



CIRCULAR OBLIGATORIA

CO AV-50/07 R3

“Que establece las reglas técnicas para las operaciones de aeronaves civiles de ala rotativa de servicio al público, privadas y las de Estado distintas de las militares”

2 de mayo de 2023

CIRCULAR OBLIGATORIA QUE ESTABLECE LAS REGLAS TÉCNICAS PARA LAS OPERACIONES DE AERONAVES CIVILES DE ALA ROTATIVA DE SERVICIO AL PÚBLICO, PRIVADAS Y LAS DE ESTADO DISTINTAS DE LAS MILITARES.

Tema	TABLA DE CONTENIDO	Pág.
1	Objetivo.	5
2	Fundamento legal.	5
3	Aplicabilidad.	5
4	Definiciones, abreviaturas y acrónimos.	5
5	Antecedentes.	14
6	Descripción.	14
7	Disposiciones generales.	14
Parte I Operaciones de aeronaves civiles de ala rotativa de servicio público.		14
7.1	Generalidades.	14
7.2	Cumplimiento de las leyes, reglamentos, disposiciones técnico-administrativas y procedimientos.	15
7.3	Sistema de calidad.	17
7.4	Gestión de la seguridad operacional.	18
7.5	Transporte de armas y municiones de uso deportivo.	19
7.6	Uso de sustancias psicoactivas y alcohol.	20
7.7	Servicios e instalaciones para la operación.	21
7.8	Certificación y supervisión de las operaciones.	22
7.9	Instrucciones para las operaciones.	23
7.10	Altitudes mínimas de vuelo (operaciones en condiciones IFR).	24
7.11	Mínimos de utilización de helipuerto o lugar de aterrizaje.	25
7.12	Registros y requisitos de combustible y aceite.	27
7.13	Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o con los rotores en movimiento.	29
7.14	Helicópteros que vuelan sobre el agua.	30
7.15	Preparación de los vuelos.	31
7.16	Admisión a la cabina de mando.	32
7.17	Planeación de la operación del vuelo.	33
7.18	Helipuertos de alternativa.	33
7.19	Condiciones meteorológicas.	36
7.20	Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio.	37
7.21	Uso de oxígeno.	37
7.22	Procedimientos bajo las reglas de vuelo visual (VFR).	38
7.23	Procedimientos bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).	38
7.24	Procedimientos operacionales de helicópteros para la atenuación de ruido.	38
7.25	Gestión del combustible en vuelo.	39
7.26	Tripulación de vuelo del helicóptero.	39
7.27	Oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo.	43
7.28	Gestión de la fatiga.	45
7.29	Limitaciones de utilización de los rendimientos del helicóptero.	46
7.30	Datos sobre obstáculos.	49
7.31	Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en clase de rendimientos 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales.	49
7.32	Instrumentos, equipo y documentos de vuelo del helicóptero.	49
7.33	Registradores de vuelo.	54
7.34	Maletín electrónico de vuelo (EFB).	58

Tema	TABLA DE CONTENIDO	Pág.
7.35	Equipo de comunicación, de navegación y de vigilancia del helicóptero.	59
7.36	Mantenimiento de la aeronavegabilidad del helicóptero.	62
7.37	Manuales, libros de a bordo y registros.	65
7.38	Mercancías peligrosas.	68
7.39	Autorización de vuelos visuales nocturnos (VVN).	71
7.40	Helicópteros que vuelan sobre zonas terrestres designadas.	72
7.41	Transmisor de localización de emergencia (ELT).	72
7.42	Helicópteros que vuelan a grandes altitudes.	73
7.43	Helicópteros en condiciones de formación de hielo.	73
7.44	Vuelo sobre áreas de emergencia.	73
7.45	Pasajeros y equipaje de mano.	74
7.46	Tripulación de cabina.	75
7.47	Seguridad.	76
7.48	Arrendamiento de helicópteros.	77
Parte II Operación de aeronaves civiles de ala rotativa de uso privado y de Estado distintas de las militares.		78
7.49	Generalidades.	78
7.50	Mercancías peligrosas.	78
7.51	Uso de sustancias psicoactivas y alcohol.	79
7.52	Aprobaciones específicas.	79
7.53	Operaciones de vuelo	79
7.54	Mínimos de utilización de helipuerto o lugar de aterrizaje.	79
7.55	Aleccionamiento.	80
7.56	Precauciones de seguridad operacional.	80
7.57	Informes y pronósticos meteorológicos.	81
7.58	Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.	81
7.59	Helipuertos de alternativa.	82
7.60	Registros de combustible y aceite.	83
7.61	Gestión del combustible en vuelo.	84
7.62	Provisión de oxígeno.	85
7.63	Uso de oxígeno.	85
7.64	Instrucción para casos de emergencia en vuelo.	85
7.65	Informes meteorológicos emitidos por pilotos.	86
7.66	Condiciones de vuelo peligrosas.	86
7.67	Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo.	86
7.68	Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio.	86
7.69	Procedimientos de vuelo por instrumentos.	86
7.70	Instrucción.	87
7.71	Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o cuando los rotores se encuentran girando.	87
7.72	Vuelos sobre el agua.	87
7.73	Limitaciones de utilización de los rendimientos (performance) del helicóptero.	87
7.74	Instrumentos, equipo y documentos de vuelo del helicóptero.	88
7.75	Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las VFR y las IFR, durante el día y la noche.	90
7.76	Helicópteros que vuelan sobre el agua.	91
7.77	Helicópteros que vuelan sobre zonas terrestres designadas.	92
7.78	Helicópteros que vuelan a grandes altitudes.	92

Tema	TABLA DE CONTENIDO	Pág.
7.79	Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Vol. I.	93
7.80	Registradores de vuelo.	93
7.81	Transmisor de localización de emergencia (ELT).	96
7.82	Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión.	97
7.83	Micrófonos.	97
7.84	Helicópteros equipados con sistemas de aterrizaje automáticos, un visualizador de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinada (CVS).	97
7.85	Maletín de vuelo electrónico (EFB).	97
7.86	Helicóptero operado bajo un acuerdo en virtud del artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.	98
7.87	Equipo de comunicación, de navegación y de vigilancia del helicóptero.	99
7.88	Mantenimiento de la aeronavegabilidad del helicóptero.	102
7.89	Tripulación de vuelo del helicóptero.	104
7.90	Otras disposiciones.	104
7.91	Licencias, capacidades del personal técnico aeronáutico de vuelo y adiestramiento.	106
8	Vigilancia.	106
9	Sanción.	106
10	Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales, y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.	106
11	Bibliografía.	107
12	Vigencia y fecha de emisión.	107
Apéndice "A"	Contenido del manual de aseguramiento de la calidad (MAC).	108
Apéndice "B"	Ejemplo de la matriz de escala de riesgo.	110
Apéndice "C"	Resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para el transporte aéreo comercial.	113
Apéndice "D"	Resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para la aviación general.	114
Apéndice "E"	Registradores de vuelo.	115
Apéndice "F"	Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos.	124
Apéndice "G"	Características de los parámetros para sistemas registradores de datos.	125
Apéndice "H"	Aclaración sobre la instalación de equipo de grabación de comunicaciones por enlace de datos (DLC).	128
Apéndice "I"	Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de rendimientos 3 en condiciones IMC.	130
Apéndice "J"	Rendimientos (Performance).	133
Apéndice "K"	Peso y balance.	143
Apéndice "L"	Guía relativa a las actuales disposiciones de los registradores de vuelo.	150
Adjunto 1	Contenido del Manual General de Operaciones (MGO).	154
Adjunto 2	Orientación relativa a la aeronavegabilidad y los requisitos operacionales.	166
Adjunto 3	Disposiciones jurídicas aplicables.	169

CIRCULAR OBLIGATORIA QUE ESTABLECE LAS REGLAS TÉCNICAS PARA LAS OPERACIONES DE AERONAVES CIVILES DE ALA ROTATIVA DE SERVICIO AL PÚBLICO, PRIVADAS Y LAS DE ESTADO DISTINTAS DE LAS MILITARES.

1. OBJETIVO.

El objetivo de la presente Circular Obligatoria es establecer las disposiciones técnico-administrativas respecto a las operaciones de aeronaves de ala rotativa de servicio al público, privadas y las de Estado distintas de las militares.

2. FUNDAMENTO LEGAL.

Con fundamento en los artículos 1, 17, 18, 26 y 36, fracciones IV y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, fracciones XV, XIX, y XXVII, 6, fracciones III Bis, XIX y último párrafo y 17 de la Ley de Aviación Civil; 127, 133, 134, 152 y 156 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1º, 10, fracciones V, y XXIV y 37 del Reglamento Interior de la Secretaría Comunicaciones y Transportes, 1, 2, 3, fracciones III, IV y XLVI, 4 y Cuarto Transitorio del Decreto por el que se crea el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, denominado Agencia Federal de Aviación Civil, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 2019, y los lineamientos señalados en la Circular de Asesoramiento CA-DET- 01/22 R1, "Que establece los lineamientos para la elaboración y publicación de disposiciones técnico administrativas a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil", se emite la presente Circular Obligatoria.

3. APLICABILIDAD.

Las disposiciones de la Parte I de la presente circular obligatoria son aplicables a las operaciones de aeronaves civiles de ala rotativa de servicio al público y las disposiciones de la Parte II son aplicables a las operaciones de aeronaves de ala rotativa de servicio privado y las de Estado distintas de las militares, que pretendan realizar operaciones en el Espacio Aéreo Mexicano.

4. DEFINICIONES, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.

4.1 Actuación humana: Aptitudes y limitaciones humanas que inciden en la seguridad operacional, la protección y la eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

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

4.3 Aeronave: Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra.

4.4 Aeronave avanzada: Aeronave dotada de un equipo adicional al requerido para una aeronave básica para una operación determinada de despegue, aproximación o aterrizaje.

4.5 Aeronave básica: Aeronave dotada del equipo mínimo requerido para realizar la operación de despegue, aproximación o aterrizaje que se tenga la intención de realizar.

4.6 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.

4.7 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.

4.8 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.

- 4.9 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.
- 4.10 Aproximación final en descenso continuo (CDFA):** Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final (FAS) siguiendo procedimientos de aproximación por un instrumento que no es de precisión en descenso continuo (NPA), sin nivelaciones de altura, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del punto de referencia de aproximación final hasta un punto a aproximadamente 15 m (50 ft) por encima del umbral de la pista de aterrizaje o hasta el punto en el que comienza la maniobra de enderezamiento para el tipo de aeronave que se esté operando; para el FAS de un procedimiento NPA seguido por una aproximación en circuito, se aplica la técnica de CDFA hasta que se alcanzan los mínimos de aproximación en circuito (OCA/H en circuito) o la altitud/altura de la maniobra de vuelo visual.
- 4.11 Área congestionada:** En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.
- 4.12 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.
- 4.13 Aterrizaje forzoso seguro:** Aterrizaje o amaraaje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.
- 4.14 Autoridad de Aviación Civil:** La Agencia Federal de Aviación Civil.
- 4.15 Concesionario:** Sociedad mercantil constituida conforme a las leyes mexicanas, a la que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes otorga una concesión para la explotación del servicio de transporte aéreo de servicio al público nacional regular, de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, está sujeto, a rutas nacionales, itinerarios y frecuencias fijos, así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 4.16 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.
- 4.17 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.
- 4.18 Encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:** Persona, con o sin licencia, designada por el concesionario, permisionario u operador aéreo para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el Anexo 1 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.
- 4.19 Entorno hostil:** Entorno en el que:
- No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados; o
 - Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos; o
 - No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; o
 - Existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.
- 4.20 Entorno hostil congestionado:** Entorno hostil dentro de un área congestionada.

4.21 Entorno hostil no congestionado: Entorno hostil fuera de un área congestionada.

4.22 Entorno no hostil: Entorno en el 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.

4.23 Especificaciones relativas a las operaciones: Las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual general de operaciones.

4.24 Explotador: La persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

4.25 Fase de aproximación y aterrizaje de helicópteros: Parte del vuelo a partir de 300 m (1,000 .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.

4.26 Fase de despegue y ascenso inicial de helicópteros: Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1,000 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.

4.27 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.

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

4.29 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.

4.30 Heliplataforma: Helipuerto situado en una estructura en mar adentro, ya sea fija o flotante.

4.31 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.

4.32 Helipuerto de alternativa: Helipuerto al que podría dirigirse un helicóptero cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al helipuerto 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 helipuertos de alternativa:

4.33 De alternativa al despegue: Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el helipuerto de salida.

4.34 De alternativa en ruta: Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

4.35 De alternativa de destino: Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

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

4.36 Helipuerto elevado: Helipuerto situado sobre una estructura terrestre elevada.

- 4.37 Lista de equipo mínimo (MEL):** Lista del equipo mínimo 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 concesionario, permisionario u operador aéreo de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.
- 4.38 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL):** Lista establecida para un determinado tipo de Aeronave por el organismo responsable del diseño tipo de la 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 de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.
- 4.39 Maletín electrónico de vuelo (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.
- 4.40 Mantenimiento:** Realización de las tareas requeridas en una aeronave, motor, hélice o pieza conexas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, motor, hélice o pieza conexas incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.
- 4.41 Mantenimiento de la aeronavegabilidad:** Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, rotor o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.
- 4.42 Manual de operación de la aeronave:** Manual aceptable para la Agencia Federal de Aviación Civil, que contiene los procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.
- 4.43 Manual general de operaciones:** Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.
- 4.44 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 calidad o inspección.
- 4.45 Manual de vuelo:** Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo para la operación segura de la aeronave.
- 4.46 Manual para controlar el mantenimiento:** Documento que describe los procedimientos del concesionario, permisionario u operador aéreo para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.
- 4.47 Miembro de la tripulación:** Persona a quien el concesionario, permisionario u operador aéreo asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.
- 4.48 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 concesionario, permisionario u operador aéreo o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.
- 4.49 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.

4.50 Mínimo de utilización de aeródromo basado en la performance (PBAOM): Mínimo de utilización de aeródromo para una operación determinada de despegue, aproximación o aterrizaje más bajo que el disponible comúnmente cuando se utiliza una aeronave básica.

Nota 1. — El PBAOM se calcula teniendo en consideración las capacidades combinadas de la aeronave y de las instalaciones terrestres disponibles.

Nota 2. — El PBAOM puede basarse en créditos operacionales.

Nota 3. — El PBAOM no se limita a las operaciones PBN.

4.51 Mínimos de utilización de helipuerto: Las limitaciones de uso que tenga un helipuerto para:

- a) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
- b) El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y
- c) El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

4.52 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).

4.53 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.

4.54 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.

4.55 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.

4.56 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.

4.57 Operador aéreo: El propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5 fracción II inciso (a) de la Ley de Aviación Civil, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicana o extranjera...

4.58 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:

- a) Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y
- b) Una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

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

- a) Una radioayuda terrestre para la navegación; o bien

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

- 4.59 Operaciones en Clase de performance 1:** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero 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 área de despegue interrumpido o de aterrizaje.
- 4.60 Operaciones en Clase de performance 2:** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, salvo si la falla ocurre al principio de la maniobra de despegue o hacia el final de la maniobra de aterrizaje, casos en que podría ser necesario un aterrizaje forzoso.
- 4.61 Operaciones en Clase de performance 3:** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor en cualquier momento durante el vuelo, podría ser necesario un aterrizaje forzoso.
- 4.62 Operaciones en condiciones de baja visibilidad (LVO):** Operaciones de aproximación con RVR inferior a 550 m y/o DH inferior a 60 m (200 ft), u operaciones de despegue con RVR inferior a 400 m.
- 4.63 Operaciones en el mar:** Operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o a partir 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.
- 4.64 Permisionario:** Persona moral o física, en el caso del servicio aéreo privado comercial, nacional o extranjero, a la que la Agencia Federal de Aviación Civil otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y privado comercial.
- 4.65 Peso máximo:** Peso máximo del helicóptero especificado por la entidad responsable del diseño tipo del helicóptero y aceptado por la Agencia Federal de Aviación Civil, para el aterrizaje y/o despegue.
- 4.66 Período de descanso:** Período continuo y determinado de tiempo que sigue y/o precede al servicio, durante el cual los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina están libres de todo servicio.
- 4.67 Período de servicio:** Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo exige que un controlador de tránsito aéreo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.
- 4.68 Período de servicio de vuelo:** Período que comienza cuando se requiere que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente al servicio, en un vuelo o en una serie de vuelos, y termina cuando la aeronave se detiene completamente y los motores se paran al finalizar el último vuelo del cual forma parte como miembro de la tripulación.
- 4.69 Piloto al mando.** Piloto designado por el concesionario, permisionario u operador aéreo, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.
- 4.70 Plan de vuelo:** Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se proporciona a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
- 4.71 Plan operacional de vuelo.** Plan elaborado por el concesionario, permisionario u operador aéreo para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del helicóptero, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los helipuertos de que se trate.

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

4.73 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:

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). Las CDFAs con guía VNAV de asesoramiento, calculada por el equipo de a bordo se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 3D. Las CDFAs con cálculo manual de la velocidad vertical de descenso requerida se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 2D. En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen I, Parte II, sección 5, se proporciona más información sobre las CDFAs.

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

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

4.74 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.

4.75 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.

Nota. — LDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

4.76 Punto de decisión para el despegue (TDP): Punto utilizado para determinar los rendimientos de despegue a partir del cual, si se presenta una falla del motor, puede interrumpir el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

Nota. — TDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

4.77 Punto de no retorno: Último punto geográfico posible en el que la aeronave puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.

4.78 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.

Nota. — Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

4.79 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.

Nota. — Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

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

4.81 Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad: Registros que se relacionan con el estado en que se encuentra el mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves, motores, rotores o piezas conexas.

4.82 Reparación: Restauración de una aeronave, motor, hélice o pieza conexas a su condición de aeronavegabilidad, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad cuando haya sufrido daños o desgaste por el uso.

4.83 Requisitos adecuados de aeronavegabilidad: Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados, establecidos, adoptados o aceptados por un Estado contratante para la clase de aeronave, de motor o de hélice en cuestión.

4.84 Resumen del acuerdo: Cuando una aeronave opera bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y otro Estado, el resumen del acuerdo es un documento que se transmite junto con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis registrado ante el Consejo de la OACI, en el que se especifican de manera sucinta y clara las funciones y obligaciones que el Estado de matrícula transfiere a ese otro Estado.

4.85 Secretaría: La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

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

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

4.88 Servicios 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).

4.89 Sistema de documentos de seguridad de vuelo: Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra, y que incluye, como mínimo, el manual general de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

4.90 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

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

4.92 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).

4.93 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).

