pies; y

(2) a la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos ocupados por ellos esté por encima de 13000 pies.

(b) No se iniciarán vuelos en aviones presurizados a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable:

(1) para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros;

(2) que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo;

(3) en caso de despresurización; y

(4) durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento ocupado por los tripulantes y pasajeros esté por encima de 10000 pies.

(c) El avión llevará una provisión mínima de diez (10) minutos de oxígeno para todos los ocupantes del compartimiento de pasajeros, cuando se utilice en:

- (1) altitudes de vuelo por encima de 25000 pies; o
- (2) altitudes de vuelo menores a 25000 pies, y no pueda descender de manera segura en cuatro (4) minutos a una altitud de vuelo de 13000 pies.

(3) en aquellas rutas que impliquen el cruce o sobrevuelo

de la Cordillera de los Andes, la provisión mínima de oxígeno deberá permitir el abastecimiento de oxígeno en emergencia tanto a la tripulación como a los pasajeros, de acuerdo a la "Ruta de escape" aprobada por la DGAC.

(d) Para los propósitos de esta sección:

(1) "altitud de presión de cabina" significa la altitud de presión correspondiente a la presión que existe en el interior de la cabina del avión; y

(2) "altitud de vuelo" significa la altitud por encima del nivel medio del mar en la cual el avión está operando.

91.1970 Uso de oxígeno

(a) Todos los miembros de la tripulación que desempeñen funciones esenciales para la operación segura de un avión en vuelo, utilizarán de manera continua oxígeno respirable, siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro de acuerdo con la Sección 91.1965.

(b) Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones presurizados que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25000 pies, deben tener a su disposición en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida que permita suministrar oxígeno a voluntad.

91.1975 Altitudes mínimas de vuelo

Para los vuelos que deben realizarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno.

91.1980 Mínimos de utilización de aeródromos

(a) 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:

(1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

(2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

(i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

(ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

(iii) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

(iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y

(v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1. - Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).

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

(b) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota 3. - En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.

(c) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

Nota 4. - Al final de este Capítulo se adjunta el cuadro con la clasificación de las aproximaciones.

(d) No se autorizarán aproximaciones de aproximación por instrumentos de las categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

(e) El explotador establecerá mínimos de utilización de aeródromo con arreglo a los criterios especificados por el Estado de matrícula, para cada aeródromo que ha de utilizarse en las operaciones. Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos el Estado del aeródromo, excepto cuando sean aprobados específicamente por dicho Estado.

(f) El Estado de matrícula puede aprobar créditos operacionales para operaciones con aviones equipados con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 5. — Los créditos operacionales comprenden:

a) para fines de una prohibición de aproximación (91.585), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;

b) la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o

c) la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres por se compensan con las capacidades de a bordo.

Nota 6.— En el Apéndice O del RAP 91 Parte I, y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.

Nota 7.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.

(g) El explotador establecerá procedimientos operacionales destinados a garantizar que una aeronave empleada para efectuar operaciones de aproximación 3D cruza el umbral con el debido margen de seguridad cuando la aeronave esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

91.1985 Gestión de la fatiga

(a) Programa de gestión de la fatiga.- El explotador establecerá e implantará un programa de gestión de fatiga que garantice que todo su personal que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave, no lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En este programa se considerarán las horas de vuelo y de servicio y se incluirán en el manual de operaciones.

(b) En caso de permitirse desviaciones a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el programa incluirá disposiciones para:

(1) evaluar los riesgos conexos y aplicar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que no se deteriore la seguridad operacional; y

(2) determinar qué persona de la organización de la administración está autorizada para aprobar el cambio.

(c) De haber cambios, se registrarán por escrito la evaluación de riesgos y la medida de mitigación correspondiente.

(d) Los cambios se harán solo con la aprobación de la persona responsable de la operación.

91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad

(a) A excepción de lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, ningún piloto operará un avión con pasajeros, salvo que esté equipado con señales para notificar:

(1) la prohibición de fumar; y
(2) en qué momento se deben abrochar los cinturones de seguridad.

(b) Las señales requeridas en el párrafo anterior serán:

(1) visibles a todos los pasajeros y tripulantes de cabina;
(2) instaladas de modo que permitan ser activadas y desactivadas por la tripulación; y
(3) encendidas:

(i) durante el movimiento del avión sobre la superficie;
(ii) antes de cada despegue y aterrizaje; y
(iii) en todo momento que el piloto al mando considere necesario.

(c) Siempre que la luz de no fumar esté encendida, ningún pasajero o miembro de la tripulación fumará en la cabina o en los lavabos del avión.

(d) Todo pasajero que ocupe un asiento o litera, se abrochará su cinturón de seguridad cuando la señal correspondiente esté iluminada.

(e) El piloto al mando de un avión que no requiera, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad, estar equipado con las señales descritas en el Párrafo (a) de esta sección, se asegurará que los pasajeros sean aleccionados verbalmente acerca de:

(1) la prohibición de fumar; y/o
(2) en qué momento deben abrocharse los cinturones de seguridad.

(f) Cada pasajero cumplirá las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros

(a) Antes del despegue, el explotador se asegurará que todos los pasajeros conozcan bien, por medio de instrucciones verbales u otro método la ubicación y el uso de:

(1) los cinturones de seguridad;
(2) las salidas de emergencia;
(3) los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
(4) el equipo de provisión de oxígeno, de prescribirse para uso de pasajeros; y
(5) otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.

(b) El explotador se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

(c) El explotador se asegurará de que en una emergencia durante el vuelo se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

(d) El explotador se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo, se considere necesario, todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

91.2000 Preparación de los vuelos

(a) El explotador desarrollará procedimientos para asegurarse de que el vuelo no comience a menos que:

(1) el avión:
(i) reúna las condiciones de aeronavegabilidad;
(ii) esté debidamente matriculado;
(iii) cuente con los certificados correspondientes a bordo del mismo;
(iv) cuente con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
(v) haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo H de la parte I de esta Regulación; y
(vi) no exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.

(2) el peso (masa) y centro de gravedad del avión sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas; y

(3) la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.

(b) El explotador proporcionará la información suficiente respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento, a efectos de determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto.

91.2005 Planificación operacional del vuelo

(a) El explotador especificará los procedimientos de planificación del vuelo para que el mismo se realice en condiciones seguras, basándose en las siguientes consideraciones:

(1) la performance del avión;
(2) otras limitaciones operacionales; y
(3) las condiciones que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes.

(b) El explotador incluirá, en el manual de operaciones, los procedimientos respecto a la planificación operacional del vuelo.

91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue

(a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa de despegue y se especificará en el plan de vuelo si:

(1) las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo aplicables a esa operación; o
(2) si no es posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.

(b) El aeródromo de alternativa de despegue estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:

(1) Aviones con dos grupos motores.- una hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

(2) aviones con tres o más grupos motores.- dos horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con todos los motores en funcionamiento, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real.

(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo para la operación que se trate.

91.2012 Requisitos de combustible

(a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista.

(b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:

(1) datos de consumo de combustible:
(i) proporcionados por el fabricante del avión; o
(ii) si están disponibles, datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible; y
(2) las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:
(i) masa prevista del avión;
(ii) avisos a los aviadores;
(iii) informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos vigentes;

(iv) procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y

(v) efectos de los elementos con mantenimiento diferido o cualquier desviación respecto de la configuración.

Nota 1.— Cuando no existan datos específicos sobre consumo de combustible para las condiciones exactas del vuelo, la aeronave podrá volar con arreglo a los datos de consumo de combustible estimado.

(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:

(1) combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue, teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de salida y el consumo de combustible del grupo auxiliar de energía (APU);

(2) combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino, teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 91.2012 (b) (2);

(3) combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar circunstancias imprevistas. No será inferior al 5% del combustible previsto para el trayecto;

Nota 2.— Circunstancias imprevistas son aquellas que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas o niveles de crucero previstos.

(4) combustible para alternativa de destino, que será:

(i) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

(A) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

(B) ascender a la altitud de crucero prevista;

(C) volar a la ruta prevista;

(D) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

(E) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o

(ii) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima de la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

(iii) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

(A) para un avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible necesaria para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos valores el que sea menor; o

(B) para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

(5) combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada del aeródromo de alternativa de destino, o al aeródromo de destino cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

(i) para aviones de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos; o

(ii) para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

(6) combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria necesaria para permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta;

(7) combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

(d) El uso del combustible después del inicio del vuelo con fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, según corresponda, ajuste de la operación prevista.

91.2013 Gestión del combustible en vuelo

(a) El explotador establecerá criterios y procedimientos para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

(b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

Nota 1.— La protección de la reserva de combustible final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) figura orientación sobre la planificación de vuelo, incluyendo las circunstancias que pueden exigir nuevos análisis, ajustes o nueva planificación de la operación prevista antes del despegue o en ruta.

(c) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando las circunstancias imprevistas puedan dar lugar a un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.

(d) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 2.— La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromo previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto a la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

(e) El piloto al mando declarará una situación de emergencia del combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde pueda efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 3.— Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.2012(c)(5) y es la cantidad mínima de combustible que se requiera al aterrizar en cualquier aeródromo.

91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta

(a) Cuando se realicen vuelos de más de 60 minutos desde un punto en una ruta a un aeródromo de alternativa en ruta los explotadores deberían cerciorarse de que:

(1) se han identificado aeródromos de alternativa en ruta; y

(2) el piloto al mando tiene acceso a información vigente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

(a) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

(b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.

91.2020 Aproximaciones por instrumentos

(a) Los aviones que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la AAC donde esté situado el aeródromo.

Nota 1.- Véase 91.1980 (a) en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

Nota 2.- En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.

(b) En el manual de operaciones de la aeronave, el explotador deberá incluir procedimientos operacionales para realizar aproximaciones por instrumentos.

91.2030 Obligaciones del piloto al mando

(a) El piloto al mando:

(1) se cerciorará de que ha seguido minuciosamente las listas de verificación prescritas en la Sección 91.1960;

(2) será responsable de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad. En caso que el piloto al mando esté incapacitado, el explotador tendrá que tomar dichas medidas;

(3) será responsable de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión; y

(4) será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contienen la información enumerada en la Sección 91.1410 de este reglamento.

91.2035 Equipaje de mano

El explotador especificará los procedimientos que garanticen que todo equipaje de mano embarcado en el avión e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.

91.2040 Transporte de carga

(a) El piloto al mando se asegurará que no se lleve carga a bordo, salvo que sea:

(1) transportada en un contenedor de carga aprobado o en un compartimiento instalado en el avión;

(2) asegurada por medios aprobados por la DGAC; o

(3) transportada de acuerdo a las siguientes disposiciones:

(i) sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro medio que tenga suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de deslizamiento de la carga durante todas las condiciones anticipadas en vuelo y en tierra;

(ii) sea embalada o cubierta adecuadamente para evitar posibles heridas a los pasajeros;

(iii) que no imponga ninguna carga sobre la estructura de los asientos o sobre el piso, que exceda las limitaciones de carga para esos componentes;

(iv) no esté localizada en una posición que limite el acceso o la utilización de cualquier salida normal o de emergencia o la utilización de cualquier pasillo entre los compartimientos de la tripulación y los pasajeros; y

(v) no sea transportada sobre los asientos de los pasajeros.

(b) Cuando la carga sea transportada en compartimientos diseñados para el ingreso físico de un tripulante, a fin de extinguir un fuego que puede ocurrir en vuelo, la carga será estibada de modo tal que todas las partes del compartimiento puedan ser alcanzadas por el contenido de un extintor de fuego portátil.

91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave

(a) El explotador no operará en la superficie, despegará o aterrizará un avión salvo que:

(1) todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros, almacenada y asegurada;

(2) cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén almacenadas y aseguradas;

(3) cada carro de servicio esté almacenada y asegurado; y

(4) cada pantalla extensible de cine esté retraída.

(b) Cada pasajero cumplirá con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

Nueva clasificación de las aproximaciones								
Ámbito	Documento	Aspecto						
		Tipo A		Tipo B				
Operaciones de aproximación	Anexo 6	Clasificación	≥250'		CAT I (≥250')	CAT II (≥100')	CAT III (>100')	
		Método	2D	3D				
		Mínimos	MDA/H	DA/H				
Pistas de aproximación	Anexo 14	M(DA/H) ≥ VMC	RWY de vuelo visual					
		M(DA/H) ≥ 250'	RWY para aproximación que son de precisión					
		Visibilidad=1000m						
		M(DA/H) ≥ 200'	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I					
		Visibilidad=800m o RVR ≥ 550m						
Actuación del sistema Procedimientos	Anexo 10 PANS-OPS Vol II	NPA	NDB, Lctr, LOC, VOR, Azi-mut, GNSS					
		APV	GNSS/Baro/SBAS					
		PA	ILS, MLS, SBAS, GBAS					

91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido

(a) Los procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido se ajustarán a las disposiciones pertinentes que aparecen en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, Sección 7, Capítulo 3.

(b) La aplicación de este requisito estará sujeta a las fechas de cumplimiento prescritas por la DGAC y a las reglas que se establezcan de manera general o para determinados aeródromos y/o determinadas horas del día (Ver AIP-Perú).

91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

(a) Cuando un avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando se asegurará, en la medida de lo posible, que:

(1) se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y de ser necesario los registradores de vuelo, y

(2) se mantengan en custodia de conformidad con el reglamento aplicable de la DGAC.

Capítulo C: Limitaciones en la performance**91.2105 Limitaciones aplicables**

(a) El avión se utilizará de acuerdo con:

(1) los términos de su certificado de aeronavegabilidad; y

(2) dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.

(b) El Estado de matrícula tomará las precauciones razonablemente posibles para que se mantenga el nivel general de seguridad operacional establecido en estas reglas:

(1) de acuerdo con todas las condiciones de utilización previstas; y

(2) de aquellas que no se cubran específicamente en los requisitos de este capítulo.

(c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse los requisitos de este capítulo para el vuelo que se vaya a emprender.

(d) Al aplicar las reglas de este capítulo, se tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión, tales como:

(1) el peso (masa) calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;

(2) los procedimientos operacionales;

(3) la altitud de presión del aeródromo;

(4) el viento, no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y del aterrizaje;

(5) la temperatura ambiente en el aeródromo;

(6) la pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;

(7) y tipo de la superficie de la pista;

(8) las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir presencia de fango, hielo, o una combinación de estos elementos;

(9) contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción;

(10) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue.

(e) Los factores del Párrafo anterior (d) se tomarán en cuenta, ya sea:

(1) directamente como parámetros de utilización; o

(2) indirectamente mediante tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance del avión.

91.2110 Limitaciones de peso (masa)

(a) El peso (masa) del avión al comenzar el despegue no excederá de aquel con el que se cumple la Sección 91.2115 de este capítulo, ni tampoco de aquel con el que se cumplen las Secciones 91.2120 y 91.2125, teniendo en cuenta las reducciones de peso (masa) previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar lo estipulado en las Secciones 91.2120 y 91.2125 y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo estipulado en el Párrafo 91.2110 (c) y en la Sección 91.2125 de este capítulo.

(b) En ningún caso, el peso (masa), al comenzar el despegue, excederá el peso (masa) máximo de despegue (MCTW) especificado en el manual de vuelo para:

(1) la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo; y

(2) para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de despegue.

(c) En ningún caso, el peso (masa) 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 (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:

(1) la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos; y

(2) para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de aterrizaje.

(d) En ningún caso, el peso (masa) 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:

(1) los pesos (masas) máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidos en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que:

(2) la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo, autorice de otra manera, para ese aeródromo o pista donde no exista problema de perturbación debido al ruido.

91.2115 Limitaciones en el despegue

(a) En caso de falla de un motor crítico en cualquier punto del despegue, el avión podrá:

(1) interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración-parada o dentro de la pista disponible; o

(2) continuar el despegue y salvar con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir con la Sección 91.2120.

(b) 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 del avión antes del despegue.

91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

(a) En caso de que el motor crítico quede inoperativo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, el avión podrá continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse los requisitos de la Sección 91.2125, sin que tenga que volar, en ningún punto, por debajo de la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.

91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

(a) El avión 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, o, en el caso de un hidroavión, disminuir la velocidad hasta un valor satisfactorio, dentro de la distancia disponible de aterrizaje.

(b) 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.

Capítulo D: Instrumentos, equipos y documentos**91.2205 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos, equipos y documentos para los aviones con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5700 kg o aviones equipados con uno o más motores turbo reactores, adicionales a los requisitos establecidos en el Capítulo F de la Parte I de este reglamento.

91.2210 Certificaciones y documentos requeridos

(a) Además de los documentos requeridos en la Sección 91.1420, el avión llevará a bordo lo siguiente:

- (1) el manual de operaciones, o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo;
- (2) el manual de vuelo y otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo C de esta parte y reglamento, y cualquier otra información necesaria para la operación conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones; y
- (3) las listas de verificación requeridas.