- 4.94 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.
- 4.95 Sustancias psicoactivas.** El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.
- 4.96 Tiempo de vuelo (helicóptero):** Tiempo total transcurrido desde que las palas del rotor del helicóptero comienzan a girar, hasta que el helicóptero se detiene completamente al finalizar el vuelo y se paran las palas del rotor.
- 4.97 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.
- 4.98 Traje de supervivencia integrado:** Traje que debe satisfacer los requisitos relativos a un traje de supervivencia y un chaleco salvavidas.
- 4.99 Tramo de aproximación final (FAS):** Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.
- 4.100 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.
- 4.101 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.
- 4.102 V_{loss} :** 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.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS			
AIP	Publicación de Información Aeronáutica.	OCA/H	Altitud/Altura de Franqueamiento de Obstáculos.
ATC	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.	OEI	Un Motor Inactivo.
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo.	OGE	Sin Efecto de Suelo.
COMAT	Material de Compañía.	PNR	Punto de No Retorno.
ELT	Equipo Transmisor de Localización de Emergencia.	T₄	Temperatura de los Gases de Escape del Motor.
EAM	Espacio Aéreo Mexicano.	TDP	Punto de Decisión para el Despegue.
IFR	Reglas de Vuelo por Instrumentos.	TTT	Temperatura de Admisión en la Turbina.
IGE	Efecto de Suelo.	TLOF	Área de Toma de Contacto y de Elevación Inicial.
IMC	Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos.	TODAH	Distancia de Despegue Disponible.
LDAH	Distancia de Aterrizaje Disponible.	TODRH	Distancia de Despegue Requerida.
LDP	Punto de Decisión para el Aterrizaje.	VFR	Reglas de Vuelo Visual.
LDRH	Distancia de Aterrizaje Requerida.	VMC	Condiciones Meteorológicas de Vuelo Visual.
LW	Peso de Aterrizaje.	VTOL	Despegue y Aterrizaje Vertical.
MDA/H	Altitud/Altura Mínima de Descenso.	V_{loss}	Velocidad de Despegue con Margen de Seguridad.
MTOW	Peso Máximo Estructural de Despegue.	VVN	Vuelo Visual Nocturno.
OCA	Altitud de Franqueamiento de Obstáculos.	V_y	Velocidad Correspondiente al Régimen de Ascenso Óptimo.

5. ANTECEDENTES.

Que el Estado Mexicano, como miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional, al haber ratificado el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago), se obliga a adoptar las normas y procedimientos que de dicha Convención emanen. Esto es así debido al artículo 37 del Convenio, que a la letra dice: "Cada Estado contratante se compromete a colaborar, o fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea."

Que resulta necesario establecer las disposiciones y procedimientos complementarios a las leyes y reglamentos en materia aeronáutica, respecto de la operación de aeronaves de ala rotativa de servicio al público, privadas y las de Estado distintas de las militares.

6. DESCRIPCIÓN.

La presente Circular Obligatoria describe todos los aspectos técnicos que las aeronaves de ala rotativa deberán cumplir de forma estricta cuando los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos realicen operaciones dentro del Espacio Aéreo Mexicano (EAM).

7. DISPOSICIONES GENERALES.

PARTE I OPERACIONES DE AERONAVES CIVILES DE ALA ROTATIVA DE SERVICIO PÚBLICO.

7.1 GENERALIDADES.

7.1.1 La presente circular obligatoria establece las regulaciones técnico-administrativas, respecto a las operaciones aéreas de aeronaves civiles de ala rotativa de servicio público.

- a) Todos los concesionarios o permisionarios de helicópteros que operen dentro del Espacio Aéreo Mexicano, deberán cumplir con los aspectos relativos a la certificación, supervisión, y operación respecto a zonas, instrumentos, equipos y documentos, así como las limitaciones establecidas en la presente circular obligatoria.
- b) La presente Circular Obligatoria no exime a los concesionarios, permisionarios, operadores aéreos y pilotos, del cumplimiento de otras disposiciones contenidas en las reglas generales de vuelo, reglas de vuelo visual (VFR), reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y de los servicios de tránsito aéreo (ATS), y cualquier disposición técnico-administrativa relativa a los requisitos adicionales de aeronavegabilidad que emita la Agencia Federal de Aviación Civil.
- c) Cada helicóptero debe operar de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad, certificado tipo y dentro de las limitaciones aprobadas y contenidas en su Manual de Vuelo (RFM).
- d) Las operaciones del Servicio de Emergencias Médicas en Helicóptero (HSEM) se realizarán de acuerdo con los requisitos establecidos en la presente circular obligatoria.
- e) Las operaciones con helicóptero en un ambiente hostil fuera de un área congestionada se deben realizar según los requisitos de la presente circular obligatoria a excepción de las variantes siguientes, para las cuales se requiere una aprobación específica por la Agencia Federal de Aviación Civil:
 - i. Operaciones en áreas remotas; en donde las operaciones existentes se realizan de forma segura, en donde la superficie de transporte alternativo no proveerá el mismo nivel de seguridad que los helicópteros con un solo motor y en donde, debido a la baja densidad de población, las circunstancias económicas no justifican el reemplazo de un helicóptero de un solo motor por un multimotor (como en el caso de remotos asentamientos en el Ártico).

- ii. Así mismo cuando se opere desde o hacia un helipuerto con un entorno hostil el concesionario o permisionario se asegurará que cumple con los requisitos que ha especificado la Agencia Federal de Aviación Civil en donde está situado el helipuerto, para que dichas operaciones se lleven a cabo de manera que se tenga debidamente en cuenta, el riesgo relacionado con una falla del motor.
- f) Todos los Dispositivos Sintéticos de Entrenamiento (STD), tales como Simuladores de Vuelo o Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo (FTD), que sustituyan a un helicóptero para la realización de entrenamiento y/o verificaciones deben estar certificados de acuerdo con las disposiciones técnico-administrativas relativas a la materia.
- g) Cuando se opere un helicóptero fuera del territorio nacional este debe aplicar y cumplir con los requisitos establecidos por los Estados en los que se llevan a cabo las operaciones.
- h) No obstante, las especificaciones establecidas en la presente circular obligatoria, otras exigencias en cuanto a este tema pueden encontrarse en las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con certificación, supervisión y operación respecto a zonas, instrumentos, equipos y documentos, así como limitaciones y rendimientos de aeronaves en general.

7.1.2 Excepciones y Exenciones.

7.1.2.1 La Agencia Federal de Aviación Civil, con carácter excepcional y temporal, podrá conceder una excepción o exención al cumplimiento de las disposiciones de la presente circular obligatoria cuando haya constatado la existencia de tal necesidad, y sujeta al cumplimiento de cualquier condición adicional que se considere necesaria a fin de garantizar un nivel aceptable de seguridad en cada caso particular.

7.1.2.2 Las excepciones o exenciones concedidas por la Agencia Federal de Aviación Civil de acuerdo con lo indicado en el numeral 7.1.2.1 anterior, y en lo establecido en la CO AFAC-01/21 "Que establece el procedimiento para el otorgamiento de excepciones, exenciones y extensiones", en su última revisión, se denotarán en las Especificaciones de Operación del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos, así como en el Manual General de Operaciones (MGO) y/o el Manual General de Mantenimiento (MGM).

7.1.3 Directivas Operacionales.

7.1.3.1 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá emitir Directivas Operacionales mediante las cuales prohíba, limite o someta a determinadas condiciones a una operación en interés de la seguridad operacional. Las Directivas Operacionales contendrán:

- a) El motivo de su emisión;
- b) Su ámbito de aplicación y duración; y
- c) Acción requerida de los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos.

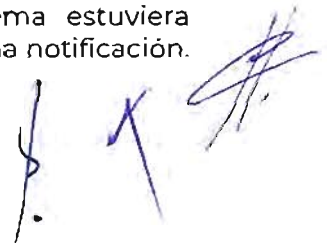
7.1.3.2 Lo requerido por cualquier Directiva Operacional se debe considerar como un requisito adicional a lo establecido en la presente circular obligatoria.

7.2 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES, REGLAMENTOS, DISPOSICIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS Y PROCEDIMIENTOS.

7.2.1 Cumplimiento de las Leyes, Reglamentos, disposiciones técnico-administrativas y procedimientos.

7.2.2 La prestación de servicios de transporte aéreo, incluyendo servicios aéreos especializados tales como operaciones con gancho de carga, construcción aérea; extinción de incendios

- y fotografía aérea, entre otros, requieren la obtención del permiso correspondiente emitido por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (en adelante la Secretaría), de acuerdo a la Ley de Aviación Civil, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones técnico-administrativas correspondientes.
- 7.2.3 Es responsabilidad del concesionario o permisionario, asegurarse de que solamente personal calificado y autorizado opere el rotor o rotores del helicóptero con potencia de motor.
 - 7.2.4 El concesionario o permisionario se cerciorará de que todos los empleados estén enterados de que, mientras se encuentren en el extranjero, deben observar las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados en los que se realizan operaciones.
 - 7.2.5 El concesionario o permisionario se cerciorará de que todos los pilotos conozcan las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los helipuertos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes. El concesionario o permisionario se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan aquellas leyes, reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del helicóptero.
 - 7.2.6 El concesionario o permisionario, o un representante designado por éste, podrá asumir la responsabilidad del control de las operaciones.
 - 7.2.7 La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del concesionario o permisionario requiere personal encargado de operaciones de vuelo o despachadores de vuelo.
 - 7.2.8 Si una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del helicóptero exigiera tomar medidas que infrinjan los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando notificará sin demora este hecho a las autoridades locales. La Autoridad correspondiente de la Agencia Federal de Aviación Civil de donde ocurra el incidente tomará nota del hecho y recibirá del piloto al mando un informe sobre tal infracción. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe a la Agencia Federal de Aviación Civil. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.
 - 7.2.9 El concesionario o permisionario se cerciorará de que los pilotos al mando de los helicópteros dispongan a bordo de toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vayan a volar.
 - 7.2.10 Idioma común: El concesionario o permisionario se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas o de enlace de datos conforme a lo especificado en las disposiciones técnico-administrativas correspondientes.
 - 7.2.11 El concesionario o permisionario debe garantizar que todo el personal de operaciones pueda comprender el idioma en que están redactadas las partes del Manual General de Operaciones que tengan relación con sus obligaciones y responsabilidades, así como de toda aquella publicación emitida por el fabricante de la aeronave de ala rotativa.
 - 7.2.12 Cumplimiento de leyes, reglamentos, disposiciones técnico-administrativas y procedimientos por parte de operadores extranjeros. Cuando la Agencia Federal de Aviación Civil detecte un caso en que un operador extranjero no ha cumplido, dentro del territorio nacional, con las leyes, reglamentos, normas o cualquier otra disposición técnico-administrativa, o bien se sospecha el incumplimiento, o se presenta un problema similar grave con ese operador que afecte a la seguridad operacional, la Agencia Federal de Aviación Civil notificará inmediatamente al operador y, si el problema lo justifica, al Estado del operador. En los casos en los que el Estado del operador sea diferente del Estado de matrícula, también se notificará al Estado de matrícula si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justificará una notificación.



- 7.2.13 En los casos de notificación a los Estados previstos en el numeral 7.2.12 de la presente circular obligatoria, si el problema y su solución lo justifican, la Agencia Federal de Aviación Civil consultará al Estado del operador y al Estado de matrícula, según corresponda, respecto de las normas de seguridad operacional que aplica el operador para ejercer la sanción correspondiente denotada en la Ley de Aviación Civil y su Reglamento.
- 7.2.14 Listas de Equipo Mínimo: El concesionario o permisionario debe establecer, para cada helicóptero, una Lista de Equipo Mínimo (MEL) y procedimientos para su utilización, la cual debe ser autorizada por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.2.15 La MEL debe estar basada y no debe ser menos restrictiva que la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL), emitida por la autoridad de aviación civil del Estado que aprobó el Certificado Tipo y aceptado por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.2.16 El concesionario o permisionario no debe operar un helicóptero con instrumentos o equipos inoperativos si no es de acuerdo con lo especificado en la MEL a menos que haya recibido una aprobación especial por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.2.17 El concesionario o permisionario debe establecer, que el piloto al mando tiene la autoridad conforme a los procedimientos establecidos para tomar la decisión final de efectuar la operación con instrumentos y equipos diferidos conforme a la MEL.
- 7.2.18 El concesionario o permisionario debe establecer en la MEL, los procedimientos e instrucciones para la administración de la carga de trabajo de la tripulación con múltiples instrumentos y equipos diferidos conforme a la MEL, limitando la cantidad de diferidos o sistemas o combinación de estos.
- 7.2.19 Límites de tiempo de vuelo de los tripulantes.
- 7.2.20 Los límites de tiempo de vuelo son los que se indican en la Ley Federal del Trabajo y en el Artículo 82 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.
- 7.2.21 En los casos en que, por cuestiones no previstas, se hayan volado más de ocho horas y treinta minutos durante un periodo de 24 horas, la tripulación de vuelo o la de sobrecargos (si aplica) deben recibir un periodo de descanso de 24 horas consecutivas, antes de ser asignados a algún otro servicio.
- 7.2.22 Ningún tripulante de vuelo podrá ser asignado como miembro de una tripulación o piloto al mando, dentro de su periodo de descanso y/o adiestramiento si ha alcanzado los límites de tiempo de vuelo establecidos en los ordenamientos indicados en el numeral 3.3.1. de la presente Circular Obligatoria.
- 7.2.23 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá autorizar variaciones a los límites de horas a que se refiere este artículo conforme a las normas oficiales mexicanas correspondientes y, en lo no previsto por éstas, de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas que emita para tal efecto, sin afectar las cuestiones de seguridad, tomando en consideración las características del servicio, tipo de aeronave o cuando el desarrollo tecnológico lo requiera.

7.3 SISTEMA DE CALIDAD.

- 7.3.1 El concesionario o permisionario debe establecer un Sistema de Calidad y designar a un Gerente de Calidad para dar seguimiento al cumplimiento y la adecuación de los procedimientos requeridos con el fin de garantizar prácticas operacionales seguras y helicópteros aeronavegables. El seguimiento del cumplimiento de los procedimientos debe incluir un sistema de reporte al director general o equivalente que se responsable de garantizar acciones correctivas cuando sea necesario.
- 7.3.2 El Sistema de Calidad debe incluir un Programa de Aseguramiento de Calidad que contenga procedimientos diseñados para dar seguimiento que todas las Operaciones se están llevando de acuerdo con todos los requisitos, estándares y procedimientos aplicables.
- 7.3.3 El Sistema de Calidad, así como el Gerente de Calidad deben ser aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil.

- 7.3.4 El Sistema de Calidad debe estar descrito en el Manual de Aseguramiento de Calidad o similar que haya autorizado la Agencia Federal de Aviación Civil, dicho manual debe contener, por lo menos los temas descritos en el Apéndice "A" de la presente circular obligatoria.
- 7.3.5 No obstante lo establecido en el numeral 7.3.3, la Agencia Federal de Aviación Civil podrá aceptar el nombramiento de dos Gerentes de Calidad, uno para operaciones y otro para mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el inciso d) numeral 6.3 de la NOM-008-SCT3-2002, siempre que el concesionario o permisionario haya establecido un área de gestión de calidad para asegurar que el sistema de calidad se aplica de manera uniforme a toda la operación.

7.4 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- 7.4.1 Todo concesionario o permisionario deberá establecer dentro del manual general de operaciones los procesos sobre gestión de la seguridad operacional y llevarlos a cabo, mediante la implementación de un sistema de auditorías.
- 7.4.2 El concesionario o permisionario deberán implantar en sus organizaciones un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable por la Agencia Federal de Aviación Civil que, como mínimo:
- a) Identifique los peligros de seguridad operacional;
 - b) Asegure que se apliquen las medidas correctivas necesarias para mantener la eficacia de la seguridad operacional convenida;
 - c) Prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica de la eficacia de la seguridad operacional; y
 - d) Tenga como meta mejorar continuamente la actuación general del sistema de gestión de la seguridad operacional.
- 7.4.3 El sistema de gestión de la seguridad operacional, debe definir claramente las líneas de responsabilidad sobre seguridad operacional en la organización del concesionario o permisionario incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal gerencial superior.
- 7.4.4 Todo concesionario o permisionario de un helicóptero con un peso máximo de despegue certificado (MTOW), superior a 7,000 kg, o con una configuración de asientos para más de nueve pasajeros y equipado con un registrador de datos de vuelo (FDR), deberá establecer y mantener actualizado un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional. En este sentido se podrá contratar a un tercero para que se ocupe del funcionamiento del programa de análisis de datos de vuelo, aunque el concesionario o permisionario tendrá la responsabilidad total por el mantenimiento de dicho programa.
- 7.4.5 El programa de análisis de datos de vuelo contendrá salvaguardias adecuadas para proteger a la(s) fuente(s) de los datos, de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables.
- 7.4.6 La Agencia Federal de Aviación Civil no permitirá la utilización de grabaciones o transcripciones de los CVR, CARS, AIR Clase A y AIRS Clase A para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables, salvo cuando las grabaciones o transcripciones:
- a) Estén relacionadas con un suceso de seguridad operacional identificado en el contexto de un sistema de gestión de la seguridad operacional; se limiten a las partes pertinentes de una transcripción no identificada de las grabaciones; y estén sujetas a lo establecido con las disposiciones técnico-administrativas aplicables;

- b) Se las requiera para uso en procesos penales no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente y estén sujetas a lo establecido con las disposiciones técnico-administrativas aplicables;
- c) Se utilicen para inspecciones de los sistemas registradores de vuelo. Cuando se instituye una investigación en el marco de la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables, los registros de la investigación están sujetos a las protecciones otorgadas por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.4.7 La Agencia Federal de Aviación Civil no permitirá el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, como tampoco de los AIR o de los AIRS Clases B y C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables, salvo cuando las grabaciones o transcripciones estén sujetas a las protecciones otorgadas de acuerdo con la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables y:

- a) Sean utilizadas por el concesionario o permisionario para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento;
- b) Sean utilizadas por el concesionario o permisionario en la operación de un programa de análisis de datos de vuelo;
- c) Se requieran para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente;
- d) No se identifiquen; o
- e) Se divulguen mediante procedimientos seguros.

7.4.8 Sistema de documentos de seguridad de vuelo.

Todo concesionario o permisionario establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal encargado de las operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.

7.5. TRANSPORTE DE ARMAS Y MUNICIONES PARA USO DEPORTIVO.

7.5.1 El concesionario o permisionario tiene estrictamente prohibido el transporte por aire de armas o municiones de guerra.

7.5.2 Las municiones y las armas para uso deportivo se pueden transportar en el equipaje facturado de los pasajeros, sujetas a ciertas limitaciones, de acuerdo con las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riegos por vía aérea (Doc. 9284 de la OACI) y a lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas correspondientes.

7.5.3 El concesionario o permisionario debe garantizar que las armas y municiones:

- a) Se ubiquen en un lugar del helicóptero al que los pasajeros no puedan acceder durante el vuelo; y
- b) Si son armas de fuego, estén descargadas, a menos que antes del inicio del vuelo, todos los Estados afectados hayan aprobado que se transporten las mencionadas armas de guerra y municiones de guerra en condiciones que difieran, total o parcialmente, de las que se indican en este numeral.

7.5.4 El concesionario o permisionario debe garantizar que se le notifique al piloto al mando, antes del inicio del vuelo, los detalles y ubicación a bordo del helicóptero de cualquier arma de uso deportivo que se pretenda transportar.

7.5.5 El concesionario o permisionario debe tomar todas las medidas razonables para garantizar que se le informe de la intención de transportar por aire cualquier arma para uso deportivo.