91.2215 Requerimientos de Instrumentos y equipos

(a) Además de los requisitos del Párrafo 91.815 (b), el avión debe estar equipado con:

- (1) suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, apropiado al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar;
- (2) un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto debe incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de desaceleración rápida,
- (3) medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
 - (i) cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad,
 - (ii) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno a bordo,
 - (iii) las restricciones para fumar;
 - (iv) ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar a bordo estos dispositivos;
 - (v) ubicación del equipo de emergencia; y
 - (vi) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

(b) Para los *vuelos según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo* los aviones, además de cumplir con lo requerido por el Párrafo 91.815 (e) del Capítulo F de la Parte I de este reglamento, deben estar equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en la pantalla.

(c) Los aviones cuyo peso (masa) máximo certificado exceda de 5 700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1 de enero de 1975, deben estar provistos por separado de una fuente de energía auxiliar, independientemente 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.

(d) La fuente de energía auxiliar, requerida en el párrafo anterior, debe entrar en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos debe haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con energía auxiliar.

(e) 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 delante a lo largo de la trayectoria de vuelo.

(f) 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/altitud de transición.

91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua

(a) El explotador de un avión que realice un vuelo prolongado sobre el agua debe determinar los riesgos para la supervivencia de los ocupantes del avión en caso de amaraje forzoso.

(b) El explotador realizará una evaluación de riesgos, teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones de operación como, entre otras, las condiciones del mar, la

temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento, para asegurarse de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo 91.820 (c) del Capítulo F de la Parte I de este reglamento, el avión esté equipado en forma adecuada con:

(1) Balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo salvavidas, incluidos medios para el sustento de vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

(2) Equipo necesario para hacer las señales de socorro descritas en el Apéndice B de la Parte I de este reglamento.

(c) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el Párrafo 91.820 (c), irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de personas, excepto cuando el requisito previsto en el Párrafo 91.820 (c) (1) se satisfaga mediante dispositivos de flotación que no sean chalecos salvavidas.

91.2225 Equipos para los aviones que vuelan a grandes altitudes

(a) Los aviones presurizados, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo superiores a 7600 m (25000 ft) deben estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de pérdida peligrosa de presión.

(b) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3000 m (10000 ft) deben llevar dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por el Párrafo 91.1965 (a) del Capítulo B de esta parte.

(c) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3000 metros (10000 ft) pero que disponga de medios para mantener en los compartimientos del personal altitudes menores a la citada, llevará dispositivos para almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en los Párrafos 91.1965 (b) y (c) del capítulo B de esta parte.

91.2230 Equipos para operaciones en condiciones de formación de hielo

Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, deben ir equipados con dispositivos antihielo o de deshielo adecuados.

91.2235 Equipo detector de tormentas

Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, deben ir equipados con equipos de detección de condiciones meteorológicas que funcionen y sea capaces de detectar tormentas siempre que dichos aviones operen en áreas en las que pueda esperarse que existan esas condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.2240 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)

(a) Todos los aviones con motores de turbina, con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno y que cumpla por lo menos los requerimientos para equipos Clase B en la TSO C151b (TAWS Clase b).

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

(c) Un GPWS debe proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:

- (1) velocidad de descenso excesiva;
- (2) pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor; y
- (3) margen vertical inseguro sobre el terreno.

(d) Todos los aviones con motores de turbina; con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros y cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2011, deben tener instalado un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga función frontal de evitación del impacto contra el terreno que cumpla con los requerimientos para equipos Clase A en la TSO C151 (TAWS Clase A) y que debe proporcionar, como mínimo, las advertencias siguientes en por lo menos las siguientes circunstancias:

- (1) velocidad de descenso excesiva;
- (2) velocidad relativa de aproximación al terreno excesiva;
- (3) pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor;
- (4) margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje;
- (5) tren de aterrizaje no desplegado en posición;
- (6) flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- (7) descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

91.2245 Sistema anticollisión de a bordo (ACAS)

Todos los aviones con motor de turbina cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue sea superior a 15 000 kg o que estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros, deben estar equipados con un sistema anticollisión de a bordo (ACAS II).

91.2250 Registradores de vuelo – Generalidades

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

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

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

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

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

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

(a) Construcción e instalación.-

(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.

(b) Funcionamiento.-

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

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

Nota 7.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

Nota 8.— Las responsabilidades del piloto al mando con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la Sección 91.2050.

(c) Grabaciones de los registradores de vuelo.-

(1) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando y/o el propietario/explotador se asegurarán, en la medida de lo posible, de que se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y, de ser necesario, los registradores de vuelo correspondientes, así como de mantener su custodia mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Reglamento correspondiente.

(d) Continuidad del buen funcionamiento.-

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

Nota 9.— Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo figuran en el Apéndice C.

91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave

(a) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2005, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IA.

(b) 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 después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo I.

Nota 1.— Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice C, Tablas C-1 y C-3.

(c) Tipos.-

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

(2) Los FDR de Tipo II registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de sustentación y resistencia aerodinámica del avión.

(d) Funcionamiento.-

Nota 2.— La clasificación de los AIR o AIRS se define en el Apéndice C.

(1) Todos los aviones cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, y que deban estar equipados con un FDR, registrarán los siguientes parámetros a un intervalo de registro máximo de 0,125 segundos:

(i) Posición de los mandos o de las superficies de mando —mandos primarios (cabecero, balanceo, guiñada).

Nota 3.— Se aplica "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back drive). Se aplica "y" en el caso de aviones con sistemas de

mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En aviones con superficies móviles independientes, cada superficie se debe registrar por separado. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.

91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje

(a) Funcionamiento.-

(1) Todos los aviones de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 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 requieran de más de un piloto para su funcionamiento estarán equipados con un CVR.

(2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987, o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR.

(b) Discontinuación.-

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

(c) Duración.-

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

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

(3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas veinticinco horas de su funcionamiento.

91.2265 Registradores de enlace de datos

(a) Aplicación.-

(1) Todos los aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el párrafo 5.1.2 del Apéndice L y que deban llevar registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

(2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el párrafo 5.1.2 del Apéndice L y que deban llevar CVR grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

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

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

(b) Duración.-

(1) La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación.-

(1) Los registros por enlace de datos deberán poder

correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

91.2270 Asientos de la tripulación de cabina

(a) Los aviones, para lo cuales se expida por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1 de enero del 1981 o a partir de esa fecha, deben ir equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito en la Sección 91.2810 de esta parte. Todos los arneses de seguridad deben tener un punto de desenganche único. Los arneses de seguridad comprenden tirantes y un cinturón de seguridad.

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

91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

Todos los aviones deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S), en cumplimiento con el TSO-C74c o TSO-C112.

91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de “cabeza alta” (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

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

(b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el Estado de matrícula se asegurará de que:

(1) el equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad;

(2) el explotador ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;

(3) el explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

Nota 2.— En el Apéndice O de la RAP 91 Parte I figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.

Capítulo E: Equipo de comunicaciones, de navegación y de vigilancia de a bordo

91.2505 Equipo de comunicaciones

(a) Además de los requisitos de la Sección 91.1005 del Capítulo G de la Parte I de este reglamento, el avión llevará equipo de radiocomunicación que permita:

(1) la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo;

(2) recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y

(3) la comunicación, en ambos sentidos y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con las otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la DGAC.

91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación

(a) El explotador de un avión no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que el Estado de matrícula haya aprobado los procedimientos del explotador para asegurar que:

(1) el proceso aplicado y los datos entregados cumplan con normas aceptables de integridad; y
(2) que los datos sean compatibles con la función prevista del equipo en el que se utilizarán.

(b) El Estado de matrícula se asegurará de que el explotador siga vigilando el proceso y los datos.

(c) El explotador aplicará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados para todas las aeronaves que los necesiten.

91.2520 Instalación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación, de vigilancia o para cualquier combinación de esos fines, no genere una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

Capítulo F: Tripulación de vuelo

91.2605 Composición de la tripulación de vuelo

(a) El explotador garantizará que:

(1) El número y la composición de la tripulación de vuelo no sea menor que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad;

(2) la tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el manual de operaciones; y

(3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la DGAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas.

91.2610 Designación del piloto al mando

Para cada vuelo, el explotador designará a un piloto para que desempeñe la función de piloto al mando.

91.2615 Designación del copiloto

(a) No se iniciará un vuelo, a menos que un piloto sea designado para desempeñar las funciones de copiloto en uno de los siguientes tipos de aviones:

(1) en un avión grande, a menos que el avión haya sido certificado para operar con un solo piloto; y

(2) en un avión turboreactor para el cual son requeridos dos pilotos, según los requisitos de certificación de tipo de ese avión.