- 7.5.6 El concesionario o permisionario que acepte el transporte de armas para uso deportivo debe garantizar que:
- Se ubiquen en un lugar del helicóptero al que los pasajeros no puedan acceder durante el vuelo, a menos que la Agencia Federal de Aviación Civil haya determinado que el cumplimiento de este requisito no es posible y haya aceptado la aplicación de otros procedimientos; y
 - Si son armas de fuego, u otras armas que puedan llevar municiones, se encuentren descargadas.
 - Las armas y las municiones cumplan con la documentación requerida de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

7.6 USO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Y ALCOHOL.

- 7.6.1 Todo concesionario o permisionario, así como el titular de una licencia de personal técnico aeronáutico, descritas en el Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico no ejercerá las atribuciones que su licencia y las habilitaciones conexas le confieren mientras se encuentre bajo los efectos de cualquier sustancia psicoactiva que pudiera impedirle ejercer dichas atribuciones en forma segura y apropiada.
- 7.6.2 El titular de una licencia de personal técnico aeronáutico se abstendrá de todo abuso de sustancias psicoactivas y de cualquier otro uso indebido de las mismas.
- 7.6.3 La Agencia Federal de Aviación Civil en función de las atribuciones descritas en la Ley de Aviación Civil y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables podrá sancionar a todo aquel titular de una licencia de personal técnico aeronáutico que haga cualquier tipo de uso problemático de sustancias, sean identificados y retirados de sus funciones críticas para la seguridad operacional. Podrá considerarse la posibilidad de reintegro al desempeño de las funciones críticas después de un tratamiento exitoso o, en aquellos casos en que no sea necesario un tratamiento, después de que cese el uso problemático de sustancias y se haya determinado que si la persona continúa desempeñando esas funciones es poco probable que ponga en peligro la seguridad operacional. En este sentido los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos deberán disponer de métodos adecuados de identificación (entre los que cabe incluir los exámenes bioquímicos en casos tales como, por ejemplo, previos al empleo, sospecha razonable, después de accidentes/incidentes, a intervalos y al azar) y sobre otros temas relativos a la prevención sobre el uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo en la esfera de la aviación.
- 7.6.4 Programa de control sobre el uso de sustancias psicoactivas y/o alcohol.
- 7.6.4.1 El concesionario o permisionario debe establecer un programa de control sobre el uso de sustancias estupefacentes, enervantes y alcohol para aquellos empleados que desarrollen actividades que están directamente relacionadas con la seguridad de vuelo. Como mínimo se enumeran las siguientes actividades relacionadas con el vuelo:
- El pilotaje de aeronaves.
 - Asistencia a los pasajeros.
 - Despacho de aeronaves.
 - Mantenimiento de aeronaves.
 - Coordinación de seguridad en tierra.
- 7.6.5 Los métodos de control pueden aplicarse en forma programada, aleatoria o por sospecha ante situaciones de características particulares, o después de ocurrir un accidente o incidente aéreo.
- 7.6.6 Si el concesionario o permisionario subcontrata la realización de las actividades indicadas en el numeral 7.6.4.1 de la presente circular obligatoria, debe garantizar que el

subcontratista tiene establecido, en su propia empresa, un programa de detección de estas sustancias, y además está autorizado y calificado para realizar estas actividades por las autoridades competentes.

7.6.7 En la disposición técnico-administrativa CO DMED-03/22 y CO DMED-04/22 figura la orientación respecto al control sobre el uso de sustancias psicoactivas.

7.7 SERVICIOS E INSTALACIONES PARA LA OPERACIÓN.

7.7.1 El concesionario o permisionario tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones y servicios terrestres o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad operacional del helicóptero y protección de sus pasajeros, sean adecuados al tipo de operación de acuerdo con el cual haya de realizarse el vuelo y funcionen debidamente para este fin.

El término "*Medios razonables*", en esta norma, significa el uso en el punto de salida, de la información de que disponga el concesionario o permisionario, o bien publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

7.7.2 El concesionario o permisionario 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 Agencia Federal de Aviación Civil directamente encargada de los mismos.

7.7.3 Para el inicio de operaciones, el concesionario o permisionario, según sea el caso, deberá contar con póliza de seguro, certificados de matrícula, y de aeronavegabilidad vigentes, así como el manual de vuelo autorizado del helicóptero correspondiente, además de cumplir con lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.7.4 Los helipuertos estarán disponibles durante las horas y condiciones de operación autorizadas, independientemente de las condiciones meteorológicas que pudieran limitar su utilización.

7.7.5 En áreas despobladas, las maniobras de aterrizaje y despegue de helicópteros serán conforme a las disposiciones técnico-administrativas correspondientes y bajo la responsabilidad del piloto al mando, quien deberá observar y tomar en cuenta lo siguiente, para llevar a cabo una operación aérea segura:

- a) Sobrevuelo del lugar para la identificación del punto idóneo de aterrizaje;
- b) La dirección de los vientos predominantes;
- c) La presencia de obstáculos (naturales, artificiales, semovientes); y,
- d) El tipo de terreno.

7.7.6 El concesionario o permisionario, deberá dar aviso inmediato a la Agencia Federal de Aviación Civil del aeródromo y/o helipuerto más cercano, de los pormenores de la operación realizada, para su registro. Las operaciones aéreas podrán realizarse en áreas despobladas.

7.7.7 Ante una operación constante en un área despoblada (2 días de operación por semana durante más de 6 meses), el interesado en la realización de estas operaciones aéreas deberá realizar las gestiones ante la Agencia Federal de Aviación Civil para la obtención de un permiso de helipuerto.

7.7.8 En áreas pobladas, no se permite el aterrizaje de helicópteros en lugares distintos a los clasificados como helipuertos privados y/o privados con servicio a terceros. A excepción de sitios en espacios abiertos precisados como áreas despobladas.

7.7.9 Se permite el aterrizaje en helipuertos privados, a los helicópteros en operaciones de salvamento y/o emergencia, o en caso de alguna falla que obligue a efectuar un aterrizaje inmediato.

- 7.7.10 Los pilotos de helicópteros, al despegar o aterrizar, deberán observar todas las precauciones que la maniobra requiera.
- 7.7.11 Excepto cuando se encuentre autorizado por la Agencia Federal de Aviación Civil, ningún helicóptero aterrizará o despegará, en operaciones simultáneas, a menos que exista una separación mínima de 61 m (200 pies) y las trayectorias de vuelo no sean convergentes.
- 7.7.12 Ningún piloto de helicóptero aterrizará o despegará de un helipuerto, a menos que el Área de Aproximación Final y Despegue (FATO) se encuentre desocupada y se cumpla con los rendimientos establecidos en el manual de vuelo, atendiendo a las trayectorias de llegada y salida, y los procedimientos determinados por el permisionario del helipuerto.
- 7.7.13 El concesionario o permisionario y el piloto deberán notificar a la Agencia Federal de Aviación Civil, oportunamente y sin demora, sobre cualquier deficiencia de las instalaciones y/o servicios terrestres o marítimos que observe durante el transcurso de sus operaciones, así como de todo incidente o accidente ocurrido a su aeronave en el helipuerto, en vuelos de ruta y/o sitio en donde haya realizado la operación.
- 7.7.14 Durante la operación en los aeródromos y/o helipuertos donde se hayan establecido y publicado procedimientos por instrumentos de salida y/o llegada utilizados por aeronaves de ala fija, ningún piloto de helicóptero volará cercano a la trayectoria de aproximación final y de ascenso inicial, que pueda ocasionar un riesgo de colisión con otras aeronaves.

7.8 CERTIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OPERACIONES.

- 7.8.1 Ningún concesionario o permisionario realizará operaciones de transporte aéreo comercial a menos que sea titular de un certificado válido de explotador de servicios aéreos expedido por la Agencia Federal de Aviación Civil en función de las atribuciones descritas en el Artículo 6 de la Ley de Aviación Civil y de que se hayan llevado a cabo los procesos descritos en la NOM-008-SCT3-2002 y la CO AV-08/22 en su última revisión.
- 7.8.2 La expedición de un certificado de explotador de servicios aéreos por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil dependerá de que el solicitante demuestre que cuenta con una organización adecuada, un método de control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de instrucción y arreglos de servicios de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas.
- El solicitante o bien el concesionario o permisionario elaborará políticas y procedimientos para los terceros que realicen trabajos en su nombre.
- 7.8.3 El mantenimiento de la validez de un certificado de explotador de servicios aéreos dependerá de que el solicitante o bien el concesionario o permisionario demuestre que continúa cumpliendo con lo establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y todas aquellas disposiciones técnico-administrativas aplicables, bajo un esquema de verificaciones anuales por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.8.4. Terminación, revocación y suspensión de los certificados de explotador de servicios aéreos.
- 7.8.4.1 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá, como medida de seguridad y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 193 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 61 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en forma inmediata y sin mediar procedimiento alguno más que el aviso correspondiente, suspender el certificado de explotador de servicios aéreos o parte de éste, cuando tenga constancia fehaciente y debidamente fundada y motivada, de la existencia de irregularidades que, por su gravedad, comprometan la seguridad de los servicios prestados por el titular del AOC.
- 7.8.4.2 La suspensión del AOC o de parte de éste podrá ser dejada sin efectos por la Agencia Federal de Aviación Civil, cuando dentro del plazo fijado por dicha autoridad, hayan desaparecido las causas que la motivaron. En caso contrario se revocará el AOC, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 7.8.4.1 de la presente circular obligatoria y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.8.4.3 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá suspender un AOC o parte de éste sin perjuicio de las sanciones que, en su caso, deba imponer a su titular.

7.8.4.4 La Agencia Federal de Aviación Civil dará por terminado un AOC, cuando:

- a) Venza el plazo que, en su caso, haya sido establecido en el AOC.
- b) Venza el plazo establecido en la concesión del titular del AOC o de la prórroga que, en su caso, se hubiere otorgado.
- c) El titular del AOC renuncie a su concesión o permiso.
- d) Sea revocada la concesión o permiso del titular del AOC.
- e) Desparezca el objeto de la concesión o permiso del titular del AOC.
- f) El titular del AOC se encuentre en liquidación o quiebra.

La terminación del AOC no extingue las obligaciones contraídas por el titular durante su vigencia.

7.8.5 Supervisión de las operaciones de un explotador extranjero.

7.8.5.1 La Agencia Federal de Aviación Civil reconocerá como válido un certificado de explotador de servicios aéreos expedido por una autoridad de aviación civil extranjera (que sea contratante del Convenio de Chicago de 1944), siempre que los requisitos de acuerdo con los cuales se haya concedido el certificado sean por lo menos iguales a las normas aplicables especificadas en los Anexos de la OACI.

7.8.5.2 La Agencia Federal de Aviación Civil establecerá un programa con procedimientos para la supervisión de las operaciones realizadas en territorio nacional por un explotador extranjero y podrá tomar las medidas apropiadas, cuando sea necesario, para preservar la seguridad operacional.

7.8.5.3 El concesionario o permisionario extranjero aplicará y cumplirá con los requisitos establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil cuando se lleven a cabo operaciones aéreas dentro del Espacio Aéreo Mexicano.

7.9 INSTRUCCIONES PARA LAS OPERACIONES.

7.9.1 Manual general de operaciones (MGO).

7.9.1.1 El concesionario o permisionario proporcionará al personal de operaciones interesado, para su uso y guía, un manual general de operaciones, preparado de acuerdo con lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas correspondientes o bien, de acuerdo con el Adjunto 1 de la presente circular obligatoria, que brinda la orientación al respecto. El manual de general de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de garantizar que esté al día la información en el contenida.

Todas estas modificaciones o revisiones se notificarán al personal que deba usar dicho manual, de acuerdo con lo establecido en la NOM-002-SCT3-2012.

7.9.1.2 El concesionario o permisionario deberá proporcionar un ejemplar del manual general de operaciones, junto con todas las enmiendas y revisiones para someterlo a revisión y aceptación por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil, para su aprobación. El concesionario o permisionario incorporará en el manual general de operaciones todo texto obligatorio que la Agencia Federal de Aviación Civil pueda exigir.

7.9.1.3 El concesionario o permisionario se encargará de que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

7.9.1.4 El rotor de helicóptero no se hará girar con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando. El concesionario o permisionario proporcionará instrucción debidamente específica y procedimientos que habrá de

seguir todo el personal, salvo los pilotos calificados, que tenga que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.

- 7.9.1.5 El concesionario o permisionario deberá publicar instrucciones para las operaciones y proporcionar información sobre la performance ascensional del helicóptero con todos los motores en funcionamiento, para que el piloto al mando pueda determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de despegue y ascenso inicial en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Esta información deberá basarse en los datos del fabricante del helicóptero o en otros datos, aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil, e incluirse en el manual general de operaciones.
- 7.9.1.6 El concesionario o permisionario se asegurará de que cuando se lleven pasajeros o carga a bordo, no se simularán situaciones de emergencia o no normales.
- 7.9.1.7 Las listas de verificación proporcionadas por el fabricante del helicóptero serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en caso de emergencia, a fin de garantizar que se cumplen los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operación de la aeronave, en el manual de vuelo del helicóptero o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual general de operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos descritos en la NOM-117-SCT3-2016 y la CO AV-09.6/07 en su última revisión.

7.10 ALTITUDES MÍNIMAS DE VUELO (OPERACIONES EN CONDICIONES IFR).

- 7.10.1 Excepto cuando sea necesario para aterrizar o despegar, o se tenga la autorización previa de la Agencia Federal de Aviación Civil, los helicópteros no volarán:
- A una altura menor de 152 m (500 pies), sobre la superficie de tierra o agua;
 - A una altura menor a las especificadas por la Agencia Federal de Aviación Civil, en un área o ruta señalada en la AIP de México; y,
 - A una altura menor a las autorizadas para rutas no publicadas.
- 7.10.2 Se permitirá al concesionario o permisionario establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas recorridas respecto a las cuales la autoridad aeronáutica haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que éstas no sean inferiores a las establecidas por dicha autoridad de aviación civil, a no ser que hayan sido expresamente aprobadas por la misma, conforme a las disposiciones técnico-administrativas correspondientes.
- 7.10.3 El concesionario o permisionario según sea el caso, deberá especificar, el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas sobre rutas respecto a las cuales la Agencia Federal de Aviación Civil no haya establecido altitudes mínimas de vuelo, y deberá incluir este método en el manual general de operaciones para el caso de concesionarios y permisionarios, y en un documento específico para el caso de operadores aéreos. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con dicho método no serán inferiores a las especificadas en las reglas de tránsito aéreo correspondientes.
- 7.10.4 La Agencia Federal de Aviación Civil basará su criterio para aprobar tal método después de haber examinado detenidamente los efectos probables de los siguientes factores respecto a la seguridad de la operación en cuestión:
- La exactitud y fiabilidad con que pueda determinarse la posición del helicóptero;
 - Las inexactitudes en las indicaciones de los altímetros usados;
 - Las características del terreno a lo largo de la ruta (por ejemplo, cambios bruscos de elevación);
 - La probabilidad de encontrar condiciones meteorológicas desfavorables (por ejemplo, turbulencia fuerte y corrientes descendentes);

- e) Posibles inexactitudes en las cartas aeronáuticas; y
- f) Las restricciones del espacio aéreo.

7.11 MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE HELIPUERTO O LUGAR DE ATERRIZAJE.

- 7.11.1 No se continuará ningún vuelo hacia el helipuerto o lugar 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 helipuerto o lugar de aterrizaje, o por lo menos en un helipuerto de alternativa, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal helipuerto.
- 7.11.2 Para tal efecto la Agencia Federal de Aviación Civil requerirá que el concesionario o permisionario establezca los mínimos de utilización de cada uno de los helipuertos o lugares de aterrizaje utilizados en las operaciones, y aprobará el método aplicado a la determinación de estos mínimos. Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que establezca dicha Agencia Federal de Aviación Civil, para esos helipuertos o lugares de aterrizaje, excepto cuando así lo apruebe la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.11.3 No se continuará una aproximación por instrumentos más allá del punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de aproximaciones de precisión o por debajo de 300 m (1,000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima del mínimo especificado.
- 7.11.4 Si después de sobrepasar el punto de referencia de la radiobaliza exterior, en el caso de una aproximación de precisión, o después de descender por debajo de 300 metros (1,000 ft) sobre el helipuerto en el caso de una aproximación que no es de precisión, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero deberá proseguir su aproximación para el aterrizaje en ningún helipuerto, más allá del punto en que se infringirían los mínimos de utilización para el helipuerto de que se trate.
- 7.11.5 La Agencia Federal de Aviación Civil podría aprobar créditos operacionales para operaciones con aeronaves avanzadas. Cuando los créditos operacionales tengan que ver con operaciones en condiciones de baja visibilidad, la Agencia Federal de Aviación Civil podría expedir una aprobación específica. Dichas autorizaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos. Los créditos operacionales comprenden:
- a) Para los fines de una prohibición de aproximación o consideraciones del despacho, un mínimo por debajo de los mínimos de utilización de helipuerto o lugar de aterrizaje;
 - b) La reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o
 - c) La necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque éstas se compensan con capacidades de a bordo.
- 7.11.6 En el eventual caso en que, al expedir una aprobación específica para el crédito operacional, la Agencia Federal de Aviación Civil se cerciorará de que:
- a) La aeronave cumpla con los requisitos correspondientes al certificado de aeronavegabilidad;
 - b) La información necesaria para que la tripulación pueda realizar eficazmente las tareas correspondientes a la operación esté disponible en forma apropiada para ambos pilotos cuando en el manual general de operaciones se especifique que la tripulación de vuelo debe estar integrada por más de una persona;
 - c) El concesionario o permisionario haya realizado una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones que pueden realizarse con el equipo;
 - d) El concesionario o permisionario haya establecido y documentado los procedimientos para situaciones normales y anormales y la MEL;

- e) El concesionario o permisionario haya establecido un programa de instrucción para la tripulación de vuelo y para el personal pertinente que participe en la preparación del vuelo;
- f) El concesionario o permisionario haya establecido un sistema para recopilar datos, evaluar y monitorear las operaciones en condiciones de baja visibilidad para las cuales haya un crédito operacional; y
- g) El concesionario o permisionario haya instaurado procedimientos, métodos y programas adecuados en relación con el mantenimiento de la aeronavegabilidad (mantenimiento y reparaciones).

7.11.7 Para operaciones con crédito operacional con mínimos más altos que los correspondientes a operaciones de baja visibilidad, la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá los criterios para que las operaciones de la aeronave sean seguras.

7.11.8 La Agencia Federal de Aviación Civil exigirá que al determinar para cada helipuerto o lugar de aterrizaje los valores de los mínimos de utilización que habrán de aplicarse a cualquier operación particular, el concesionario o permisionario tendrá bien presente lo siguiente:

- a) El tipo, performance y características de maniobra del helicóptero y las condiciones o limitaciones que se especifiquen en el manual de vuelo;
- b) La composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
- c) Las características físicas del helipuerto y la dirección de aproximación;
- d) Si son adecuadas las ayudas terrestres visuales y no visuales disponibles, así como la actuación de estas;
- e) El equipo de que se disponga en el helicóptero para fines de navegación, de adquisición de referencias visuales o de control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación, aterrizaje y aproximación frustrada;
- f) Los obstáculos situados en las áreas de aproximación y de aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar el procedimiento de aproximación por instrumentos;
- g) Los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas;
- h) Los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos;
- i) Las condiciones prescritas en las especificaciones relativas a las operaciones; y
- j) Todo mínimo que pueda promulgar la Agencia Federal de Aviación Civil del aeródromo.

7.11.9 Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

- a) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y
- b) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
 - i. Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m;
 - ii. Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m; y
 - iii. Categoría III (CAT III): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 300 m o sin limitaciones de alcance visual en la pista.