91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo

Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para el mecánico de a bordo, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos un mecánico de a bordo titular de una licencia, asignado especialmente a dicho puesto.

91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia

(a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en:

(1) caso de emergencia; o
(2) en una situación que requiera evacuación de emergencia.

(b) En el programa de instrucción del explotador figurará:

(1) capacitación periódica para cumplir las funciones mencionadas en el Párrafo (a) de esta sección;

(2) adiestramiento sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo; y

(3) simulacros de evacuación del avión en casos de emergencia.

91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo

(a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción diseñado para garantizar que una persona que reciba capacitación adquiera y mantenga la competencia que le permita desempeñar las tareas asignadas, incluidas las habilidades relativas a la actuación humana.

(b) Se establecerán programas de instrucción, en tierra y en vuelo, mediante programas internos o a través de un proveedor de servicios de capacitación, que incluirán:

(1) los planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa o harán referencia a ellos; y

(2) entrenamiento periódico según determine la DGAC.

(c) El programa de instrucción comprenderá capacitación para adquirir competencia respecto de todo el equipo instalado.

91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo

(a) El explotador se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo:

(1) sean titulares de una licencia válida expedida por:

(i) el Estado de matrícula; o

(ii) si la licencia ha sido expedida por otro Estado contratante, sea convalidada por el Estado de matrícula del avión.

(2) estén habilitados en forma adecuada; y

(3) sean competentes para desempeñar sus funciones encomendadas.

(b) El explotador de un avión equipado con un sistema anticollisión de a bordo (ACAS II/TCAS II) se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo haya recibido la instrucción apropiada para:

(1) tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II/TCAS II; y

(2) evitar colisiones.

91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando

El explotador no asignará a un piloto para que actúe como piloto al mando de un avión, a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a ese efecto.

91.2645 Experiencia reciente - Copiloto

El explotador no asignará a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un avión durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

91.2650 Verificaciones de la competencia

(a) El explotador se cerciorará de que se compruebe periódicamente la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de modo que se demuestre la competencia del piloto.

(b) Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que quede demostrada la competencia del piloto para cumplir esas reglas, ya sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado que expida la licencia de piloto.

(c) La DGAC determinará la periodicidad de las verificaciones de la competencia basada en la complejidad del avión y de la operación.

Capítulo G: Despachador de vuelo

91.2705 Calificación

(a) El explotador se asegurará que cualquier persona asignada como despachador de vuelo posea la licencia correspondiente otorgada por la DGAC y esté capacitada y familiarizada con:

- (1) los detalles de la operación pertinentes a sus funciones; y
- (2) con los conocimientos y habilidades relacionados con los factores humanos.

Capítulo H: Tripulación de cabina

91.2805 Requerimientos de tripulantes de cabina

(a) No se iniciará un vuelo, salvo que el siguiente número de tripulantes de cabina estén a bordo del avión:

- (1) un tripulante de cabina para aviones que tengan más de 19 pero menos de 51 pasajeros a bordo;
- (2) dos tripulantes de cabina para aviones que tengan más de 50 pero menos de 101 pasajeros a bordo; y
- (3) para aviones que tengan más de 100 pasajeros a bordo, dos tripulantes de cabina más un tripulante de cabina adicional por cada unidad (o parte de la unidad) de 50 pasajeros sobre 100.

(b) Un tripulante de cabina no actuará como miembro de la tripulación, a menos que sea poseedor de la licencia correspondiente otorgada por la DGAC y haya demostrado al piloto al mando:

- (1) tener conocimiento de las funciones necesarias a ser realizadas en una emergencia o en una situación que requiere evacuación de emergencia; y
- (2) que es capaz de utilizar el equipo de emergencia instalado en el avión.

91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia

(a) El explotador establecerá el requisito de los miembros de la tripulación de cabina para cada tipo de avión, a partir del número de pasajeros transportados, a fin de llevar a cabo la evacuación segura y rápida del avión y las funciones necesarias que han de realizarse en:

- (1) caso de emergencia; o
- (2) de una situación que requiera una evacuación de emergencia.

(b) El explotador asignará las funciones descritas en el Párrafo (a) de esta sección, para cada tipo de avión.

91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia

Cada miembro de la tripulación de cabina al que se le asigne funciones de evacuación de emergencia ocupará un asiento de tripulante durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo

Cada uno de los miembros de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad abrochado 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.

91.2825 Programa de instrucción

(a) El explotador se asegurará de que todas las personas, antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina, hayan finalizado el programa de instrucción.

(b) El explotador que utilice tripulantes de cabina en sus operaciones de vuelo, establecerá y mantendrá un

programa de instrucción para miembros de la tripulación de cabina, diseñado para:

- (1) garantizar que las personas que reciban capacitación adquieran la competencia que les permita desempeñar las funciones que les han sido asignadas; y
- (2) que incluya o haga referencia a planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa.

(c) El programa de instrucción incluirá capacitación en factores humanos.

Apéndice A

Manual de operaciones

(Complemento de la Sección 91.1915)

a. Lo siguiente, es la estructura que se sugiere para el manual de operaciones de un explotador que opera aviones según la Parte II de la RAP 91. El manual de operaciones puede publicarse en varios volúmenes que correspondan a aspectos específicos de una operación. Debe contener tanto las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal interesado realice sus funciones en forma segura. Este manual debe abarcar, por lo menos, la siguiente información:

1. índice;
 2. página de control de enmiendas y lista de páginas efectivas, a menos que el documento completo se vuelva a publicar con cada enmienda y contenga una fecha de vigencia;
 3. administración y control del manual;
 4. organización y responsabilidades. Las funciones, responsabilidades y sucesión del personal administrativo y de operaciones;
 5. sistema del explotador para la gestión de la seguridad operacional;
 6. sistema de control operacional;
 7. composición de la tripulación;
 8. calificaciones de la tripulación;
 9. limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio;
 10. programa de instrucción del personal;
 11. operaciones de vuelo normales;
 12. operaciones de emergencia
 13. procedimientos normalizados de operación (SOP);
 14. limitaciones meteorológicas;
 15. procedimientos MEL (si son pertinentes);
 16. limitaciones de utilización de la performance;
 17. uso/protección de registros FDR/CVR (cuando corresponda)
 18. manejo de mercancías Peligrosas
 19. uso de visualizadores de "cabeza alta" (HUD)/ sistemas de visión mejorada (EVS);
 20. consideraciones sobre accidentes e incidentes;
 21. descripción del sistema de mantenimiento;
 22. procedimientos de seguridad (cuando corresponda);
- y
23. mantenimiento de registros.

Apéndice B

Lista de equipo mínimo

(Complemento de la Sección 91.1920)

a. Si no se permitiera ninguna desviación respecto a los requisitos establecidos por los Estados para la certificación de aeronaves, éstas no podrían volar salvo cuando todos los sistemas y equipos estuvieran en funcionamiento. La experiencia ha demostrado que cabe aceptar a corto plazo que parte del equipo esté fuera de funcionamiento, cuando los restantes sistemas y equipos basten para proseguir las operaciones con seguridad.

b. El Estado del explotador debería indicar, mediante la aprobación de una lista de equipo mínimo (MEL), de acuerdo a una MMEL del fabricante, cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, con la intención de que ningún vuelo pueda realizarse si se encuentran inactivos sistemas o equipos distintos a los especificados.

c. Por lo tanto, para cada avión se requiere una lista de equipo mínimo, aprobada por el Estado del explotador,

que se base en la MMEL establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave en conjunto con la autoridad del Estado de diseño.

d. La DGAC estipulará que el explotador prepare una MEL concebida para permitir la operación de la aeronave cuando algunos sistemas o equipos estén inoperativos, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad operacional.

e. Con la MEL no se tiene la intención de permitir la operación de la aeronave con sistemas o equipo inoperativos durante un período indefinido. La finalidad básica de la MEL es permitir la operación segura de un avión con sistemas o equipos inoperativos, dentro del marco de un programa controlado y sólido de reparaciones y cambio de piezas.

f. Los explotadores deben asegurarse de que no se inicie ningún vuelo cuando varios elementos de la MEL no funcionen, sin haber determinado que la interrelación que existe entre los sistemas o componentes inoperativos no dará lugar a una degradación inaceptable del nivel de seguridad operacional o a un aumento indebido en la carga de trabajo de la tripulación de vuelo.

g. Al determinar que se mantiene un nivel aceptable de seguridad operacional, también debe considerarse la posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continua con sistemas o equipos inoperativos. La MEL no debe apartarse de los requisitos estipulados en la sección del manual de vuelo relativa a las limitaciones de la performance, de los procedimientos de emergencia o de otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por el Estado de matrícula o el Estado del explotador, a menos que la autoridad de aeronavegabilidad competente o el manual de vuelo dispongan otra cosa.

h. Los sistemas o equipos que se hayan aceptado como inoperativos para un vuelo debe indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado en los sistemas o equipos, y todos esos componentes debe anotarse en el libro técnico de a bordo de la aeronave, a fin de informar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento cuáles de los sistemas o equipos están inoperativos.

i. Para que un determinado sistema o componente del equipo se acepte como inoperativo, de ser necesario se establecerá un procedimiento de mantenimiento, que deberá cumplirse antes del vuelo, a fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, de ser necesario se preparará un procedimiento de operación apropiado para la tripulación de vuelo.

j. Las responsabilidades del piloto al mando al aceptar un avión con deficiencias de operación, según la lista de equipo mínimo, se especifican en la Sección 91.120 de la Parte I de esta regulación.