7.11.10 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 III, pero con un RVR de la CAT II, se consideraría operación de la CAT III, 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). Esto no se aplica si el RVR y/o la DH se han aprobado como créditos operacionales.

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.

- 7.11.11 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá expedir una aprobación específica para operaciones de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad, que únicamente se realizarán cuando se proporcione información RVR.
- 7.11.12 Para el despegue en condiciones de baja visibilidad, la Agencia Federal de Aviación Civil podrá expedir una aprobación específica para el RVR mínimo de despegue. Tomando en cuenta que, la visibilidad para el despegue se define en términos de RVR. Puede también utilizarse una visibilidad horizontal equivalente.
- 7.11.13 La Agencia Federal de Aviación Civil no autorizará mínimos de utilización de helipuerto o lugar de aterrizaje por debajo de una visibilidad de 800 m para operaciones de aproximación por instrumentos a menos que se proporcione información RVR o una medición u observación precisa de la visibilidad.
- 7.11.14 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.
- 7.11.15 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.

7.12 REGISTROS Y REQUISITOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE.

- 7.12.1 El concesionario o permisionario llevará registros del consumo de combustible y aceite para permitir que la Agencia Federal de Aviación Civil se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple lo prescrito en el numeral 7.10.3 de la presente circular obligatoria.
- 7.12.2 El concesionario o permisionario conservará los registros de combustible y aceite durante un periodo de tres meses.
- 7.12.3 Todos los helicópteros de servicio al público. No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para poder completar el vuelo sin peligro. Además, debe llevar una reserva para prever contingencias.
- 7.12.4 Operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).
 - 7.12.4.1 La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con el numeral 7.12.3 anterior debe ser, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la suficiente para que él helicóptero pueda:
 - a) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo;
 - b) Disponer de combustible de reserva final para seguir volando por un periodo de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y,
 - c) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el concesionario o permisionario a satisfacción de la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.12.5 Operaciones de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

7.12.5.1 La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con el numeral 7.12.4, en el caso de operaciones IFR, será al menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

Cuando no se requiere un helipuerto de alternativa, en términos del numeral 7.18.3 inciso a), de la presente circular obligatoria, volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo y ejecutar una aproximación al mismo y después:

- a) Disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 metros (1,500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje de destino, 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 que se producirá si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el concesionario o permisionario a satisfacción de la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.12.6 Cuando se requiera un helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:

- a) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa especificado en el plan de vuelo y ejecutar una aproximación al mismo; y luego
- b) Disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 metros (1,500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y,
- c) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el concesionario o permisionario a satisfacción de la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.12.7 Cuando no se disponga de helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa adecuado, en términos del numeral 7.18 de la presente Circular Obligatoria, (por ejemplo, el punto de destino es aislado) se llevará una cantidad de combustible suficiente que permita volar hasta el punto de destino según el plan de vuelo y a continuación por un período que, basándose en consideraciones de orden geográfico y ambiental, permita un aterrizaje en condiciones de seguridad operacional.

7.12.8 Al calcular el combustible y el aceite requeridos por el numeral 7.12.7 anterior, deberá tomarse en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

- a) Las condiciones meteorológicas pronosticadas;
- b) Los procedimientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;
- c) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación fallida;
- d) Los procedimientos prescritos en el Manual General de Operaciones (MGO), Manual de Vuelo y/o de operación de la aeronave, según aplique, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o paro de un grupo motor en ruta; y,
- d) Cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.

7.12.9 El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá realizar un nuevo análisis y, si corresponde, hacer los ajustes necesarios respecto a la operación propuesta.

7.13 REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON PASAJEROS A BORDO O CON LOS ROTORES EN MOVIMIENTO.

- 7.13.1 No deberá reabastecerse de combustible a un helicóptero con los rotores detenidos o en movimiento, cuando:
- Los pasajeros están embarcando, desembarcando o a bordo o,
 - Cuando se esté reabasteciendo el oxígeno.
- 7.13.2 Cuando el helicóptero se reabastezca de combustible con pasajeros a bordo, con los rotores detenidos o en movimiento, suficiente personal cualificado supervisará adecuadamente el helicóptero y estará listo para iniciar y dirigir la evacuación del helicóptero utilizando los medios más prácticos, más seguros y expeditos de que se disponga. Para lograr este objetivo:
- La tripulación de vuelo se asegurará de informar a los pasajeros acerca de las medidas que deben tomarse si sucede un incidente durante el reabastecimiento de combustible;
 - El sistema de intercomunicación del helicóptero u otros medios apropiados mantendrán una comunicación recíproca constante entre la tripulación de tierra que supervisa el reabastecimiento de combustible y el personal cualificado a bordo del helicóptero, teniendo precaución al utilizar radios para este fin, en virtud de la posibilidad de que existan corrientes parásitas y voltajes inducidos por las radiofrecuencias; y
 - Durante un procedimiento de apagado de emergencia, la tripulación de vuelo se asegurará de que todo miembro del personal o pasajero que esté fuera del helicóptero se encuentre fuera del área de los rotores.
- 7.13.3 El concesionario o permisionario establecerá los procedimientos en el manual general de operaciones y especificará condiciones bajo las cuales se realizará dicho reabastecimiento de combustible; tales procedimientos deberán ser aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil en virtud de lo establecido en el Artículo 109, Fracción II, del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.
- 7.13.4 Además de los requisitos del numeral 7.13.2, en los procedimientos operacionales deberán especificarse que se tengan como mínimo las siguientes precauciones:
- Que las puertas localizadas en el lado del helicóptero donde se reabastece el combustible permanezcan cerradas en la medida de lo posible, a menos que éstas sean las únicas salidas apropiadas;
 - Que las puertas localizadas en el lado del helicóptero donde no se reabastece el combustible permanezcan abiertas, de permitirlo las condiciones meteorológicas, a menos que se especifique otra cosa en el RFM;
 - Que se ubiquen instalaciones de extinción de incendios de dimensión apropiada para que estén disponibles inmediatamente en caso de incendio;
 - Si se detecta presencia de vapor de combustible dentro del helicóptero, o surge cualquier otro peligro durante el reabastecimiento, que el abastecimiento de combustible se detenga inmediatamente;
 - Que se mantenga despejada el área de tierra o del puesto de pilotaje que está debajo de las salidas destinadas a la evacuación de emergencia;
 - Los cinturones de seguridad deberán estar desabrochados para facilitar una salida rápida; y
 - Con los rotores en movimiento, sólo los pasajeros que continúan deberán seguir a bordo.
- 7.13.5 El helicóptero no se cargará de AVGAS (gasolina de aviación) o combustible de alta volatilidad, o de una mezcla de estos tipos de combustible, cuando los pasajeros estén a bordo.
- 7.13.6 El helicóptero no se descargará de combustible en ningún momento cuando:

- a) Los pasajeros estén a bordo; o
- b) Los pasajeros estén embarcando o desembarcando; o
- c) Se esté reabasteciendo el oxígeno.

7.14 HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE EL AGUA.

7.14.1 Medios de flotación.

7.14.1.1 Los helicópteros, cuando se prevea que hayan de volar sobre el agua, estarán equipados con medios de flotación permanentes o rápidamente desplegados, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:

- a) Se realizan operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua a una distancia desde tierra correspondiente a más de 20 minutos, a la velocidad normal de crucero, para el caso de helicópteros multimotores; o
- b) Se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra correspondiente a más de 10 minutos, a la velocidad normal de crucero, en un entorno hostil y en Clase de performance 1 o 2; tomando en consideración que, al operar en un entorno hostil, un amaraje forzoso seguro requiere que el helicóptero esté designado para amarar o certificado de conformidad con las disposiciones sobre amaraje forzoso; o
- c) Se vuele sobre el agua en un entorno no hostil a una distancia desde tierra correspondiente a 20 minutos, a la velocidad normal de crucero y en Clase de performance 1; o
- d) Se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra superior a la distancia de autorrotación o de aterrizaje forzoso seguro, y en Clase de performance 3.

7.14.2 Equipo de emergencia.

7.14.2.1 Los helicópteros que operen en Clase de performance 1 o 2 y cuando operen de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.14.1.1, llevarán el siguiente equipo:

- a) Un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo. El chaleco salvavidas se usará constantemente para las operaciones en el mar, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas;
- b) Balsas salvavidas, estibadas de forma que faciliten su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas del equipo de salvamento incluso medios para el sustento de la vida que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender. Cuando el helicóptero esté equipado con dos balsas salvavidas, cada una de ellas podrá llevar a todos los ocupantes en estado de carga excesiva; y
- c) Equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el Apéndice "A" normativo de la CO AV-20.2/07 en su última revisión.

El estado de carga excesiva para las balsas salvavidas cuenta con un margen de seguridad del diseño de 1.5 veces la capacidad máxima.

7.14.3 Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra, pero a menos de una distancia desde tierra especificada por la Agencia Federal de Aviación Civil, estarán equipados con un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

- 7.14.4 Al determinar la distancia desde tierra citada en 7.14.3, es preciso considerar las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento.
- 7.14.5 Para las operaciones en el mar, al volar más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra se usará el chaleco salvavidas, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas.
- 7.14.6 Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia especificada en 7.14.4, estarán equipados como se indica en 7.14.3.
- 7.14.7 En el caso de helicópteros que operen en Clases de performance 2 o 3, cuando despeguen o aterricen en un helipuerto en el que, en opinión de la Agencia Federal de Aviación Civil, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté dispuesta de manera tal sobre el agua que, en caso de contratiempo, haya probabilidad de un amaraje forzoso, se llevará por lo menos el equipo prescrito en 7.14.2.1 inciso a).
- 7.14.8 Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el numeral 7.14.1, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.
- 7.14.9 En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1991 o después de esa fecha, por lo menos el 50% de las balsas salvavidas llevadas de acuerdo con las disposiciones técnico-administrativas correspondientes, deberán ser desplegables por control a distancia.
- 7.14.10 Las balsas que no sean desplegables por control a distancia y de peso superior a 40 kg, deberán estar equipadas con algún medio mecánico de despliegue.
- 7.14.11 En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1991, deberán satisfacerse las disposiciones de los numerales 7.14.8 y 7.14.9 de la presente circular obligatoria, el 31 de diciembre de 1992 a más tardar.
- 7.14.12 Para todos los helicópteros de servicio al público, en vuelos sobre áreas marítimas designadas.
- 7.14.12.1 Los helicópteros de servicio al público cuando vuelan sobre áreas marítimas designadas por la Agencia Federal de Aviación Civil, como áreas en las que las operaciones de búsqueda y salvamento serían especialmente difíciles, estarán provistas con equipo de salvamento (incluso los medios para el sustento de la vida) que sean apropiados para el área que sobrevuela.
- 7.14.12.2 Para las operaciones con helicópteros de servicio al público en el mar, todos los ocupantes deberán usar un traje de supervivencia cuando la temperatura del mar sea inferior a 10°C o cuando el tiempo de rescate estimado exceda del tiempo de supervivencia calculado.
- Nota 1. Cuando la elevación e intensidad del sol constituyan un peligro de alta temperatura sobre el puesto de pilotaje, debe considerarse la posibilidad de no imponer esta norma a la tripulación de vuelo.
- Nota 2. Al determinar el tiempo de rescate, deben tenerse en consideración el estado del mar y las condiciones de luz ambiente.

7.15 PREPARACIÓN DE LOS VUELOS.

- 7.15.1 No se iniciará ningún vuelo, ni una serie de vuelos, hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que:
- El helicóptero reúne condiciones de aeronavegabilidad;
 - Los instrumentos y equipo prescritos en el numeral 7.32 de la presente circular obligatoria, para el tipo de operación que vaya a efectuarse, están instalados y son suficientes para realizar el vuelo;
 - Se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del helicóptero, de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.36 de la presente circular obligatoria;

- d) El peso del helicóptero y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- e) La carga transportada está debidamente distribuida y sujeta;
- f) Se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización, expuestas en el numeral 7.29 de la presente circular obligatoria, respecto al vuelo en cuestión; y
- g) Se ha cumplido con los requisitos del numeral 7.17 de la presente circular obligatoria, relativos a la planeación operacional del vuelo.

7.15.2 El concesionario o permisionario debe garantizar la disponibilidad de listas de información que contengan los equipos de emergencia y salvamento que se llevan a bordo de todos sus helicópteros, para su comunicación inmediata con los Centros de Coordinación de Salvamento. Esta información debe incluir, el número, color y tipo de las balsas salvavidas y equipos pirotécnicos, detalles de los suministros médicos de emergencia, reservas de agua y el tipo y frecuencias de los equipos portátiles de radio de emergencia, según sea aplicable.

7.15.3 El concesionario o permisionario conservará por lo menos durante tres meses (90 días) los formularios completados de preparación de vuelo.

7.16 ADMISIÓN A LA CABINA DE MANDO.

7.16.1 El concesionario o permisionario debe garantizar que ninguna persona, que no sea miembro de la tripulación de vuelo asignada al mismo, sea admitida o transportada en la cabina de vuelo, a menos que sea:

- a) Un miembro de la tripulación asignado por el concesionario o permisionario de transporte aéreo.
- b) Personal médico (atención médica, traslado de órganos) autorizado por el concesionario o permisionario.
- c) Un inspector verificador de la autoridad aeronáutica o un representante de esta que se encuentre en funciones oficiales.
- d) Un controlador de tránsito aéreo autorizado por el concesionario o permisionario para observar los procedimientos del Control de Tránsito Aéreo.
- e) Un técnico representante de campo del fabricante de la aeronave o de alguno de sus componentes cuyos deberes y obligaciones están directamente relacionados con el monitoreo de la aeronave, equipo o procedimientos de operación, si su presencia en la cabina de pilotos es necesaria para realizar sus funciones y ha sido autorizado por el concesionario y/o permisionario.
- f) Personal de mantenimiento y oficiales de operaciones asignado por el concesionario o permisionario de transporte aéreo.
- g) Tripulación de vuelo, pilotos en adiestramiento, autorizados por el concesionario o permisionario,
- h) Personal instructor/asesor, autorizado por el concesionario o permisionario de transporte aéreo.
- i) Personal SMS/aseguramiento de la calidad (interno y externo) y de otras áreas de la empresa en comisión de servicio y autorizado por escrito por el concesionario o permisionario de transporte aéreo.
- j) Tripulante de vuelo (pilotos) del mismo grupo empresarial que cuente con la licencia correspondiente vigente y la autorización del concesionario o permisionario de transporte aéreo, de acuerdo con los manuales técnicos aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil.

Nota 1: El personal mencionado deberá apegarse a las normas y lineamientos que establezca el concesionario o permisionario de transporte aéreo, de acuerdo con los procedimientos previamente aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil.

Nota 2: Durante el vuelo, las personas enlistadas sólo podrán ocupar el asiento del observador (jump seat), a excepción de los incisos a), g) y h) de este numeral, que podrán hacerlo de conformidad con lo establecido en los manuales de operación de la aeronave y adiestramiento autorizados.

- 7.16.2 La decisión final sobre la admisión a la cabina de mando del personal arriba mencionado es responsabilidad del piloto al mando con sujeción a lo establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y la presente circular obligatoria.
- 7.16.3 El concesionario o permisionario debe tomar todas las medidas razonables para asegurar que ninguna persona se oculte, o se oculte carga, herramientas, paquetería o mercancías peligrosas sin previa autorización.
- 7.16.4 A efectos de atender la situación del numeral 7.16.3 de la presente circular obligatoria, el concesionario o permisionario deberá activar los protocolos respectivos de acuerdo con el programa de seguridad para la prevención de actos de interferencia ilícita (PSPAII), previamente aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.17 PLANEACIÓN OPERACIONAL DEL VUELO.

- 7.17.1 Para cada vuelo o serie de vuelos proyectado se preparará un plan operacional de vuelo, que será aprobado por el piloto al mando y se presentará a la Agencia Federal de Aviación Civil y a la dependencia ATS. El concesionario o permisionario determinará el medio más apropiado de presentación del plan operacional de vuelo.
- 7.17.2 En el manual general de operaciones se incluirá el contenido y uso del plan operacional de vuelo.
- 7.17.3 Para vuelos locales, de práctica o de prueba, el concesionario o permisionario, presentará un plan de vuelo, debiendo notificar el inicio y el término de la operación final a los servicios de tránsito aéreo correspondientes.
- 7.17.4 Para vuelos con destino a lugares en áreas despobladas, el concesionario o permisionario, presentará un plan de vuelo, debiendo notificar el lugar de destino, el motivo del vuelo, el inicio y el término de la operación final a los servicios de tránsito aéreo correspondientes, bajo la responsabilidad del piloto.
- 7.17.5 En los helipuertos o lugares distintos a los clasificados como helipuertos, donde no exista algún medio de comunicación disponible o no exista un prestador de servicios de tránsito aéreo, el plan de vuelo se transmitirá en el aire la brevedad posible, por radiotelefonía al servicio de tránsito aéreo más cercano.

7.18 HELIPUERTOS DE ALTERNATIVA.

- 7.18.1 Helipuerto de alternativa de despegue. Si las condiciones meteorológicas en el helipuerto de salida son iguales o inferiores a los mínimos de utilización del helipuerto aplicables se seleccionará un helipuerto de alternativa de despegue y se especificará en el plan operacional de vuelo.
- 7.18.2 Para un helipuerto que haya de seleccionarse como de alternativa de despegue, la información disponible deberá indicar que, a la hora de utilización prevista, las condiciones serán iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto para esa operación.
- 7.18.3 Helipuerto de alternativa de destino. Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, se especificará al menos un helipuerto de alternativa de destino en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo, a no ser que:
 - a) La duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevaletientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al helipuerto de aterrizaje previsto y por un periodo razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual según prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil; o

- b) El helipuerto de aterrizaje previsto esté aislado y no existe ningún helipuerto de alternativa. Se determinará un punto de no retorno (PNR).
- 7.18.4 Para un helipuerto que haya de seleccionarse como de alternativa de destino, la información disponible deberá indicar que, a la hora de utilización prevista, las condiciones serán iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto para esa operación.
- 7.18.5 Para un vuelo que sale hacia un destino cuyo pronóstico es inferior a los mínimos de utilización del helipuerto, se seleccionarán dos helipuertos de alternativa de destino. Las condiciones del primer helipuerto de alternativa de destino deberán ser iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto de destino y las del segundo iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto de alternativa.
- 7.18.6 Helipuerto de alternativa en caso de emergencia. Para un vuelo que haya de efectuarse bajo las IFR, se especificará al menos un helipuerto o lugar de aterrizaje previsto (para el caso de una emergencia en vuelo), en el plan operacional de vuelo y plan de vuelo; tomando en consideración todos los elementos descritos en el numeral "Q" del Adjunto 1 de la presente circular obligatoria.
- 7.18.7 Helipuerto de alternativa de destino mar adentro. La Agencia Federal de Aviación Civil podrá expedir una aprobación específica para el uso operacional de helipuertos de alternativa de destino mar adentro, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas aplicables.
- 7.18.8 Una heliplataforma podrá aprobarse específicamente como helipuerto de alternativa de destino mar adentro cuando el helipuerto de alternativa de destino en tierra más cercano no esté dentro de una distancia franqueable para el helicóptero. La especificación estará sujeta a las siguientes condiciones:
- Solo se utilizará una heliplataforma como helipuerto de alternativa de destino mar adentro después del PNR y cuando no haya un aeródromo en tierra geográficamente disponible. Antes del PNR, se utilizará un aeródromo de alternativa de destino en tierra;
 - El concesionario o permisionario contará con un proceso de evaluación de riesgos detallado en el manual general de operaciones para la utilización de heliplataformas como helipuertos de alternativa de destino mar adentro y realizará una evaluación de riesgos antes de seleccionar y utilizar heliplataformas;
 - El concesionario o permisionario habrá establecido en el manual general de operaciones los procedimientos específicos y programas de instrucción apropiados para las operaciones en helipuertos de alternativa de destino mar adentro;
 - Cualquier heliplataforma que vaya a utilizarse como helipuerto de alternativa de destino mar adentro habrá sido evaluada previamente y considerada apta por el concesionario o permisionario, y la información correspondiente (incluida la orientación de la heliplataforma) se habrá publicado en el manual general de operaciones en forma apropiada;
 - El helicóptero tendrá capacidad de aterrizaje con un motor inactivo (OEI) en el helipuerto de alternativa de destino mar adentro; y
 - La MEL incluirá disposiciones específicas para este tipo de operaciones.
- 7.18.9 El uso de un helipuerto de alternativa de destino mar adentro se limitará sólo para aquellos helicópteros que puedan realizar un vuelo estacionario y OEI, con efecto de suelo (IGE) a una potencia apropiada en el helipuerto de alternativa de destino mar adentro.
- 7.18.10 Cuando la superficie de la heliplataforma o las condiciones prevalecientes (especialmente la velocidad del viento) impidan realizar un vuelo estacionario y OEI, con efecto de suelo, deberá realizarse un vuelo estacionario y OEI, sin efecto de suelo (OGE) a una potencia apropiada para computar el peso de aterrizaje (LW).
- 7.18.11 El peso de aterrizaje (LW) debe calcularse a partir de gráficos incluidos en el manual general de operaciones. Para calcular el peso de aterrizaje, se deben tener en cuenta la

configuración del helipuerto, las condiciones ambientales y las operaciones de los sistemas que puedan afectar la performance.