Apéndice C

Registadores de vuelo - Aviones

(a) El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

(b) Requisitos generales

(1) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles deberán:

(i) estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;

(ii) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y

(iii) tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática funcionando a una frecuencia de 37,5 kilohertzios (kHz). En la fecha conveniente más cercana, aunque no después del 1 de enero de 2018, este dispositivo estará en funcionamiento por más de noventa días.

gradualmente los recipientes de registradores de vuelo de color amarillo al final de la vida útil de los registradores de vuelo.

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

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

(ii) reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;

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

(iv) si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funciones durante el vuelo o un choque.

(3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.

(4) Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores.

(5) El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competentes la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:

(i) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y

(ii) informes de ensayos realizados por el fabricante.

(c) Registrador de datos de vuelo (FDR)

(1) El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(2) Parámetros que han de registrarse.-

(i) Los registradores de datos de vuelo se clasificarán como: Tipo I, Tipo IA y Tipo II, según el número de parámetros que deban registrarse.

(ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se reseñan en los párrafos siguientes. 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) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:

- Altitud de presión
- Velocidad indicada o velocidad calibrada
- Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada pata del tren de aterrizaje, de ser posible
- Temperatura total o temperatura exterior del aire
- Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- Aceleración normal
- Aceleración lateral
- Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
- Hora o cronometraje relativo del tiempo
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Velocidad respecto al suelo*
- Altitud de radioaltímetro*

(B) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la actitud:

- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo

- Ángulo de guiñada o derrape*
- Ángulo de ataque*

(C) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la potencia de los motores:

- Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/potencia en el puesto de pilotaje
 - Posición del inversor de empuje*
 - Mando de empuje del motor*
 - Empuje seleccionado del motor*
 - Posición de la válvula de purga del motor*
 - Otros parámetros de los motores*: EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3.

(D) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la configuración:

- Posición de la superficie de compensación de cabeceo
- Flaps*: posición del flap del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
 - Aletas hipersustentadoras*: posición del flap (aleta hipersustentadora) del borde de ataque, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
 - Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje
 - Posición de la superficie de compensación de guiñada*
 - Posición de la superficie de compensación de balanceo*
 - Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*
 - Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*
 - Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*
 - Expoliadores de tierra y frenos aerodinámicos*: Posición de los expoliadores de tierra, posición seleccionada de los expoliadores de tierra, posición de los frenos aerodinámicos, posición seleccionada de los frenos aerodinámicos
 - Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*
 - Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*
 - Cantidad de combustible en el tanque de cola CG*
 - Condición de los buses eléctricos AC (corriente alterna)*
 - Condición de los buses eléctricos DC (corriente continua)*
 - Posición de la válvula de purga APU (grupo auxiliar de energía)*
 - Centro de gravedad calculado*

(E) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la operación:

- Avisos
- Superficie del mando primario de vuelo y acción del piloto en el mando primario de vuelo: eje de cabeceo, eje de balanceo, eje de guiñada
- Paso por radiobaliza
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
 - Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR
 - Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*
 - Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto
 - Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - Velocidad seleccionada en número de Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - Rumbo seleccionado (de la aeronave) (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*: curso/DSTRK, ángulo de la trayectoria

- Altura de decisión seleccionada*
- Formato de presentación EFIS*: piloto, copiloto
- Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*
 - Situación del GPWS/TAWS/GCAS*: selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro, alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos, y asesoramiento, posición del interruptor conectado/desconectado
 - Aviso de baja presión*: presión hidráulica, presión neumática
 - Falla de la computadora*
 - Despresurización de cabina*
 - TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo)*
 - Detección de englamamiento*
 - Aviso de vibraciones en cada motor*
 - Aviso de exceso de temperatura en cada motor*
 - Aviso de baja presión del aceite en cada motor*
 - Aviso de sobrevelocidad en cada motor*
 - Aviso de cizalladura del viento*
 - Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca*
 - Todas las fuerzas de acción en los mandos de vuelo del puesto de pilotaje*: fuerzas de acción en el puesto de pilotaje sobre volante de mando, palanca de mando, timón de dirección
 - Desviación vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS
 - Desviación horizontal*: localizador ILS, azimut MLS, trayectoria de aproximación GNSS
 - Distancias DME 1 y 2*
 - Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS
 - Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho
 - Fecha*
 - Pulsador indicador de eventos*
 - Proyección holográfica activada*
 - Presentación para visual activada*

Nota 2.— No se tiene la intención de que los aviones con un certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse a las recomendaciones que se detallan en este Apéndice sobre intervalo de medición, muestreo, exactitud o resolución.

(F) *FDR de Tipo IA.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los 78 parámetros que se indican en la Tabla C-1

(G) *FDR de Tipo I.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 32 parámetros que se indican en la Tabla C-1.

(H) *FDR de Tipo II.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla C-1.

(I) Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza el (los) piloto(s) son los siguientes. Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es factible registrarlos:

- Altitud de presión
- Velocidad indicada o velocidad calibrada
- Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- 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*

(3) Información adicional.-

(i) Los FDR de Tipo IIA, además de tener una duración de registro de 30 minutos, conservarán suficiente información del despeje precedente, a fines de calibración.

(ii) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se

verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

(iii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(d) Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(1) Señales que deben registrarse.-

(i) El CVR y el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

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

(A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;

(B) ambiente sonoro de la cabina de pilotaje;

(C) comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;

(D) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y

(E) comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.

(iii) El CARS registrará, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

(A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;

(B) ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y

(C) comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema

(iv) El registrador será capaz de registrar simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética, para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.

(v) La asignación de canal preferente será la siguiente:

Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible "vivo"

Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible "vivo"

Canal 3 — micrófono local

Canal 4 — referencia horaria, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono "vivo", cuando corresponda.

Nota 3.— El canal 1 será el más cercano a la base de la cabeza registradora.

Nota 4.— La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daños que la parte central. Con ello no se trata de impedir la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS)

(1) Clases.-

(v) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 5.— Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 6.— No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.

(ii) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

(iii) Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota 7.— 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 ADRS, o cuando no se requiera un FDR.

(iv) El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(f) Registrador de enlace de datos

(1) Aplicaciones que se registrarán.-

(i) Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota 8.— Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.

(ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

- Capacidad de inicio del enlace de datos
- Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto
- Servicios de información de vuelo por enlace de datos
- Vigilancia dependiente automática – contrato
- Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*
- Control de las operaciones aeronáuticas*

Nota .— Las aplicaciones se describen en la Tabla C-2.

(g) Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)

(1) Parámetros que se registrarán.-

(i) El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla C-3.

(2) Información adicional

(i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la exactitud de los parámetros en los equipos instalados se verifica usualmente mediante métodos aprobados por la autoridad de certificación competente.

(ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(h) Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo

(1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales o automáticas.

(2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

(3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:

(i) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;

(ii) el análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;

(iii) un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes

de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de alarma;

(iv) el equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;

(v) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;

(vi) siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales; y

(vii) se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

(4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

(5) Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.

(6) Calibración del sistema FDR:

(i) para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios se hará una recalibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC) cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GPS)	24 horas	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada	95 km/h (50 kt) a máxima VS ₀ (Nota 1) VS ₀ 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 3)	-3 g a +6 g	0,125	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75° o intervalo utilizable, el que sea superior	0,25	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0,25	±2°	0,5°

8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (mando en una posición)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 4)	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 de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, e inversión completa	1 (por motor)		
13*	Selección de expoliadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total
14	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1		

Nota. — Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo II.

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
16	Aceleración longitudinal (Nota 3)	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 3)	±1 g	0,25	±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) (Notas 3 y 5)	Total	0,25	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro	de -6 m a 750 m (de -20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de plano ILS/GPS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNA/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GPS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNA/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 6)	Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (FLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNA/IAN)] (Notas 6 y 7)	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

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva (Nota 8))	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	0,004 g

Nota. — Los 32 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo I.

33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
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 ₁ , nivel de vibración indicado, N ₂ , EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N ₃)	Según instalación	Por motor por 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, co-piloto)	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 seleccionada (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
Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
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	Según instalación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)	Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas	Posiciones discretas	4	Según instalación	
48*	Condición de bus eléctrico CA	Posiciones discretas	4	Según instalación	
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	2% del intervalo total
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 del sacudidor de palanca y del empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)	Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	
62*	Alarma de motor: cada vibración de motor	Según instalación	1	Según instalación	
63*	Alarma de motor: cada exceso de temperatura del motor	Según instalación	1	Según instalación	
64*	Alarma de motor: cada baja de presión de aceite del motor	Según instalación	1	Según instalación	
Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
65*	Alarma de motor: cada exceso de velocidad del 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 de compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
68*	Ángulo de derrape o guiñada	Total	1	±5%	0,5°
69*	Selección de los sistemas de deshielo o antihielo	Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)	Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina	Posiciones discretas	1		
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje	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	$\pm 5\%$	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos	Posiciones discretas	1		
77*	Fecha	365 días	64		
78*	Performance de navegación real o error de posición estimado o incertidumbre respecto de la posición calculada	Según instalación	4	Según instalación	

Nota. — Los 78 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IA.

Notas.-

- (1) V_{so} = velocidad de pérdida o vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.
- (2) V_D = velocidad de cálculo para el picado.
- (3) Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
- (4) Se debe aplicar el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando convencionales y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando no mecánicos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.
- (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.

(7) Si se dispone de mayor capacidad de registro, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

(i) 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:

(A) 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, 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;

(B) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;

(C) los avisos y las alertas;

(D) la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;

(8) 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.

Tabla C-2. Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Núm.	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (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
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la OACI).	M*

Clave:

C: Se registran contenidos completos.

M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.

*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla C-3. Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo (magnético o verdadero)	R*	$\pm 180^\circ$	1	$\pm 2^\circ$	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
2	Actitud de cabeceo	E*	$\pm 90^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices

3	Actitud de balanceo	E*	$\pm 180^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
4	Índice de guiñada	E*	$\pm 300^\circ/s$	0,25	$\pm 1\% +$ deriva de $360^\circ/h$	2°/s	* Esencial, si no hay datos de rumbo disponibles
5	Índice de cabeceo	E*	$\pm 300^\circ/s$	0,25	$\pm 1\% +$ deriva de $360^\circ/h$	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de cabeceo disponibles
6	Índice de balanceo	E*	$\pm 300^\circ/s$	0,25	$\pm 1\% +$ deriva de $360^\circ/h$	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de balanceo disponibles
7	Sistema de determinación de la posición: latitud/longitud	E	Latitud: $\pm 90^\circ$ Longitud: $\pm 180^\circ$	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
8	Error estimado en el sistema de determinación de la posición	E*	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	* Si se dispone
9	Sistema de determinación de la posición: altitud	E	-300 m (-1 000 ft) a una altitud certificada máxima de aeronave de + 1 500 m (5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según instalación [± 15 m (± 50 ft) recomendado]	1,5 m (5 ft)	
10	Sistema de determinación de la posición: hora*	E	24 horas	1	$\pm 0,5$ segundos	0,1 segundos	* Hora UTC preferible, si está disponible.
11	Sistema de determinación de la posición: velocidad respecto al suelo	E	0 - 1000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 5 kt recomendado)	1 kt	
12	Sistema de determinación de la posición: canal	E	0 - 360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2 grados recomendado)	0,5°	
13	Aceleración normal	E	- 3 g a + 6 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,09$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,45$ g recomendado)	0,004 g	
Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
14	Aceleración longitudinal	E	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
15	Aceleración lateral	E	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
16	Presión estática externa (o altitud de presión)	R	34,4 mb (3,44 in-Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [± 1 mb (0,1 in-Hg) o ± 30 m (± 100 ft) a ± 210 m (± 700 ft) recomendado]	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
17	Temperatura exterior del aire (o temperatura del aire total)	R	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación ($\pm 2^\circ C$ recomendado)	1°C	
18	Velocidad indicada	R	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación ($\pm 3\%$ recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
19	RPM del motor	R	Totales, incluida la condición de sobrevolución	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
20	Presión del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
21	Temperatura del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
22	Flujo o presión del combustible	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	

23	Presión de admisión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
24	Parámetros de empuje/ potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej. EPR/N ₁ o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, tanto en empuje normal como negativo. Debería calcularse un intervalo de sobrevelocidad.
Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
25	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
26	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
27	Temperatura del refrigerante	R	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
28	Voltaje principal	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
29	Temperatura de la cabeza de cilindro	R	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
30	Posición de los flaps	R	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	
31	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	R	Total	0,25	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
32	Cantidad de combustible	R	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
33	Temperatura de los gases de escape	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
34	Voltaje de emergencia	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
35	Posición de la superficie de compensación	R	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
36	Posición del tren de aterrizaje	R	Cada posición discreta*	Por motor, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
37	Características innovadoras/ únicas de la aeronave	R	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

Referencias:

E: Parámetros esenciales

R: Parámetros recomendados

Apéndice D

Marco del sistema de gestión de la seguridad operacional

Nota 1. — En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre la implementación de un marco para un SMS.

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

1. Política y objetivos de seguridad operacional

- 1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección
- 1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional
- 1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional
- 1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias
- 1.5 Documentación SMS

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

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

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad

3.2 Gestión del cambio

3.3 Mejora continua del SMS

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección

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

a) reflejará el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional;

b) incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;

c) incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;

d) indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del proveedor de servicios e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias;

e) estará firmada por el directivo responsable de la organización;

f) se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a toda la organización; y

g) se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el proveedor de servicios.

1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional

El proveedor de servicios:

a) identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad funcional y obligación de rendición de cuentas definitivas, en nombre de la organización, respecto de la implementación y el mantenimiento del SMS;

b) definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para toda la organización, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;

c) determinará la obligación de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como la de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS;

d) documentará y comunicará la información relativa a las responsabilidades funcionales, la obligación de rendición de cuentas y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización; y

e) definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

El proveedor de servicios designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implementación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

El proveedor de servicios garantizará que el plan de respuesta ante emergencias se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al suministrar sus servicios o productos.

1.5 Documentación SMS

1.5.1 El proveedor de servicios elaborará un plan de implantación del SMS, aprobado formalmente por la organización, en el que se definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional, de manera que se cumplan los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

1.5.2 El proveedor de servicios preparará y mantendrá documentación SMS en la que describa:

a) su política y objetivos de seguridad operacional;

b) sus requisitos del SMS;

c) sus procesos y procedimientos del SMS;

d) sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades funcionales y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS; y

e) sus resultados esperados del SMS.

1.5.3 El proveedor de servicios preparará y mantendrá un manual SMS como parte de su documentación SMS.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1 Identificación de peligros

2.1.1 El proveedor de servicios definirá y mantendrá un proceso que garantice la identificación de los peligros asociados a sus productos o servicios de aviación.

2.1.2 La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos, preventivos y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

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

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

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

3.1.2 El rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS.

3.2 Gestión del cambio

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

3.3 Mejora continua del SMS

El proveedor de servicios observará y evaluará la eficacia de sus procesos SMS para permitir el mejoramiento continuo del rendimiento general del SMS.

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

4.1.1 El proveedor de servicios creará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.

4.1.2 El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS.

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

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

- a) garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe;
- b) difunda información crítica para la seguridad operacional;
- c) explique por qué se toman determinadas medidas de seguridad operacional; y
- d) explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

Apéndice E

Fases de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional

(a) Aplicabilidad

La implementación del SMS por etapas como se describe en el inciso (b) se aplica solamente a explotadores certificados. A partir del 1 de enero de 2016, los solicitantes de un AOC nuevo, deberán tener implementados y listos para su aplicación los 4 componentes y 12 elementos de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), de una manera aceptable para la AAC, al momento de la emisión del AOC.

(b) Generalidades

(1) El objetivo de este Apéndice es introducir un ejemplo de las cuatro etapas de implementación de SMS. La implementación de un SMS es un proceso sistemático. Sin embargo, este proceso puede resultar ser una tarea bastante desafiante dependiendo de los factores, como la disponibilidad del material guía y recursos necesarios para la implementación, así como también, el conocimiento preexistente del proveedor de servicios de los procesos y procedimientos del SMS.