- 7.18.12 El peso de aterrizaje (LW) del helicóptero prevista, que incluirá a la tripulación, los pasajeros, el equipaje, la carga y el combustible de reserva final para 30 minutos, no debe exceder del peso de aterrizaje (LW) y OEI, en el momento de la aproximación al helipuerto de alternativa de destino mar adentro.
- 7.18.13 El proceso de evaluación de riesgos del concesionario o permisionario tendrá en consideración, como mínimo, lo siguiente:
- a) El tipo y las circunstancias de la operación;
 - b) La zona sobre la cual se está realizando la operación, incluidas las condiciones marítimas, la capacidad de supervivencia y las instalaciones de búsqueda y salvamento;
 - c) La disponibilidad e idoneidad de la heliplataforma para su uso como helipuerto de alternativa de destino mar adentro, incluyendo las características físicas, dimensiones, configuración y franqueamiento de obstáculos, el efecto de la fuerza y dirección del viento y de la turbulencia;
 - d) El o los tipos de helicóptero que se está(n) utilizando;
 - e) Confiabilidad mecánica de los motores del helicóptero, así como de sus componentes y sistemas de control críticos;
 - f) Procedimientos operacionales y de instrucción, incluida la mitigación de las consecuencias de las fallas técnicas del helicóptero;
 - g) Medidas específicas de mitigación;
 - h) Equipo de helicóptero;
 - i) Capacidad de carga útil extra para transportar combustible adicional;
 - j) Mínimos meteorológicos, teniendo en cuenta la exactitud y fiabilidad de la información meteorológica; y
 - k) Comunicaciones e instalaciones de seguimiento de aeronaves.

La técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después del fallo del sistema de mando puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa de destino mar adentro.

Las medidas de mitigación específicas pueden incluir mejoras de los equipos, como una norma de certificación del estado del mar y mejoras de los equipos de seguridad operacional y de seguimiento.

- 7.18.14 Los programas de instrucción deberán lograr que se cumpla con los requisitos de la disposición técnico-administrativa correspondiente, como los relacionados con la calificación de la ruta, la preparación del vuelo, el concepto de operaciones con helipuertos de alternativa de destino mar adentro y los criterios para su uso, por citar algunos ejemplos. El programa de instrucción se refiere a la instrucción para pilotos y otro personal pertinente (incluido el personal que realiza observaciones meteorológicas y personal de heliplataformas) que participe en dichas operaciones.
- 7.18.15 Cuando se planifique el uso de un helipuerto de alternativa de destino mar adentro, las observaciones meteorológicas, tanto en el helipuerto de destino mar adentro como en el helipuerto de alternativa de destino mar adentro, deberían ser realizadas por un observador aceptable para la autoridad meteorológica designada.
- 7.18.16 Los helipuertos de alternativa de destino mar adentro no podrán utilizarse para aumentar la carga útil o carga de paga.
- 7.18.17 Para demostrar la fiabilidad mecánica de los sistemas de control y componentes críticos del helicóptero, el concesionario o permisionario debe instalar y utilizar un sistema de monitoreo del uso con criterios adaptados específicamente a este tipo de operaciones.

- 7.18.18 Los mínimos de utilización de helipuerto para el helipuerto de destino mar adentro y para el helipuerto de alternativa de destino mar adentro requeridos en el numeral 7.9 de la presente Circular Obligatoria tendrán debidamente en cuenta la disponibilidad y fiabilidad de la información meteorológica y el entorno geográfico.
- 7.18.19 El concesionario o permisionario especificará los criterios de visibilidad y techo de nubes correspondientes a la elevación y ubicación del helipuerto.
- 7.18.20 Para utilizar una heliplataforma de alternativa de destino mar adentro, será preciso asegurarse de que, en un radio de 60 NM de la heliplataforma de destino y de la de alternativa, no haya ni se pronostique niebla desde una hora antes y hasta una hora después de la hora de llegada esperada a la heliplataforma de destino o a la de alternativa.
- 7.18.21 Un helipuerto/una heliplataforma de alternativa de destino mar adentro deberá estar ubicado(a) a más de 30 NM del destino original para reducir la probabilidad de que un suceso meteorológico localizado impida el aterrizaje tanto en el helipuerto/la heliplataforma de destino como en el/la de alternativa mar adentro.
- 7.18.22 El concesionario o permisionario se cerciorará de que, antes del PNR, se hayan completado las siguientes acciones:
- a) Se haya confirmado que está asegurada la navegación al helipuerto de destino y al de alternativa mar adentro;
 - b) Se haya establecido contacto por radio con el helipuerto de destino y con el de alternativa mar adentro (o la estación principal);
 - c) Se hayan obtenido los pronósticos de aterrizaje correspondientes al helipuerto de destino y al de alternativa mar adentro y se haya confirmado que son iguales o superiores a los mínimos de utilización requeridos;
 - d) Los requisitos para el aterrizaje con OEI se hayan cotejado con las condiciones meteorológicas informadas más recientemente para verificar que puedan cumplirse; y
 - e) En la medida de lo posible, tras haber considerado la información sobre el uso actual y pronosticado del helipuerto de alternativa de destino mar adentro y sobre las condiciones prevalentes, la disponibilidad del helipuerto de alternativa de destino mar adentro habrá sido garantizada por el proveedor de la heliplataforma hasta que se realice el aterrizaje en destino o en el helipuerto de alternativa de destino mar adentro.

7.19 CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

- 7.19.1 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual (VFR), a no ser que los últimos informes meteorológicos, o una combinación de estos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, permitan dar cumplimiento a dichas reglas.
- 7.19.2 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en uno de alternativa, cuando éste se requiere, sean a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto.
- 7.19.3 Para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, el concesionario o permisionario especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los

mínimos de utilización del helipuerto o lugar de aterrizaje establecidos por el concesionario o permisionario.

- 7.19.4 **Formación de hielo.** No se iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el helicóptero esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.
- 7.19.5 No se iniciará ningún vuelo que tenga que planificarse o que se prevea realizar en condiciones, conocidas o previstas, de formación de hielo en el helicóptero en tierra, a no ser que se le haya inspeccionado para detectar la formación de hielo y, de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o antihielo. Deberá evitarse la acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales a fin de mantener el helicóptero en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.
- 7.19.6 Los pilotos de helicópteros en operaciones VFR o IFR, se asegurarán de cumplir con los requisitos de información meteorológica en el lugar de salida, tal como se establece en los numerales 7.19.1 y 7.19.2 de la presente circular obligatoria. Cuando no se disponga de la información, el piloto será responsable de cumplir con los mínimos establecidos para el tipo de operación que pretenda realizar, basándose en sus propias observaciones.

7.20 MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO EN LOS PUESTOS DE SERVICIO

- 7.20.1 Despegue y aterrizaje. Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.
- 7.20.2 En ruta. Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del helicóptero, o por necesidades fisiológicas.
- 7.20.3 Cinturones de seguridad. Todos los miembros de la tripulación mantendrán abrochado su cinturón de seguridad mientras estén en sus puestos.
- 7.20.4 Arnés de seguridad. 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; todos los otros miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes le impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado. El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

7.21 USO DE OXÍGENO

- 7.21.1 Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del helicóptero en vuelo utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, de acuerdo con los numerales 7.21.2 y 7.21.3 de la presente circular obligatoria.

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000
376 hPa	7 600	25 000

- 7.21.2 No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable, para suministrarlo a:

- a) Todos los miembros de la tripulación y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa y 620 hPa; y

- b) Los miembros de la tripulación y pasajeros durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos que ocupan sea inferior a 620 hPa.

7.21.3 No se iniciarán vuelos de helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable, para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a los pasajeros, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de bajar la presión durante todo período en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado sea inferior a 700 hPa.

Además, cuando un helicóptero vuela a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa y no puede descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa debe haber un suministro mínimo de 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

7.22 PROCEDIMIENTOS BAJO LAS REGLAS DE VUELO VISUAL (VFR).

- 7.22.1 Los pilotos de helicópteros, operando con plan de vuelo VFR, serán responsables de mantener separación visual, en todo momento del vuelo, con otras aeronaves y el terreno.
- 7.22.2 Los helicópteros que evolucionen alrededor de un punto situado en la superficie de tierra o agua, efectuarán un circuito circular, con viraje a la derecha y a la altitud mínima establecida.
- 7.22.3 Los pilotos de helicóptero en vuelo VFR, deben observar todas las precauciones que la maniobra requiera durante el aterrizaje o despegue en los helipuertos.
- 7.22.4 Los pilotos de helicópteros en vuelo VFR, deben observar las trayectorias y/o altitudes, y los puntos de notificación visual que establezca la Agencia Federal de Aviación Civil para los aeródromos y/o helipuertos y en ruta; y es responsabilidad del piloto verificar la actividad de las áreas restringidas y prohibidas denominadas como MMR y MMP.

7.23 PROCEDIMIENTOS BAJO LAS REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IFR).

- 7.23.1 La Agencia Federal de Aviación Civil, aprobará y promulgará uno o más procedimientos de aproximación por instrumentos para servir a cada área de aproximación final y de despegue o al helipuerto utilizado para operaciones de vuelo por instrumentos, a través del manual de información aeronáutica (PIA).
- 7.23.2 Todos los helicópteros que vuelan de conformidad con las IFR observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil, o por el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio nacional.

7.24 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE HELICÓPTEROS PARA LA ATENUACIÓN DE RUIDO.

Todas las aeronaves del concesionario o permisionario deben cumplir con los niveles de homologación por ruido, regulados por la NOM-036-SCT3-2000 o por la disposición técnico-administrativa en materia de los límites máximos permisibles de emisión de ruido producido por las aeronaves de reacción subsónicas, propulsadas por hélice, supersónicas y helicópteros, su método de medición, así como los requerimientos para dar cumplimiento a dichos límites, emitida por la Agencia Federal de Aviación Civil. Asimismo, cuando la operación lo permita, apegarse a los procedimientos recomendados por cada fabricante, para el abatimiento de ruido.

7.25 GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE EN VUELO.

- 7.25.1 El concesionario o permisionario establecerá criterios y procedimientos, aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil, para asegurarse de que se realizan verificaciones de combustible y gestión del combustible en vuelo.
- 7.25.2 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 lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.
- 7.25.3 El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando "COMBUSTIBLE MÍNIMO", cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese lugar de aterrizaje, o cualquier otra demora de tráfico aéreo, puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.
- 7.25.4 La declaración de "COMBUSTIBLE MÍNIMO", informa al ATC que todas las opciones de lugares de aterrizaje previstos se han reducido a un lugar de aterrizaje específico, que no se dispone de ningún lugar de aterrizaje precautorio y que cualquier cambio respecto de la autorización existente, o demora de tráfico aéreo, puede resultar en 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.
- 7.25.5 El lugar de aterrizaje precautorio significa lugar de aterrizaje, distinto del lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo del combustible de reserva final previsto.
- 7.25.6 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 lugar de aterrizaje más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final requerido.
- 7.25.7 Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier lugar de aterrizaje. La declaración de "MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE", informa al ATC que todas las opciones de aterrizajes disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.
- 7.25.8 El piloto prevé con razonable certeza que la cantidad de combustible remanente al aterrizar en el lugar de aterrizaje seguro más cercano será inferior a la cantidad de combustible de reserva final teniendo en cuenta la reciente información disponible, la zona que ha de sobrevolarse (es decir con respecto a la disponibilidad de lugares de aterrizaje precautorios), las condiciones meteorológicas y otras contingencias razonables.

7.26 TRIPULACIÓN DE VUELO DEL HELICÓPTERO.

- 7.26.1 Composición de la tripulación de vuelo.
- 7.26.1.1 La tripulación de vuelo no será menor en cuanto a su número y composición que la especificada en el Certificado Tipo (TC), en el Certificado de Aeronavegabilidad y en el manual general de operaciones y de vuelo de la aeronave. La tripulación de vuelo incluirá, además del mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, los miembros de la tripulación que sean necesarios según el tipo de helicóptero empleado, el tipo de operación y la duración del vuelo entre los puntos en que se releve la tripulación.



7.26.1.2 La tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, una persona autorizada por la Agencia Federal de Aviación Civil para manejar el tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

7.26.2 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en casos de emergencia.

El concesionario o permisionario asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de helicóptero, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. En el programa de instrucción del concesionario o permisionario figurará el entrenamiento anual respecto a la ejecución de estas funciones, así como instrucción sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo, y simulacros de evacuación de emergencia del helicóptero.

7.26.3 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.

7.26.3.1 El concesionario o permisionario establecerá y mantendrá un programa de instrucción, en tierra y en vuelo, aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil, por el que se asegure que todos los miembros de la tripulación de vuelo reciben formación adecuada para ejecutar las tareas que les han sido asignadas. Dicho programa de instrucción:

- a) Incluirá medios adecuados, en tierra y en vuelo, así como instructores debidamente calificados, según determine la Agencia Federal de Aviación Civil;
- b) Constará de adiestramiento, en tierra y en vuelo para el tipo o tipos de helicóptero en que preste servicio el tripulante;
- c) Incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como adiestramiento para todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia y no normales causados por mal funcionamiento del motor, la transmisión, el rotor, la célula, o las instalaciones, o debidos a incendio u otras anomalías;
- d) Comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, la actuación humana incluyendo el manejo de amenazas y errores, el transporte de mercancías peligrosas y, según el caso, procedimientos que correspondan al entorno en que el helicóptero efectuará operaciones;
- e) Asegurará que todos los miembros de la tripulación de vuelo conozcan las funciones de las cuales son responsables, y la relación de dichas funciones con las de otros miembros de la tripulación, particularmente con respecto a los procedimientos no normales o de emergencia;
- f) Incluirá capacitación para impartir los conocimientos y aptitudes relacionados con el uso operacional de visualizadores de "cabeza alta" y/o sistemas de visión mejorada, para los helicópteros que cuenten con este equipo; y
- g) Se repetirá periódicamente según determine la Agencia Federal de Aviación Civil e incluirá una evaluación de la competencia.

7.26.3.2 Se prohíbe terminantemente el simulacro en vuelo de situaciones de emergencia o no normales cuando se lleven pasajeros o carga a bordo.

7.26.3.3 El adiestramiento en vuelo, en el grado en que lo estime apropiado la Agencia Federal de Aviación Civil, puede darse en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, aprobados para tal fin.

7.26.3.4 Los cursos por correspondencia y exámenes escritos, así como otros medios, pueden utilizarse para satisfacer los requisitos de instrucción teórica en tierra, en la medida en que la Agencia Federal de Aviación Civil lo considere posible.

7.26.3.5 Se considerará satisfecho el entrenamiento periódico de vuelo en un tipo determinado de helicóptero si:

- a) Se utilizan, en la medida en que lo juzgue factible la Agencia Federal de Aviación Civil, dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil para este fin; o
- b) Se realiza dentro del período apropiado la verificación de competencia exigida por la Agencia Federal de Aviación Civil, en dicho tipo de helicóptero.

7.26.3.6 Todo concesionario o permisionario de helicópteros deberá dar cumplimiento con lo establecido en la CO SA-14.1/09 y CO AV-12.1/07, ambas en su última revisión.

7.26.4 Cualificaciones.

7.26.4.1 Respecto a las cualificaciones iniciales del piloto, el concesionario o permisionario no asignará a un piloto al mando o a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un tipo o variante de un tipo de helicóptero durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya estado a cargo de los mandos de vuelo como mínimo en tres despegues y tres aterrizajes en el mismo tipo de helicóptero en los 90 días precedentes o en un simulador de vuelo aprobado para tal efecto.

7.26.4.2 Cuando un piloto al mando o un copiloto vuela en diferentes variantes del mismo tipo de helicóptero o en diferentes tipos de helicópteros con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y manejo, el Estado decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos del numeral 7.26.4.1 de la presente circular obligatoria, para cada variante o cada tipo de helicóptero.

7.26.4.3 Respecto a las cualificaciones operacionales del piloto al mando, el concesionario o permisionario no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un helicóptero en una operación para la cual el piloto no esté capacitado hasta que dicho piloto no haya cumplido con lo prescrito en los numerales 7.26.4.4 y 7.26.4.5 de la presente circular obligatoria.

7.26.4.4 Cada uno de dichos pilotos demostrará al concesionario o permisionario un conocimiento adecuado de:

a) Operación que se ha de realizar. Esto incluirá conocimiento de:

- i. El terreno y las altitudes mínimas de seguridad;
- ii. Las condiciones meteorológicas estacionales;
- iii. Los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;
- iv. Los procedimientos de búsqueda y salvamento; y
- v. Las instalaciones y los procedimientos de navegación, relacionados con la ruta o área en que se habrá de realizar el vuelo; y

b) Los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, topografía, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de los mínimos de utilización aplicables.

La parte de la demostración relacionada con los procedimientos de llegada, de salida, de espera y de aproximación por instrumentos puede llevarse a cabo en un dispositivo de instrucción apropiado, que sea adecuado para estos fines.