(2) Entre los motivos para un enfoque en etapas para la implementación de SMS se incluyen:

- (i) la disposición de una serie de pasos gestionables que se deban seguir para la implementación de un SMS, como la asignación de recursos;
- (ii) la necesidad de permitir la implementación de elementos del marco de trabajo de SMS en varias secuencias, según los resultados de cada análisis de brechas del proveedor de servicios;
- (iii) la disponibilidad inicial de los datos y procesos analíticos para respaldar las prácticas de gestión de la seguridad operacional reactiva, proactiva y predictiva; y
- (iv) la necesidad de un proceso metodológico para garantizar la implementación de SMS eficaz y sustentable.

(3) El enfoque en etapas reconoce que la implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. Un enfoque de implementación en etapas permite que el SMS sea mucho más sólido a medida que se completa cada etapa de implementación. Se completan los procesos de gestión de la seguridad operacional fundamentales antes de pasar a etapas sucesivas que impliquen procesos de mayor complejidad.

(4) Se proponen cuatro etapas de implementación para un SMS. Cada etapa se asocia con varios elementos (o subelementos) según el marco de trabajo del SMS de la OACI. Resulta aparente que la configuración particular de los elementos en este material guía no esté diseñada para ser absoluta. Los Estados y proveedores de servicios pueden elegir hacer estos ajustes como mejor se considere según las circunstancias. En la Tabla L-1 se muestra un resumen de las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes.

(c) Etapa 1

(1) El objetivo de la Etapa 1 de la implementación de SMS es proporcionar un plano de cómo se cumplirán los requisitos de SMS y se integrarán en los sistemas de control de la organización, así como también, un marco de trabajo de responsabilidad para la implementación del SMS.

(2) Durante la Etapa 1, se establece una planificación básica y la asignación de responsabilidades. Un aspecto central en la Etapa 1 es el análisis de brechas. A partir del análisis de brechas, una organización puede determinar el estado de sus procesos de gestión de la seguridad operacional existentes y puede comenzar a planificar el desarrollo de otros procesos de gestión de la seguridad operacional. El resultado importante de la Etapa 1 es el plan de implementación del SMS.

(3) Al finalizar la Etapa 1, se deben finalizar las siguientes actividades de tal forma que cumplan las expectativas de la AAC, como se establece en los requisitos y el material guía pertinentes:

(i) Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (i)

(A) Identificar al ejecutivo responsable y las responsabilidades de seguridad operacional de los gerentes. Esta actividad se basa en los Elementos 1.1 y 1.2 del marco de trabajo del SMS de la OACI.

(B) Establecer un plan de implementación del SMS. El equipo debe componerse de representantes de los departamentos pertinentes. El papel del equipo es impulsar la implementación de SMS desde la etapa de planificación hasta la implementación final. Otras funciones del equipo de implementación incluirán, entre otros:

- (I) desarrollar el plan de implementación de SMS;
- (II) garantizar la capacitación adecuada de SMS y experiencia técnica del equipo para implementar eficazmente los elementos del SMS y los procesos relacionados; y
- (III) controlar y notificar el progreso de la implementación del SMS, proporcionar actualizaciones regulares y coordinar con el ejecutivo responsable de SMS.

(C) Definir el alcance de las actividades de la organización (departamentos/divisiones) según el cual el SMS será aplicable. El alcance de la aplicabilidad del SMS de la organización se deberá describir posteriormente en el documento del SMS, según corresponda. Esta actividad se basa en el Elemento 1.5 del marco de trabajo del SMS del Apéndice K.

(D) Realizar un análisis de brechas de los sistemas y procesos actuales de la organización en relación con los requisitos del marco de trabajo del SMS de la OACI (o los requisitos reglamentarios de SMS pertinentes).

(ii) Plan de implementación del SMS — Elemento 1.5 (i)

(A) Desarrollar un plan de implementación del SMS acerca de cómo la organización implementará el SMS sobre la base del sistema identificado y las brechas del proceso que se generan del análisis de brechas.

(iii) Nombramiento del personal de seguridad operacional clave — Elemento 1.3

(A) Identificar la persona de SMS clave (seguridad operacional/calidad/función) dentro de la organización que será responsable de administrar el SMS en nombre del ejecutivo responsable.

(B) Establecer la oficina de servicios de seguridad operacional.

(iv) Capacitación y educación — Elemento 4.1 (i)

(A) Realizar un análisis de las necesidades de capacitación.

(B) Organizar y configurar programas para la capacitación correcta de todo el personal, de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su participación en el SMS.

(C) Desarrollar la capacitación de la seguridad operacional, considerando:

- (I) la capacitación inicial (seguridad operacional general) específica del trabajo; y
- (II) la capacitación recurrente.
- (III) Identificar los costos asociados con la capacitación.

(IV) Desarrollar un proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación.

(V) Establecer un sistema de registros de capacitación de la seguridad operacional.

(v) Comunicación de la seguridad operacional — Elemento 4.2 (i)

(A) Iniciar un mecanismo o medio para una comunicación de seguridad operacional.

(B) Establecer un medio para transferir información de seguridad operacional mediante cualquiera de las siguientes opciones:

(I) folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional;

(II) sitios web;

(III) correo electrónico.

(d) Etapa 2

El objetivo de la Etapa 2 es implementar procesos de gestión de seguridad operacional fundamentales, mientras que al mismo tiempo de corrigen las posibles deficiencias en los procesos de gestión de seguridad operacional existentes. La mayoría de las organizaciones tendrán implementadas ciertas actividades de gestión de seguridad operacional básicas, en diferentes niveles de implementación. Esta etapa está orientada a consolidar las actividades existentes y desarrollar aquellas que todavía no existen.

(1) Compromisos y responsabilidades de la gestión — Elemento 1.1 (ii)

(i) Desarrollar una política de seguridad operacional.

(ii) Solicitar que el ejecutivo responsable firme la política de seguridad operacional.

(iii) Comunicar la política de seguridad operacional en toda la organización.

(iv) Establecer un programa de revisión de la política de seguridad operacional para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización.

(v) Establecer objetivos de seguridad operacional para el SMS mediante el desarrollo de normas de rendimiento en materia de seguridad operacional en términos de:

(A) indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;

(B) niveles de objetivos y alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional; y

(C) planes de acción.

(vi) Establecer los requisitos del SMS para los subcontratistas:

(A) establecer un procedimiento para escribir requisitos de SMS en el proceso contratante; y

(B) establecer los requisitos de SMS en la documentación de licitación.

(2) Responsabilidades de la seguridad operacional — Elemento 1.2

(i) Definir las responsabilidades de la seguridad operacional y comunicarlas en toda la organización.

(ii) Establecer el grupo de acción de seguridad operacional (SAG).

(iii) Establecer el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.

(iv) Definir las funciones claras para el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.

(v) Establecer líneas de comunicación entre la oficina de servicios de seguridad operacional, el ejecutivo responsable, el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.

(vi) Asignar un ejecutivo responsable como el líder del comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.

(vii) Desarrollar un programa de reuniones para la oficina de servicios de seguridad operacional para reunirse

con el comité de coordinación de seguridad operacional/SMS y el SAG, según sea necesario.

(3) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias — Elemento 1.4

(i) Revisar la descripción del ERP relacionado con la delegación de autoridad y asignación de responsabilidades de emergencia.

(ii) Establecer procedimientos de coordinación para medidas mediante el personal clave durante la emergencia y volver a las operaciones normales.

(iii) Identificar entidades externas que interactuarán con la organización durante situaciones de emergencia.

(iv) Evaluar los ERP respectivos de las entidades externas.

(v) Establecer la coordinación entre los diferentes ERP.

(vi) Incorporar información acerca de la coordinación entre los diferentes ERP en la documentación de SMS de la organización.

(4) Documentación del SMS — Elemento 1.5 (ii)

(i) Crear un sistema de documentación de SMS para describir, guardar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con SMS al:

(1) desarrollar un documento de SMS que sea un manual independiente o una sección distinta dentro de un manual institucional controlado existente;

(2) establecer un sistema de archivo de SMS para recopilar y mantener los registros actuales en relación con los procesos de SMS constantes de la organización;

(3) mantener registros para proporcionar una referencia histórica, así como también, el estado actual de todos los procesos de SMS, como por ejemplo: un registro de peligros; un índice de evaluaciones de seguridad operacional completadas; registros de capacitación de SMS/ seguridad operacional; los SPI actuales y los objetivos de seguridad operacional asociados; informes de auditoría interna de SMS; actas de la reunión del comité de SMS/seguridad operacional y el plan de implementación de SMS;

(4) mantener registros que servirán como evidencia de la operación de SMS y las actividades durante la evaluación o auditoría internas o externas del SMS.