7.26.4.5 Un piloto al mando habrá hecho un vuelo, representativo de la operación que deberá realizar, el cual debe incluir un aterrizaje en un helipuerto representativo,

- como miembro de la tripulación de vuelo y acompañado por un piloto cualificado para la operación.
- 7.26.4.6 El concesionario o permisionario llevará un registro, suficiente para satisfacer los requisitos que la Agencia Federal de Aviación Civil haya impuesto acerca de la capacitación del piloto y de la forma en que ésta se haya conseguido.
- 7.26.4.7 El concesionario o permisionario no continuará utilizando a un piloto como piloto al mando en una operación, en una zona especificada por el concesionario o permisionario y aprobada por la Agencia Federal de Aviación Civil, a menos que en los 12 meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un vuelo representativo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector, o como observador en la cabina de pilotaje. En caso de que hayan transcurrido más de 12 meses sin que el piloto haya hecho un vuelo representativo, antes de actuar de nuevo como piloto al mando en esa operación dicho piloto debe demostrar nueva capacitación, de acuerdo con los numerales 7.26.4.4 y 7.26.4.5 de la presente circular obligatoria.
- 7.26.4.8 Todo concesionario o permisionario de helicópteros deberá dar cumplimiento con lo establecido en la CO SA-14.1/09 y CO AV-12.1/07, ambas en su última revisión.
- 7.26.5 De la competencia de los pilotos.
- 7.26.5.1 El concesionario o permisionario se cerciorará de que se comprueba la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de tal modo que se demuestre la competencia del piloto en cada tipo o variante de un tipo de helicóptero.
- 7.26.5.2 Cuando las operaciones tengan que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), el concesionario o permisionario se cerciorará de que queda totalmente demostrada la competencia del piloto para cumplir tales reglas, bien sea ante un piloto inspector del concesionario o permisionario o ante un representante de la Agencia Federal de Aviación Civil. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfagan por sí solas este requisito.
- 7.26.5.3 Podrán utilizarse dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.
- 7.26.5.4 Cuando el concesionario o permisionario asigne una tripulación de vuelo a diversas variantes del mismo tipo de helicóptero o para diferentes tipos de helicópteros con características similares en cuanto a procedimientos de operación, sistemas y manejo, la Agencia Federal de Aviación Civil decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos que figuran en el numeral 7.26.4.4 de la presente circular obligatoria, para cada variante o cada tipo de helicóptero.
- 7.26.6 Equipo de la tripulación de vuelo.
- Cuando un miembro de la tripulación de vuelo sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, a reserva de utilizar lentes correctivas adecuadas, dispondrá de un par de lentes correctivas de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.
- 7.26.7 Obligaciones del piloto al mando.
- 7.26.7.1 El piloto al mando será responsable de la operación y seguridad del helicóptero, así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se paran las palas del rotor.

- 7.26.7.2 El piloto al mando debe garantizar que se cumplan todos los procedimientos operativos y listas de verificación antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en caso de emergencia, a fin de asegurar que se cumplen los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operación del helicóptero, y en el manual de vuelo, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y en cualquier caso en el Manual General de Operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos, tal y como se describen en la CO AV-09.6/07 en su última revisión.
- 7.26.7.3 El piloto al mando se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente el sistema de verificación.
- 7.26.7.4 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el helicóptero en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves, o se causen daños de importancia al helicóptero o a la propiedad privada o del Estado.
- 7.26.7.5 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar al concesionario o permisionario, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el helicóptero.
- 7.26.7.6 El piloto al mando será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contiene la información respecto al vuelo.
- 7.26.7.7 El piloto al mando en una situación de emergencia que requiera una toma de decisión y acción inmediata, debe ejecutar cualquier acción que considere necesaria en esas circunstancias. En tales casos puede desviarse de las reglas, procedimientos operativos y métodos en beneficio de la seguridad.
- 7.26.7.8 Las que se hayan establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.26.8 Autoridad del piloto al mando.

El concesionario o permisionario debe tomar todas las medidas razonables para garantizar que todas las personas que se transporten en un helicóptero obedezcan las órdenes lícitas del piloto al mando con el fin de garantizar la seguridad del helicóptero y de las personas o bienes que se transportan en el mismo.

7.27 OFICIAL ENCARGADO DE LAS OPERACIONES DE VUELO/DESPACHADOR DE VUELO.

- 7.27.1 La Agencia Federal de Aviación Civil exige, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Aviación Civil, el Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico y la NOM-009-SCT3-2012 que, el oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo, empleado juntamente con un método aprobado de control y supervisión de operaciones de vuelo sea titular de una licencia, para ejercer las atribuciones que se le confieren.
- 7.27.2 Si para comprobar la competencia se acepta una prueba distinta de la licencia de encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo, la Agencia Federal de Aviación Civil, de conformidad con el método aprobado de control y supervisión de vuelo, requerirá, como mínimo, que los individuos en cuestión cumplan los requisitos de las disposiciones técnico-administrativas aplicables para ejercer como oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo.
- 7.27.3 Al oficial encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo no se le asignarán funciones, si no ha podido:
- Completar satisfactoriamente un curso de instrucción especializado del concesionario o permisionario que aborde todos los componentes específicos de su método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo;

- b) En los 12 meses precedentes, efectuar por lo menos un vuelo de capacitación en un solo sentido en el compartimiento de la tripulación de vuelo de un helicóptero sobre un área en que esté autorizado para ejercer la supervisión de vuelo.

Durante el vuelo deberían realizarse aterrizajes en el mayor número posible de helipuertos;

Para los fines de este vuelo, el oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo debe estar capacitado para vigilar el sistema de intercomunicación y de radiocomunicaciones de la tripulación de vuelo, y para observar las acciones de esta.

- c) Demostrar al concesionario o permisionario conocimiento sobre:
- i. El contenido del manual general de operaciones y/o manual de despacho de vuelos;
 - ii. El equipo de radio de los helicópteros utilizados; y
 - iii. El equipo de navegación de los helicópteros utilizados;
- d) Demostrar al concesionario o permisionario conocimiento de los siguientes detalles sobre las operaciones de las que el encargado es responsable y las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo:
- i. Las condiciones meteorológicas estacionales y las fuentes de información meteorológica;
 - ii. Los efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los helicópteros utilizados;
 - iii. Las peculiaridades y limitaciones de cada uno de los sistemas de navegación utilizados en la operación; y
 - iv. Las instrucciones para la carga del helicóptero;
- e) Demostrar al concesionario o permisionario que posee los conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pertinente a las funciones de despacho; y
- f) Demostrar al concesionario o permisionario que posee la capacidad para desempeñar las funciones arriba señaladas.

7.27.4 El oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo a quien se le asignen funciones deberá mantenerse al corriente de los detalles de la operación pertinentes a dichas funciones, incluyendo conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana.

7.27.5 Al oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo que haya dejado de prestar sus servicios durante 12 meses consecutivos no se le deberán asignar funciones a no ser que se cumplan las disposiciones descritas en el numeral 5.9 de la NOM-009-SCT3-2012.

7.27.6 Respecto de las obligaciones y funciones del oficial encargado de las operaciones de vuelo/despachador de vuelo, juntamente con un método de control y supervisión de operaciones de vuelo, serán:

- a) Ayudar al piloto al mando en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente;
- b) Ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada;
- c) Suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad; y

- d) Las que se hayan establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.27.7 En caso de emergencia, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:

- a) Iniciaré los procedimientos descritos en el manual general de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y
- b) Comunicará al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso de este.

7.28 GESTIÓN DE LA FATIGA.

7.28.1 La Agencia Federal de Aviación Civil ha establecido la reglamentación y normatividad, así como disposiciones técnico-administrativas para fines de gestión de la fatiga. Tales disposiciones están basadas en principios y conocimientos científicos y experiencia operacional, y su propósito es el de garantizar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén desempeñándose con un nivel de alerta adecuado. Por consiguiente, la Agencia Federal de Aviación Civil ha establecido:

- a) Reglamentos prescriptivos relativos a limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso; y
- b) Cuándo se autoriza a un concesionario o permisionario para que utilice un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS).

7.28.2 La Agencia Federal de Aviación Civil requiere que el concesionario o permisionario, con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establezca uno de los siguientes:

- a) Limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso que estén dentro de los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil; o
- b) Un FRMS conforme a los reglamentos establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil para todas las operaciones; o
- c) Un FRMS conforme a los reglamentos establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil para una parte definida de sus operaciones y, para el resto de sus operaciones, con sujeción a los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga establecidos.

7.28.3 El concesionario o permisionario mantendrá registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso de todos sus miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina (si aplica) durante un período de tiempo especificado en la disposición técnico-administrativa correspondiente.

7.28.4 Cuando el concesionario o permisionario cumple los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga al prestar una parte o la totalidad de sus servicios, la Agencia Federal de Aviación Civil:

- a) Requiere que el concesionario o permisionario familiarice al personal que participa en la gestión de la fatiga con sus responsabilidades y los principios de gestión de la fatiga;
- b) Podrá aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos reglamentos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el concesionario o permisionario. Las variantes aprobadas proporcionarán un

nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

7.28.5 Cuando el concesionario o permisionario implante un FRMS para manejar los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga al prestar una parte o la totalidad de sus servicios, la Agencia Federal de Aviación Civil:

- a) Exigirá que el concesionario o permisionario cuente con procesos para integrar las funciones del FRMS con otras funciones de gestión de la seguridad operacional;
- b) Exigirá que el concesionario o permisionario establezca valores máximos para sus tiempos de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de servicio y valores mínimos para los períodos de descanso; y
- c) Aprobará el FRMS del concesionario o permisionario antes de que dicho sistema pueda reemplazar a uno o todos los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

7.29 LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DEL HELICÓPTERO.

7.29.1 Los helicópteros se utilizarán de conformidad con las especificaciones de rendimientos establecidos en el manual de vuelo del fabricante, las políticas y procedimientos del concesionario o permisionario y avaladas por la Agencia Federal de Aviación Civil, en cumplimiento de la reglamentación y disposiciones técnico-administrativas aplicables. Las especificaciones de rendimientos reflejan en la realización de las operaciones, tanto las diversas fases del vuelo como el entorno operacional. En relación con el cumplimiento de con las especificaciones de rendimientos, la CO AV-09.4/07 en su última revisión, ofrece la orientación para la determinación de los rendimientos que se deben cumplir.

7.29.2 En condiciones en que no se garantiza la continuación segura del vuelo en el caso de falla del motor crítico, las operaciones de helicópteros se realizarán en condiciones meteorológicas y de luz y en las rutas y desviaciones que permitan ejecutar un aterrizaje forzoso seguro.

7.29.3 La Agencia Federal de Aviación Civil puede, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos, permitir la inclusión de variaciones sin aterrizaje forzoso seguro con las especificaciones de rendimientos establecidas. En la evaluación de riesgos se tomará en consideración, como mínimo, lo siguiente:

- a) El tipo y las circunstancias de la operación;
- b) El área/terreno por encima del cual se realiza la operación;
- c) La probabilidad de que ocurra una falla del motor crítico, la duración de la exposición y la tolerabilidad de tal evento;
- d) Los procedimientos y sistemas para monitorizar y mantener la fiabilidad del motor o motores;
- e) Procedimientos de instrucción y operacionales para mitigar las consecuencias de la falla del motor crítico; y
- f) El equipo del helicóptero.

7.29.4 Cuando la Agencia Federal de Aviación Civil permita las operaciones IMC en Clase de rendimientos 3, dichas operaciones se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el numeral 7.31 de la presente circular obligatoria.

7.29.5 Cuando se trate de helicópteros respecto a los cuales no es aplicable el Anexo 8 de la OACI, Parte IV, debido a la exención prevista en el Artículo 41 del Convenio de Chicago, la Agencia Federal de Aviación Civil deberá asegurar que se satisfaga en la medida de lo

posible el nivel de performance especificado en el numeral 7.29.1 de la presente circular obligatoria.

- 7.29.6 Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil, la Agencia Federal de Aviación Civil en que está situado el helipuerto especificará los requisitos para que dichas operaciones se lleven a cabo de manera que se tenga debidamente en cuenta el riesgo relacionado con una falla del motor.
- 7.29.7 El helicóptero se utilizará de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.
- 7.29.8 No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse lo descrito en los numerales 7.29.9 y 7.29.10 de la presente circular obligatoria, para el vuelo que se vaya a emprender.
- 7.29.9 Al aplicar los aspectos técnicos de la presente circular obligatoria, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a los rendimientos del helicóptero (p. ej., peso, procedimientos operacionales, la altitud de presión apropiada a la elevación del lugar, temperatura, viento y condiciones de la superficie). Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance del helicóptero.
- 7.29.10 Limitaciones de peso.
- a) El peso del helicóptero al comenzar el despegue no excederá de aquel con el que se cumple las especificaciones de rendimientos mencionadas en el numeral 7.29.1 de la presente circular obligatoria, teniendo en cuenta las reducciones de peso previstos conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido que sea apropiada.
 - b) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue excederá del peso máximo de despegue (MTOW) especificada en el manual de vuelo del helicóptero.
 - c) En ningún caso, el peso calculado para la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá del peso máximo de aterrizaje (MLW) especificado en el manual de vuelo del helicóptero.
 - d) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá de los pesos máximos pertinentes con respecto a las cuales se haya demostrado que se cumplen las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido, a no ser que autorice de otro modo, en circunstancias excepcionales, para un cierto emplazamiento donde no exista problema de perturbación debido al ruido, por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.29.11 Fase de despegue y ascenso inicial.

- 7.29.11.1 Operaciones en Clase de Performance 1 (Rendimientos 1): En caso de falla del motor crítico, que se observe en el punto de decisión para el despegue o antes del mismo, el helicóptero podrá interrumpir el despegue y detenerse dentro de la distancia de aceleración-parada disponible o, en caso de que dicha falla se observe en el punto de decisión para el despegue o después del mismo, podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo, hasta que esté en condiciones de cumplir con el numeral 7.29.12.1 de la presente circular obligatoria.
- 7.29.11.2 Operaciones en Clase de Performance 2 (Rendimientos 2): En caso de falla del motor crítico en cualquier momento después de alcanzar el DPATO, el helicóptero podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo hasta que esté en

condiciones de cumplir con el numeral 7.29.12.1 de la presente circular obligatoria. Antes del DPATO, la falla del motor crítico podría obligar al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral 7.29.2 de la presente circular obligatoria.

7.29.11.3 Operaciones en Clase de Performance 3 (Rendimientos 3): En cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral 7.29.2 de la presente circular obligatoria.

7.29.12 Fase en ruta.

7.29.12.1 Operaciones en Clases de Performance 1 y 2 (Rendimientos 1 y 2): En caso de falla del motor crítico en cualquier punto en la fase en ruta, el helicóptero podrá continuar el vuelo hasta un lugar en que puedan satisfacerse las condiciones del numeral 7.29.13.1 para operaciones en Clase de performance 1 o las correspondientes al numeral 7.29.13.2 para operaciones en Clase de performance 2, sin volar por debajo de la altitud mínima apropiada en cualquier punto.

Es menester tomar en cuenta que cuando la fase en ruta se realice sobre un entorno hostil y el tiempo de desviación hacia un punto de destino de alternativa pueda ser superior a dos horas, la Agencia Federal de Aviación Civil evaluará los riesgos relacionados con la falla de un segundo motor.

7.29.12.2 Operaciones en Clase de Performance 3 (Rendimientos 3): El helicóptero podrá, con todos los motores en funcionamiento, continuar por la ruta prevista o desviaciones planificadas sin volar en cualquier punto por debajo de la altitud mínima apropiada.

En cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral 7.29.10 de la presente circular obligatoria.

7.29.13 Fases de aproximación y aterrizaje.

7.29.13.1 Operaciones en Clase de Performance 1 (Rendimientos 1): En caso de falla del motor crítico, que se observe en cualquier punto durante la fase de aproximación y aterrizaje, antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá, en el punto de destino o en cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en el numeral 7.29.11.1 de la presente circular obligatoria. En caso de que la falla ocurra antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible.

7.29.13.2 Operaciones en Clase de Performance 2 (Rendimientos 2): En caso de falla del motor crítico antes del DPBL, el helicóptero en el punto de destino o cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizará o bien se detendrá dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en el numeral 7.29.11.1 de la presente circular obligatoria. Después del DPBL, la falla del motor podría obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral 7.29.2 de la presente circular obligatoria.

7.29.13.3 Operaciones en Clase de Performance 3 (Rendimientos 3): En cualquier punto de la trayectoria del vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar

un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral 7.29.2 de la presente circular obligatoria.

7.29.14 El Apéndice "J" de la presente circular obligatoria ofrece orientación sobre las Clases de Performance 1, 2 y 3 (Rendimientos 1, 2 y 3).

7.30 DATOS SOBRE OBSTÁCULOS

El concesionario o permisionario empleará todos los datos disponibles sobre obstáculos para elaborar procedimientos a fin de cumplir con las fases de despegue, ascenso inicial, aproximación y aterrizaje descritas en las especificaciones de rendimientos establecidas por la Agencia Federal de Aviación Civil en la Publicación de Información Aeronáutica (PIA).

7.31 REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS OPERACIONES DE HELICÓPTEROS EN CLASE DE RENDIMIENTOS 3 EN IMC, SALVO VUELOS VFR ESPECIALES.

7.31.1 Las operaciones en Clase de rendimientos 3 en IMC se realizarán únicamente sobre una superficie aceptable para la Agencia Federal de Aviación Civil competente del Estado sobre el cual se realizan las operaciones.

7.31.2 Al aprobar las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de rendimientos 3 en IMC, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que el helicóptero está certificado para volar de conformidad con las IFR y de que el nivel general de seguridad operacional que prevén las disposiciones técnico-administrativas correspondientes, proporcionan:

- a) La fiabilidad del motor;
- b) Los procedimientos de mantenimiento, los métodos operacionales y los programas de formación para la tripulación del concesionario o permisionario; y
- c) El equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice "I" de la presente circular obligatoria.

Nota. — En el Apéndice "I" normativo de la presente circular obligatoria figura orientación adicional para las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de performance 3 en IMC.

7.31.3 Los concesionarios o permisionarios de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y procedimientos operacionales/de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

7.31.4 Con la finalidad de reducir al mínimo las fallas mecánicas, en los helicópteros que realicen operaciones IMC en Clase de rendimientos 3 se debería aplicar el control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.

7.32 INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL HELICÓPTERO

7.32.1 Además del equipo mínimo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, se instalarán o llevarán, según sea apropiado, en los helicópteros los instrumentos, equipo y documentos de vuelo que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con el helicóptero utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo. La Agencia Federal de Aviación Civil aprobará o aceptará los instrumentos o equipo prescritos, incluida su instalación.

7.32.2 Se llevará a bordo del helicóptero una copia auténtica certificada del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC), especificado en el numeral 7.8.1 de la presente circular obligatoria, y una copia de las especificaciones relativas a las operaciones pertinentes al tipo de helicóptero, expedidas juntamente con dicho Certificado. Cuando la Agencia Federal de Aviación Civil haya expedido el AOC y las correspondientes

- especificaciones relativas a las operaciones en un idioma que no sea el inglés, se incluirá una traducción a dicho idioma.
- 7.32.3 El concesionario o permisionario incluirá en el manual general de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL) aprobada por la Agencia Federal de Aviación Civil, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe iniciar el vuelo o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que cualquier instrumento, equipo o sistema deje de funcionar. En el caso de helicópteros con matrícula extranjera, la Agencia Federal de Aviación Civil se cerciorará de que la (MEL) no repercute en el cumplimiento por parte del helicóptero de los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matrícula.
- 7.32.4 El concesionario o permisionario pondrá a disposición del personal de operaciones y de los miembros de la tripulación un manual general de operaciones respecto a cada uno de los tipos de aeronave en operación, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia atinentes a la operación de la aeronave. El manual incluirá detalles de los sistemas de aeronave y de las listas de verificación que hayan de utilizarse. En el diseño del manual se observarán los principios relativos a factores humanos, tal y como se señala en la CO AV-09.6/07 en su última revisión. El manual estará fácilmente al alcance de la tripulación de vuelo durante todas las operaciones de vuelo.
- 7.32.5 Helicóptero operado bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- 7.32.5.1 Un helicóptero que opere bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y el Estado del explotador llevará a bordo una copia auténtica certificada del resumen del acuerdo, ya sea en formato electrónico o impreso. Cuando el resumen esté en un idioma distinto al inglés, se incluirá una traducción al inglés.
- 7.32.5.2 Los inspectores de seguridad operacional de la aviación civil tendrán acceso al resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para determinar las funciones y obligaciones que conforme al acuerdo el Estado de matrícula ha transferido al Estado del explotador, cuando realicen actividades de supervisión tales como verificaciones en la plataforma.
- 7.32.5.3 El Estado de matrícula o el Estado del explotador transmitirá a la OACI el resumen del acuerdo junto con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para su registro ante el Consejo de la OACI. Dicho resumen del acuerdo transmitido con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis registrado ante el Consejo de la OACI contiene la lista de todas las aeronaves afectadas por el acuerdo. No obstante, la copia auténtica certificada que debe llevarse a bordo conforme a lo dispuesto en el numeral 7.32.5.1 de la presente circular obligatoria únicamente tendrá que indicar la aeronave específica que lleven la copia.
- 7.32.5.4 El resumen del acuerdo debería incluir la información de la aeronave específica y con el formato que figura en el Apéndice "C" normativo de la presente circular obligatoria.
- 7.32.6 Todos los helicópteros de servicio al público en todos los vuelos.
- 7.32.6.1 Los helicópteros estarán equipados con instrumentos para que los miembros de la tripulación de vuelo puedan verificar la trayectoria de vuelo del helicóptero, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del helicóptero en las condiciones de utilización previstas.
- 7.32.6.2 El helicóptero estará equipado con:
- a) Suministros médicos accesibles y adecuados;
 - Los suministros médicos deberían incluir:
 - i. Un botiquín de primeros auxilios; y

- ii. Un neceser de precaución universal que utilizaría la tripulación de cabina para afrontar incidentes relativos a estados de mala salud asociados a un caso de enfermedad que se sospeche transmisible, o en el caso de enfermedad en el que pueda haber contacto con fluidos corporales.
- b) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero, 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 a los miembros de la tripulación de vuelo;
- c) Dispositivos para aseguramiento de tripulantes y pasajeros:
- i. Un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine la Agencia Federal de Aviación Civil;
 - ii. Un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera; y
 - iii. Un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida;
- Cuando el helicóptero esté equipado con doble mando, el arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo sujetador destinado a impedir que la parte superior del cuerpo de un ocupante súbitamente incapacitado dificulte el acceso a los mandos de vuelo.
- d) Medios para asegurar que se comuniquen a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
- i. Cuándo han de ajustarse los cinturones o arneses de seguridad;
 - ii. Cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno;
 - iii. Cuando no se debe fumar;
 - iv. Ubicación y uso de los chalecos salvavidas, o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y
 - v. Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia; y
- e) Si se emplean fusibles, fusibles eléctricos de repuesto de los amperajes apropiados, para remplazar a los que sean accesibles en vuelo.

7.32.6.2.1 Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

- a) Cumplirá los requisitos mínimos de rendimientos que la Agencia Federal de Aviación Civil haya aplicado; y
- b) 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, 8ª edición.

7.32.6.3 El helicóptero llevará:

- El manual general de operaciones, o aquellas partes de este que se refieran a las operaciones de vuelo;
- El manual de vuelo del helicóptero, y otros documentos que contengan datos de performance necesarios y cualquier otra información necesaria para la operación del helicóptero conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual general de operaciones; y
- Las cartas adecuadas y al día que abarquen la ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que pudiera desviarse el vuelo.
- Todas las demás que señalen las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.32.6.4 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.

7.32.6.4.1 Si se señalan en el helicóptero las áreas adecuadas del fuselaje para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, tales áreas se marcarán como se indica a continuación (véase la figura 1). El color de las señales será rojo o amarillo y, de ser necesario, se perfilarán en blanco para que contrasten con el fondo.

7.32.6.4.2 Si las señales de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m.

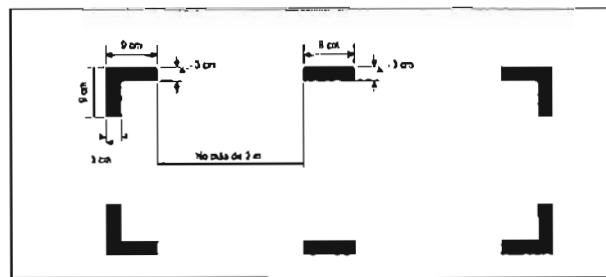


Figura 1. Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.

7.32.7 Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR) y por instrumentos (IFR), durante el día y la noche.

7.32.7.1 Los helicópteros que realicen vuelos de conformidad con las VFR durante el día estarán equipados con:

- Una brújula magnética;
- Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;
- Un baroaltímetro de precisión;
- Un indicador de velocidad aerodinámica; y
- Los demás instrumentos o equipo que prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil competente.

7.32.7.2 Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche, estarán equipados con:

- El equipo especificado en el numeral 7.32.7.1 anterior;
- Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;
- Un indicador de desplazamiento lateral;
- Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

- e) Un variómetro;
- f) Otros instrumentos o equipo que pueda prescribir la Agencia Federal de Aviación Civil; así como las siguientes luces:
- g) Las luces que exige la CO AV-20.2/07 en su última revisión para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto;
- h) Dos faros de aterrizaje;
- i) Iluminación de todos los instrumentos y equipo indispensables para la operación segura del helicóptero utilizados por la tripulación de vuelo;
- j) Luces en todos los compartimientos de pasajeros; y
- k) Una linterna para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

7.32.7.3 Es recomendable que al menos uno de los faros de aterrizaje sea orientable, al menos en el plano vertical.

7.32.7.4 Todos los helicópteros, cuando vuelen de conformidad con las IFR o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

- a) Una brújula magnética;
- b) Un reloj de precisión que indique el tiempo en horas, minutos y segundos;
- c) Dos baroaltímetros de precisión;
- d) Un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;
- e) Un indicador de desplazamiento lateral;
- f) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;
- g) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
- h) Medios para comprobar si es adecuada la energía que acciona los instrumentos giroscópicos;
- i) Un dispositivo que indique, en el puesto de pilotaje, la temperatura exterior;
- j) Un variómetro;
- k) Un sistema de estabilización, salvo que se haya demostrado a satisfacción de la Agencia Federal de Aviación Civil, encargada de la certificación, que el helicóptero por su mismo diseño, posee estabilidad suficiente sin necesidad de ese sistema;
- l) Otros instrumentos o equipo que pueda prescribir la Agencia Federal de Aviación Civil; y
- m) Para vuelos nocturnos, las luces especificadas en el numeral 7.32.7.2 incisos g) a k) y en el numeral 7.32.7.3 de la presente circular obligatoria.

7.32.7.5 Los helicópteros que operen de conformidad con las IFR, estarán provistos de una fuente de energía auxiliar, independiente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando. La fuente de energía auxiliar entrará en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber una

indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con la energía auxiliar.

- 7.32.7.6 Es recomendable que cuando un helicóptero vuele de conformidad con las IFR y que tenga un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg o una configuración de capacidad máxima de asientos de pasajeros superior a 9, debería estar equipado con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno provisto de una función frontal para evitar impactos.
- 7.32.8 Helicópteros equipados con sistemas de aterrizaje automático, un visualizador de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS).
- 7.32.8.1 Para los helicópteros equipados con sistemas de aterrizaje automático, un HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de los helicópteros.
- 7.32.8.2 Se debe entender que el sistema de aterrizaje automático implica llevar a cabo 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.

7.33 REGISTRADORES DE VUELO.

7.33.1 Generalidades.

7.33.1.1 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),
- Un registrador de enlace de datos (DLR).

De acuerdo con las disposiciones técnico-administrativas aplicables, la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

7.33.1.2 Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de acuerdo las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.33.1.3 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),
- Un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

De acuerdo con las disposiciones técnico-administrativas aplicables, la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

7.33.1.4 Para helicópteros 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 protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

7.33.1.5 Para helicópteros 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 protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112A, especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

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

7.33.2 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave.

Los parámetros que han de registrarse figuran en la tabla D-1 del apéndice "D" de la presente circular obligatoria.

7.33.2.1 Aplicabilidad.

7.33.2.2 Todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 48 parámetros enumerados en la tabla D-1 del Apéndice "D" normativo.

7.33.2.3 Los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) 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 que registrará por lo menos los primeros 30 parámetros enumerados en la tabla D-1 del apéndice "D" normativo.

7.33.2.4 Es recomendable que todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg y hasta 7,000 kg inclusive, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un FDR que debería registrar por lo menos los primeros 15 parámetros enumerados en la tabla D-1 del Apéndice "D" normativo.

7.33.2.5 Todos los helicópteros con motores de turbina con un peso máximo certificado de despegue (MTOW) de más de 2,250 kg y hasta 3,175 kg inclusive, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2018 o después de esa fecha, deberán estar equipados con:

- a) Un FDR que registrará por lo menos los primeros 48 parámetros enumerados en la tabla D-1 del apéndice "D" normativo; o
- b) Un AIR o un AIRS de Clase C que registrará por lo menos los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al (a los) piloto(s), como se define en la tabla F-1 del Apéndice "F" normativo; o
- c) Un ADRS que registrará los primeros 7 parámetros enumerados en la tabla F-1 del apéndice "F" de la presente circular obligatoria. Al indicar que la "solicitud de certificación de tipo se presentó a un Estado contratante", se hace referencia a la fecha en que se solicitó el "Certificado de tipo" original para el tipo de helicóptero, no a la fecha de certificación de las variantes particulares del helicóptero o modelos derivados.

7.33.2.6 Es recomendable que todos los helicópteros con un peso máximo certificado de despegue (MTOW) de 3,175 kg o menos, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2018 o después de esa fecha, deberían estar equipados con:

- a) Un FDR que registre por lo menos los primeros 48 parámetros enumerados en la tabla D-1 del Apéndice "D" de la presente circular obligatoria; o

- b) Un AIR o un AIRS de Clase C que debería registrar por lo menos los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al (a los) piloto(s), como se define en la tabla F-1 del Apéndice "F" normativo; o
 - c) Un ADRS que debería registrar los primeros 7 parámetros enumerados en la tabla F-1 del apéndice "F" normativo de la presente circular obligatoria.
- 7.33.2.7 Todos los helicópteros con un peso certificado máximo de despegue (MTOW) de más de 3, 175 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR capaz de registrar por lo menos los primeros 53 parámetros enumerados en la tabla D-1 del Apéndice "D" normativo.
- 7.33.2.8 Es recomendable que todos los helicópteros con un peso certificado máximo de despegue (MTOW) de más de 3, 175 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se emita por primera vez el 1 de enero de 2023 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un FDR capaz de registrar por lo menos los primeros 53 parámetros enumerados en la D-1 del Apéndice "D" normativo.
- 7.33.2.9 Tecnología de registro.
Los FDR, ADRS, AIR o AIRS no utilizarán bandas metálicas, frecuencia modulada (FM), películas fotográficas o cintas magnéticas.
- 7.33.2.10 Duración.
Todos los FDR Tipos IV, IVA y V conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.
- 7.33.3 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje.
- 7.33.3.1 Aplicabilidad.
- 7.33.3.2 Los helicópteros que tengan un peso certificado máximo de despegue (MTOW) superior a 7, 000 kg 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.
- 7.33.3.3 Es recomendable que todos los helicópteros que tengan un peso certificado máximo de despegue (MTOW) superior a 3, 175 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR deberían registrar por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.
- 7.33.3.4 Tecnología de registro.
Los CVR y los CAR no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.
- 7.33.3.5 Duración.
Todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.
- 7.33.4 Registradores de enlace de datos.
- 7.33.4.1 Aplicabilidad.
- 7.33.4.2 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, que usen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos, que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.
- 7.33.4.3 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016 que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, para usar cualquiera de las aplicaciones de comunicaciones por enlace de datos

grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo de comunicaciones por enlace de datos instalado sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez el 1 de enero de 2016.

En la tabla G-I del Apéndice "G" normativo de la presente circular obligatoria, figuran ejemplos de los requisitos de grabación de comunicaciones por enlace de datos. 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.

Las "modificaciones de la aeronave" son modificaciones para adaptar el equipo de comunicaciones por enlace de datos a la aeronave (por ejemplo, estructurales, de cableado).

7.33.4.4 Es recomendable que todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016, que deban llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, para utilizar cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos deberían grabar los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.

7.33.4.5 Duración.

La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

7.33.4.6 Correlación.

Los registros por enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

7.33.5 Registradores de vuelo — Generalidades.

7.33.5.1 Construcción e instalación.

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

7.33.5.2 Funcionamiento.

7.33.5.3 Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.

7.33.5.4 Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, estos 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 lo establecido en el Art. 110, fracción VIII, Art. 129, fracción XI, Art. 134 Bis, fracción I, Art. 187 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables.

La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinará la Agencia Federal de Aviación Civil a través del área encargada de la investigación y de los procedimientos establecidos en la CO AV-83.1/07 en su última revisión, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el concesionario o permisionario.

Las responsabilidades del concesionario o permisionario con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en el numeral 7.37.7 de la presente circular obligatoria.

7.33.5.5 Continuidad del buen funcionamiento.

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

7.33.5.5.2 La documentación sobre los parámetros de los FDR que deben proporcionar los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos a las autoridades de investigación de accidentes deberán presentarse en formato electrónico y ajustarse a las especificaciones de la industria.

7.34 MALETÍN ELECTRÓNICO DE VUELO (EFB).

7.34.1 Equipo EFB.

7.34.1.1 Cuando se utilizan a bordo de un helicóptero EFB portátiles, el concesionario o permisionario debe asegurarse de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo del helicóptero o a la capacidad de operar el mismo.

7.34.1.2 La CO AV-92/20 en su última revisión brinda la orientación acerca del proceso para la obtención de la aprobación operacional por la implementación del EFB.

7.34.2 Funciones EFB.

7.34.2.1 Cuando se utilizan EFB a bordo de un helicóptero, el concesionario o permisionario deberá:

- a) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;
- b) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y
- c) 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.

7.34.2.2 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá expedir una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los helicópteros, de acuerdo con lo establecido en la disposición técnico-administrativa aplicable.

7.34.2.3 Aprobación específica de EFB.

Para que se pueda expedir una aprobación específica para el uso operacional de EFB, la Agencia Federal de Aviación Civil empleará los procesos y procedimientos descritos en la CO AV-92/20 en su última revisión, para verificar que:

- a) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas del helicóptero si corresponde, satisface los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;
- b) El concesionario o permisionario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;
- c) El concesionario o permisionario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;
- d) El concesionario o permisionario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y
- e) El concesionario o permisionario 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.

7.35 EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DEL HELICÓPTERO.

7.35.1 Equipo de comunicaciones.

7.35.1.1 El helicóptero estará provisto de equipo de radio que permita:

- a) La comunicación en ambos sentidos para fines de control de helipuerto;
- b) Recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo;
y
- c) La comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias aprobadas por la autoridad competente.
- d) La comunicación aeroterrestre en la frecuencia asignada con la(s) oficina(s) de despacho de vuelos, ya sea propias o contratadas, con la finalidad de obtener información pertinente de la operación que se lleve a cabo o bien para obtener información relativa a los protocolos de seguridad operacional que hayan de llevarse a cabo, en caso de emergencia.

Los requisitos establecidos en el numeral 7.35.1.1 se considerarán cumplidos si se demuestra que pueden efectuarse las comunicaciones indicadas en los mismos si las condiciones de propagación de radio son normales para la ruta.

7.35.1.2 El equipo de radio requerido de acuerdo con el numeral 7.35.1.1 permitirá la comunicación en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

7.35.1.3 Para operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP, el helicóptero, además de los requisitos de 7.35.1.1:

- a) Estará dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas;
- b) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y
- c) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

7.35.1.4 Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que el concesionario o permisionario haya establecido y documentado:

- a) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;
- c) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP.

7.35.1.5 Con respecto a los helicópteros mencionados en el numeral 7.35.1.3, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

- a) 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 de la OACI, capítulo 3, 3.3.5.2; y

- b) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada helicóptero, cada tipo de helicóptero o cada concesionario o permisionario que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

7.35.1.6 Micrófonos.

- 7.35.1.6.1 Todos los miembros de la tripulación de vuelo que se encuentren en servicio en el puesto de pilotaje deberán comunicarse por medio de micrófonos de vástago o de garganta.

7.35.2 Equipo de navegación.

- 7.35.2.1 Los helicópteros estarán provistos del equipo de navegación que les permita proseguir:

- a) De acuerdo con su plan de vuelo; y
- b) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo; excepto en caso de que, si no lo excluye la Agencia Federal de Aviación Civil, la navegación en los vuelos que se atengan a las VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno.

- 7.35.2.2 En operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN), el helicóptero, además de los requisitos de 7.35.2.1:

- a) Estará dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y
- b) Contará con información relativa a las capacidades de especificación de navegación del helicóptero enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y
- c) Contará con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del helicóptero que se incluyen en la MEL.

- 7.35.2.3 La Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que, para las operaciones en las que la especificación de navegación para la PBN se haya prescrito, el concesionario o permisionario haya establecido y documentado:

- a) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;
- c) Un programa de instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

La gestión de datos electrónicos de navegación es parte integral de los procedimientos normales y anormales.

- 7.35.2.4 La Agencia Federal de Aviación Civil expedirá una aprobación específica para operaciones con base en especificaciones de navegación con autorización requerida (AR) para PBN, de acuerdo con lo establecido en la CO AV-46/17 en su última revisión.

- 7.35.2.5 El helicóptero estará lo suficientemente previsto 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 permitir que el helicóptero navegue de conformidad con 7.35.2.1 y, donde se aplica, 7.35.2.2.

7.35.2.6 Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el helicóptero estará provisto de equipo de navegación apropiado que proporcione guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier helipuerto de alternativa designado.

7.35.3 Equipo de vigilancia.

7.35.3.1 Se dotará a los helicópteros de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

7.35.3.2 Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), el helicóptero, además de los requisitos de 7.35.2.1:

- a) Estará dotado de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;
- b) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y
- c) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RSP que se incluyen en la MEL.

7.35.3.3 Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que el concesionario o permisionario haya establecido y documentado:

- a) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;
- c) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP.

7.35.3.4 En relación con los helicópteros mencionados en 7.35.2.2, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

- a) 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 de la OACI, capítulo 3, 3.3.5.2; y
- b) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada helicóptero, cada tipo de helicóptero o cada concesionario o permisionario que se haya determinado en dichos informes que no cumplen las especificaciones RSP.