(e) Etapa 3

El objetivo de la Etapa 3 es establecer procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional. Hacia el final de la Etapa 3, la organización estará lista para recopilar datos de seguridad operacional y realizar los análisis de seguridad operacional basados en la información obtenida mediante diversos sistemas de notificación.

(1) Identificación de peligros — Elemento 2.1 (i)

(i) Establecer un procedimiento de notificación voluntaria. Véase el Apéndice 5 para guía.

(ii) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la seguridad operacional de aviación aplicables que sean idóneos para el proceso de HIRM.

(iii) Establecer un proceso para la priorización y asignación de peligros identificados para la mitigación de riesgos.

(2) Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional — Elemento 2.2

(i) Establecer un procedimiento de gestión de riesgos de la seguridad operacional que incluya su aprobación y un proceso de revisión periódico.

(ii) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de seguridad operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización.

(iii) Incluir matrices de riesgos de seguridad operacional adoptados e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la gestión de riesgos o SMS de la organización.

(3) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento 3.1 (i)

(i) Establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos. Esto puede incluir informes obligatorios de defectos (MDR) o informes importantes, donde corresponda.

(ii) Establecer la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos de seguridad operacional de los resultados de alto impacto.

(iii) Establecer indicadores de seguridad operacional de alto impacto y su configuración de objetivos y alertas asociados. Entre los ejemplos de indicadores de seguridad operacional de alto impacto se incluyen tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo. Véase el Apéndice 6 para guía sobre los indicadores de rendimiento en seguridad operacional.

(iv) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y objetivos de rendimiento en materia de seguridad operacional.

(4) La gestión de cambio — Elemento 3.2

(i) Establecer un proceso formal para la gestión de cambio que considera:

- 1) la vulnerabilidad de los sistemas y actividades;
- 2) la estabilidad de los sistemas y entornos operacionales;
- 3) rendimiento pasado;
- 4) cambios reglamentarios, industriales y tecnológicos.

(ii) Garantizar que los procedimientos de la gestión de cambio aborden el impacto de los registros existentes de rendimiento en materia de seguridad operacional y de mitigación de riesgos antes de implementar nuevos cambios.

(iii) Establecer procedimientos para garantizar que se lleve a cabo (o se considere) la evaluación de seguridad operacional de las operaciones, los procesos y los equipos relacionados con la seguridad operacional de la aviación, según corresponda, antes de ponerlos en servicio.

(5) Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (i)

(i) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas.

(ii) Definir un proceso de auditoría interna.

(iii) Definir un proceso de auditoría externa.

(iv) Definir un programa para la evaluación de instalaciones, equipos, documentación y procedimientos que se deben completar mediante auditorías y estudios.

(v) Desarrollar documentación pertinente para el aseguramiento de la seguridad operacional.

(f) Etapa 4

La Etapa 4 es la etapa final de la implementación de SMS. Esta etapa implica la implementación madura de la gestión de riesgos de la seguridad operacional y el aseguramiento de la seguridad operacional. En esta etapa, el aseguramiento de la seguridad operacional se evalúa mediante la implementación de control periódico, retroalimentación y una medida correctiva continua para mantener la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.

(1) Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (iii)

Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de errores/equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas/graves.

(2) Identificación de peligros — Elemento 2.1 (ii)

(i) Integrar los peligros identificados en los informes

de investigación de sucesos con el sistema de notificación voluntaria.

(ii) Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o del cliente, donde corresponda.

(iii) Si fuera necesario, desarrollar un proceso para priorizar peligros recopilados para la mitigación de riesgos según las áreas de mayor necesidad o preocupación.

(3) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento 3.1 (ii)

(i) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto.

(ii) Establecer indicadores de seguridad operacional/calidad de bajo impacto con el control del nivel de objetivos/alertas, según corresponda.

(iii) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de bajo impacto y niveles de objetivos/alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

(4) Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (ii)

(i) Establecer auditorías de SMS o integrarlas en los programas de auditoría interna o externa existentes.

(ii) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.

(5) Capacitación y educación — Elemento 4.1 (ii)

(i) Completar un programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinente.

(6) Comunicación de seguridad operacional — Elemento 4.2 (ii)

(i) Establecer mecanismos para promover la distribución y el intercambio de información de seguridad operacional de forma interna y externa.

(g) Elementos del SMS implementados progresivamente a través de las Etapas 1 a 4

En la implementación del enfoque en etapas, los siguientes tres elementos clave se implementan progresivamente en cada una de las etapas:

(1) Documentación del SMS — Elemento 1.5

A medida que el SMS madura progresivamente, el manual del SMS pertinente y la documentación de la seguridad operacional deben revisarse y actualizarse en conformidad. Esta actividad será inherente a todas las etapas de la implementación del SMS y también deberá mantenerse después de la implementación.

(2) Capacitación y educación — Elemento 4.1 y comunicación de la seguridad operacional — Elemento 4.2

Al igual que con la documentación de SMS, la capacitación, la educación y la comunicación de seguridad operacional son actividades continuas importantes en todas las etapas de la implementación del SMS. A medida que evoluciona el SMS, pueden entrar en vigencia nuevos procesos, procedimientos o reglamentos o los procedimientos existentes pueden cambiar para proveer los requisitos del SMS. Para garantizar que todo el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional comprenden e implementan realmente estos cambios, es vital que la capacitación y comunicación sigan siendo actividades continuas en toda la implementación del SMS y luego de completarse.

Tabla E-1. Cuatro etapas de la implementación del SMS

<i>Etapa 1 (12 meses*)</i>	<i>Etapa 2 (12 meses)</i>	<i>Etapa 3 (18 meses)</i>	<i>Etapa 4 (18 meses)</i>
<p>1. Elemento 1.1 del SMS (i):</p> <p>a) identificar al ejecutivo responsable del SMS;</p> <p>b) establecer un equipo de implementación del SMS;</p> <p>c) definir el alcance del SMS;</p> <p>d) realizar un análisis de brechas de SMS.</p> <p>2. Elemento 1.5 del SMS (i):</p> <p>a) desarrollar un plan de implementación del SMS.</p> <p>3. Elemento 1.3 del SMS:</p> <p>a) establecer una persona/oficina clave responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.</p> <p>4. Elemento 4.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.</p> <p>5. Elemento 4.2 del SMS (i):</p> <p>a) iniciar canales de comunicación del SMS/seguridad operacional.</p>	<p>1. Elemento 1.1 del SMS (ii):</p> <p>a) establecer la política y los objetivos de seguridad operacional;</p> <p>2. Elemento 1.2 del SMS:</p> <p>a) definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;</p> <p>b) establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/seguridad operacional;</p> <p>c) establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.</p> <p>3. Elemento 1.4 del SMS:</p> <p>a) establecer un plan de respuesta ante emergencias.</p> <p>4. Elemento 1.5 del SMS (ii):</p> <p>a) iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.</p>	<p>1. Elemento 2.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.</p> <p>2. Elemento 2.2 del SMS:</p> <p>a) establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.</p> <p>3. Elemento 3.1 del SMS (i):</p> <p>a) establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;</p> <p>b) establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;</p> <p>c) desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.</p> <p>4. Elemento 3.2 del SMS:</p> <p>a) establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.</p> <p>5. Elemento 3.3 del SMS (i):</p> <p>a) establecer un programa interno de auditoría de la calidad;</p> <p>b) establecer un programa externo de auditoría de la calidad.</p>	<p>1. Elemento 1.1 del SMS (iii):</p> <p>a) mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.</p> <p>2. Elemento 2.1 del SMS (ii):</p> <p>a) integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;</p> <p>b) integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.</p> <p>3. Elemento 3.1 del SMS (ii):</p> <p>a) mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;</p> <p>b) desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociada.</p> <p>4. Elemento 3.3 del SMS (ii):</p> <p>a) establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes;</p> <p>b) establecer otros programas de revisión/ estudio de SMS operacional, donde corresponda.</p> <p>5. Elemento 4.1 del SMS (ii):</p> <p>a) garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinentes.</p> <p>6. Elemento 4.2 del SMS (ii):</p> <p>a) promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa.</p>
Elemento 1.5 del SMS: documentación del SMS (Etapas 1 a 4)			
Elementos 4.1 y 4.2 del SMS: capacitación, educación y comunicación de SMS (Etapas 1 y posteriores)			
<p><i>Nota 1.— El período de implementación indicado es una aproximación. El período de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura/ complejidad de la organización.</i></p> <p><i>Nota 2.— Los números de elementos del SMS indicados corresponden a los números de elementos del SMS de la OACI. Los sufijos como a), b) y c) indican que el elemento se ha subdividido para facilitar el enfoque de implementación en etapas.</i></p>			