7.35.3.5 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión.

7.35.3.5.1 Todos los helicópteros en posesión de concesionarios o permisionarios deberán estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de acuerdo con lo establecido en la NOM-003-SCT3-2010.

7.36 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DEL HELICÓPTERO.

7.36.1 Generalidades.

- 7.36.1.1 Para los fines de la presente Circular Obligatoria, el término "helicóptero" incluye: motores, transmisiones de potencia, rotores, componentes, accesorios, instrumentos, equipo, aparatos e incluso el equipo de emergencia.
- 7.36.1.2 Se establece que, en algunas ocasiones, la Agencia Federal de Aviación Civil podrá solicitar requisitos adicionales a aquellas aeronaves que no estén matriculadas por el Estado mexicano.
- 7.36.1.3 Responsabilidad del concesionario o permisionario respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- 7.36.1.4 Todo concesionario o permisionario se asegurará del cumplimiento con los procedimientos aceptados por la Agencia Federal de Aviación Civil, entre ellos:
- a) Cada helicóptero que tenga en servicio se mantiene en condiciones de aeronavegabilidad;
 - b) El equipo operacional y de emergencia necesario para el tipo de vuelo previsto está en buenas condiciones; y
 - c) El certificado de aeronavegabilidad del helicóptero sigue siendo válido.
- 7.36.1.5 El concesionario o permisionario no explotará un helicóptero a menos que el mantenimiento de este, así como de cualquier motor, rotor y pieza conexos, lo lleve a cabo:
- a) Un organismo que cumpla la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables, o bien por otro Estado contratante y esté aceptado por la Agencia Federal de Aviación Civil; o
 - b) Una persona u organismo, de conformidad con los procedimientos autorizados por el Estado de matrícula; y se disponga de la conformidad de mantenimiento en relación con el mantenimiento llevado a cabo.
- 7.36.1.6 El concesionario o permisionario empleará una o más personas para garantizar que los trabajos de mantenimiento se efectúan conforme al manual de mantenimiento del fabricante de la aeronave para controlar el mantenimiento.
- 7.36.1.7 El concesionario o permisionario se asegurará de que el mantenimiento de sus helicópteros se efectúa conforme al programa de mantenimiento aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.36.2 Manual para controlar el mantenimiento.

- 7.36.2.1 El concesionario o permisionario proporcionará para uso y guía del personal de mantenimiento y explotación un manual para controlar el mantenimiento que resulte aceptable y conforme a los requisitos establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil. En el diseño del manual se observarán los principios de factores humanos.
- 7.36.2.2 El concesionario o permisionario se asegurará de que se modifica dicho manual para controlar el mantenimiento en la forma necesaria para que se encuentre actualizado, de acuerdo con la disposición técnico-administrativa aplicable.
- 7.36.2.3 Se distribuirán con prontitud copias de las enmiendas del manual del concesionario o permisionario para controlar el mantenimiento a todas las organizaciones o personas a quienes se haya distribuido.
- 7.36.2.4 El concesionario o permisionario proporcionará a la Agencia Federal de Aviación Civil un ejemplar de su manual para controlar el mantenimiento, junto con todas las enmiendas y revisiones que se le hayan hecho, e incorporará al mismo el texto obligatorio que la Agencia Federal de Aviación Civil exija.

7.36.3 Programa de mantenimiento.

7.36.3.1 El concesionario o permisionario le proporcionará guía al personal de mantenimiento y explotación mediante un programa de mantenimiento aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil, que contenga la información respectiva. El concepto y aplicación del programa de mantenimiento del concesionario o permisionario respetará los principios de factores humanos.

7.36.3.2 Se distribuirá una copia del programa de mantenimiento lo antes posible a las áreas o personas a los que se haya entregado dicho programa de mantenimiento.

7.36.3.3 Sistema de control de vibraciones. Los helicópteros cuyo peso máximo certificado de despegue (MTOW) sea superior a 3,175 kg, o que tenga una configuración de capacidad máxima de pasajeros superior a 9, deberían estar equipados con un sistema de control de vibraciones.

Nota: Para cuestiones de análisis de vibración, referirse al numeral 6, del Adjunto 2 de la presente circular obligatoria.

7.36.4 Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad.

7.36.4.1 El concesionario o permisionario se asegurará de que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en 7.36.4.2:

- a) Tiempo total de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) del helicóptero y de todos los componentes de duración limitada;
- b) Situación actualizada del cumplimiento de toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
- c) Detalles pertinentes de las modificaciones y reparaciones hechas al helicóptero y a los componentes principales del mismo;
- d) Tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) desde la última revisión general del helicóptero o de sus componentes sujetos a revisión general obligatoria;
- e) Situación actual del helicóptero en cuanto al cumplimiento del programa de mantenimiento; y
- f) Registros detallados de mantenimiento para demostrar que se han cumplido todos los requisitos de conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

7.36.4.2 Los registros citados en el numeral 7.36.4.1 anterior, incisos a) a e), se conservarán durante un período mínimo de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente a que se refiere, y los registros enumerados en el numeral 7.36.4.1 inciso f), durante un año, por lo menos, a partir de la firma de la conformidad de mantenimiento.

7.36.4.3 En caso de cambio temporal del concesionario o permisionario, los registros se pondrán a disposición del nuevo concesionario o permisionario. En caso de cambio permanente de concesionario o permisionario, los registros se transferirán al nuevo concesionario o permisionario.

7.36.4.4 Los registros que se llevan y transfieren de acuerdo con el numeral 7.36.4 de la presente circular obligatoria se mantendrán en una forma y un formato que garanticen, en todo momento, su legibilidad, seguridad e integridad.

7.36.4.5 En cuanto a su forma y formato los registros pueden ser, por ejemplo, en papel, en cinta, electrónicos o una combinación de éstos.

7.36.5 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.

7.36.5.1 El concesionario o permisionario de todo helicóptero de más de 3,175 kg de peso máximo certificado de despegue (MTOW), se mantendrá al tanto de las actividades de mantenimiento y explotación respecto al mantenimiento de la

aeronavegabilidad y proporcionará la información prescrita por la Agencia Federal de Aviación Civil, y presentará su informe siguiendo el sistema especificado en la disposición técnico-administrativa aplicable.

7.36.5.2 El concesionario o permisionario de todo helicóptero de más de 3,175 kg de peso máximo certificado de despegue (MTOW) obtendrá y juzgará la información y recomendaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad que le proporcione el organismo que haya producido el diseño de tipo y pondrá en práctica las medidas consecuentes que considere necesarias siguiendo un procedimiento aceptado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.36.6 Modificaciones y reparaciones.

7.36.6.1 Todas las modificaciones y reparaciones cumplirán con los requisitos de aeronavegabilidad que la Agencia Federal de Aviación Civil considere aceptables. Se establecerán procedimientos para asegurar que se conserven los datos corroboradores que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad.

7.36.7 Conformidad o visto bueno de mantenimiento.

7.36.7.1 Cuando el mantenimiento lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento será expedida por dicho organismo de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.36.7.2 Cuando el mantenimiento no lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento la completará y firmará una persona con la licencia apropiada de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables para certificar que el trabajo de mantenimiento realizado se completó satisfactoriamente y según datos aprobados y los procedimientos que sean aceptables por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.36.7.3 Cuando el mantenimiento no lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento incluirá lo siguiente:

- a) Los detalles básicos del mantenimiento realizado, incluyendo referencia detallada de los datos aprobados empleados;
- b) La fecha en que se completó dicho mantenimiento; y
- c) La identidad de la persona o personas firmantes de la conformidad.

7.36.8 Registros.

7.36.8.1 El concesionario o permisionario se asegurará de que se llevan los siguientes registros:

- a) Respecto al helicóptero completo: el tiempo total en servicio;
- b) Respecto a los principales componentes del helicóptero:
 - i. El tiempo total en servicio;
 - ii. La fecha de la última revisión general; y
 - iii. La fecha de la última inspección;
- c) Respecto a aquellos instrumentos y equipo cuyo estado de funcionamiento y vida útil se determinan según el tiempo en servicio:
 - i. Los registros del tiempo en servicio necesarios para determinar su estado de funcionamiento y calcular su vida útil; y
 - ii. La fecha de la última inspección.

7.36.8.2 Estos registros se conservarán durante un período de 90 días a partir del término de vida útil de la unidad a que se refieren.

7.37 MANUALES, LIBROS DE A BORDO Y REGISTROS.

7.37.1 Los manuales, libros de a bordo y registros adicionales que a continuación se indican, se deben llevar a bordo de las aeronaves de ala rotativa:

- a) Registros de combustible y aceite,
- b) Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad,
- c) Registros del tiempo de vuelo, períodos de servicios de vuelo y períodos de descanso,
- d) Formularios de preparación de vuelo,
- e) Plan operacional de vuelo, y
- f) Registros relativos a las cualificaciones del piloto al mando para las operaciones.

7.37.2 Manual de vuelo.

7.37.2.1 El manual de vuelo se actualizará cada que sea necesario, incorporando los cambios que declare obligatorios la Agencia Federal de Aviación Civil y de acuerdo con lo establecido en la NOM-002-SCT3-2012 y NOM-018-SCT3-2012.

7.37.3 Manual del concesionario o permisionario para controlar el mantenimiento.

7.37.3.1 El manual del concesionario o permisionario para controlar el mantenimiento podrá ser publicado en partes separadas, y contendrá la información siguiente:

- a) Descripción de los procedimientos que comprenden, cuando corresponda:
 - i. Una descripción de las disposiciones administrativas convenidas entre el concesionario o permisionario y el organismo de mantenimiento reconocido; y
 - ii. Una descripción de los procedimientos de mantenimiento y de los que se han de seguir para completar y firmar la conformidad de mantenimiento cuando los trabajos de mantenimiento se realicen en base a un sistema distinto al que emplea el organismo de mantenimiento reconocido;
- b) Nombre y ocupación de la persona o personas;
- c) Referencia al programa de mantenimiento;
- d) Una descripción de los métodos empleados para completar y conservar los registros de mantenimiento;
- e) Una descripción de los procedimientos para mantenerse al tanto, evaluar y dar parte del mantenimiento y de la experiencia operativa requerida;
- f) Una descripción de los procedimientos para cumplir los requisitos de notificación de la información requerida;
- g) Una descripción de los procedimientos para evaluar la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad y poner en práctica las medidas dimanantes requeridos,
- h) Una descripción de los procedimientos para poner en práctica las medidas dimanantes de la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
- i) Una descripción de cómo establecer y mantener un sistema para analizar y mantenerse permanentemente al tanto de los resultados y eficiencia del programa de mantenimiento, a fin de corregir cualquier deficiencia del programa;

- j) Una descripción de los tipos y modelos de helicópteros a los que se aplica el manual;
- k) Una descripción de los procedimientos para asegurar que los desperfectos que afecten a la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen;
- l) Una descripción de los procedimientos para notificar a la Agencia Federal de Aviación Civil los casos importantes que ocurran durante los períodos de servicio;
- m) Una descripción de los procedimientos para controlar el arrendamiento de aeronaves y productos aeronáuticos afines; y
- n) Una descripción de los procedimientos de enmienda del manual para controlar el mantenimiento.

7.37.4 Programa de mantenimiento.

7.37.4.1 El programa de mantenimiento de cada helicóptero contendrá la información siguiente:

- a) Las tareas de mantenimiento y los intervalos en los que se realizarán, teniendo en cuenta la utilización prevista del helicóptero;
- b) Un programa para el mantenimiento de la integridad estructural, cuando corresponda;
- c) Procedimientos para cambiar o desviarse de a) y b); y
- d) Cuando corresponda, descripciones de la vigilancia de la condición y de los programas de fiabilidad de los sistemas de helicópteros, componentes, transmisión de potencia, rotores y motores.

7.37.4.2 Se señalarán cuáles son las tareas de mantenimiento y los intervalos que se hayan fijado como obligatorios al aprobar el diseño de tipo.

7.37.4.3 Es recomendable que el programa de mantenimiento debería basarse en la información que facilite el Estado de diseño o del organismo encargado del diseño de tipo.

7.37.5 Libro de a bordo.

7.37.5.1 El libro de a bordo del helicóptero debe contener los siguientes datos, clasificados con los números romanos correspondientes que se dan a continuación:

- I — Nacionalidad y matrícula del helicóptero.
- II — Fecha.
- III — Nombres de los miembros de la tripulación.
- IV — Asignación de obligaciones a los miembros de la tripulación.
- V — Lugar de salida.
- VI — Lugar de llegada.
- VII — Hora de salida.
- VIII — Hora de llegada.
- IX — Horas de vuelo.
- X — Naturaleza del vuelo (de carácter particular, regular o no regular).
- XI — Incidentes, observaciones, en caso de haberlos.
- XII — Firma de la persona a cargo.

7.37.5.2 Las anotaciones del libro de a bordo deberán llevarse al día y hacerse con tinta.

7.37.5.3 Deberán conservarse los libros de a bordo completados, para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas en los últimos seis meses.

7.37.6 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo.

7.37.6.1 Los concesionarios o permisionarios dispondrán en todo momento, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo por cualquiera de sus helicópteros que se dediquen a la navegación aérea internacional. La información comprenderá, según corresponda, el número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas, detalles sobre material médico de emergencia, provisión de agua y el tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

7.37.7 Grabaciones de los registradores de vuelo.

7.37.7.1 En caso de que el helicóptero se halle implicado en un accidente o incidente, el concesionario o permisionario 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 ley de Aviación Civil, su Reglamento y las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.37.7.2 Después de un accidente, el concesionario o permisionario de un helicóptero que lleve un registrador de vuelo debe, en la medida de lo posible, preservar los datos grabados pertinentes al accidente, tal como han sido grabados por el registrador de datos de vuelo por un período de 60 días, a no ser que lo requiera de otra forma la Autoridad Investigadora

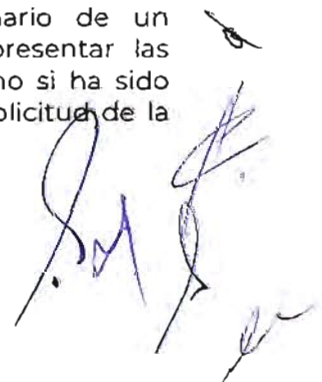
7.37.7.3 Después de un incidente el concesionario o permisionario de un helicóptero, que lleve un registrador de vuelo, debe, en la medida de lo posible, preservar los datos grabados pertinentes al incidente, tal como han sido grabados por el registrador de datos de vuelo por un período de 60 días, a no ser que lo requiera de otra forma la Autoridad Investigadora.

7.37.7.4 Además, la Agencia Federal de Aviación Civil requiere que el concesionario o permisionario de un helicóptero que lleve un registrador de vuelo, debe conservar los datos originales grabados, durante un período de 60 días, a menos que la Autoridad Investigadora determine otra cosa.

7.37.7.5 Cuando se requiera llevar a bordo de un helicóptero un registrador de datos de vuelo, el concesionario o permisionario de ese helicóptero debe:

- a) Conservar las grabaciones durante los períodos de tiempo de acuerdo con lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas correspondientes excepto que, para la realización de pruebas y mantenimiento de los registradores de datos de vuelo, podría borrarse hasta una hora de los datos más antiguos que se encuentren grabados en el momento de las pruebas; y
- b) Conservar un documento que presente la información que sea necesaria para recuperar y convertir los datos registrados en unidades técnicas de medida.
- c) Se debe conservar una grabación de un vuelo representativo de por lo menos una hora, realizado en los últimos 12 meses, que incluya; despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación y aterrizaje, para identificar la grabación con el vuelo a que se refiere.

7.37.7.6 Presentación de grabaciones. El concesionario o permisionario de un helicóptero que lleve registrador de datos de vuelo debe presentar las grabaciones hechas por el mismo, tanto si está disponible como si ha sido preservado, en un periodo razonable de tiempo a partir de la solicitud de la Agencia Federal de Aviación Civil.



7.37.8 Información que se debe conservar en tierra.

7.37.8.1 El concesionario o permisionario debe garantizar que:

- a) Al menos durante la duración de cada vuelo o serie de vuelos:
 - i. Se conserve en tierra la información relevante del vuelo y apropiada para el tipo de operación, y
 - ii. La información sea mantenida hasta que haya sido duplicada en el lugar donde haya sido almacenada y de acuerdo con lo aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil en el MGO, o si esto no fuera posible,
- b) La información que cita el inciso a) debe incluir:
 - i. Una copia del plan operacional de vuelo, si procede,
 - ii. Copia de las partes correspondientes de la bitácora de mantenimiento del helicóptero,
 - iii. NOTAM's específicos de la ruta, si el concesionario o permisionario lo ha publicado específicamente,
 - iv. Manifiesto de peso y balance y documentación relacionada con este,
 - v. Notificación de cargas especiales (mercancías peligrosas) e,
 - vi. Información meteorológica específica de la ruta y los alternos seleccionados, conforme lo establecido en el numeral 7.18 de la presente circular obligatoria.

Nota. - Los documentos relacionados arriba se deben conservar en tierra por lo menos durante tres meses (90 días) y después archivarlos de forma electrónica.

7.38 MERCANCÍAS PELIGROSAS.

7.38.1 Generalidades.

7.38.1.1 El Anexo 18 "Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea" de la OACI, contiene disposiciones generales para el transporte internacional por aire de mercancías peligrosas que se desarrollan en las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc. 9284 de la OACI). En su capítulo 2, el Anexo 18 de la OACI contiene disposiciones por las cuales las mercancías peligrosas dejan de estar regidas por dicho Anexo si se reúnen determinadas circunstancias. Esas disposiciones se desarrollan en las Partes 1,1) y 1,2 de dichas Instrucciones Técnicas.

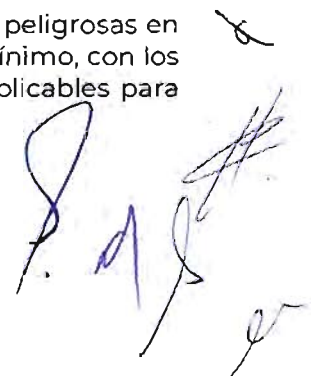
7.38.1.2 Debido a las diferencias entre el tipo de operaciones realizadas por helicópteros y por aviones, son necesarias algunas consideraciones adicionales cuando se transportan mercancías peligrosas en helicóptero, como se describe en las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Instrucciones Técnicas, Doc. 9284 de la OACI), Parte 7,7.

7.38.2 Responsabilidades del Estado Mexicano.

7.38.2.1 La Agencia Federal de Aviación Civil ha establecido las medidas necesarias para lograr el cumplimiento de las disposiciones detalladas que figuran en las Instrucciones Técnicas, a través de la emisión de la CO AV-17.5/07 en su última revisión, la cual ha de observarse por parte de los concesionarios o permisionarios de helicópteros.

7.38.2.2 Las responsabilidades del concesionario o permisionario relativas al transporte de mercancías peligrosas se establecen en la disposición técnico-administrativa enunciada en el numeral 7.38.2.1, así como la notificación de incidentes y accidentes.

- 7.38.2.3 Así también, en dichas disposiciones se establece que la Agencia Federal de Aviación Civil debe llevar a cabo procedimientos de vigilancia para todas las entidades que desempeñan funciones relacionadas con mercancías peligrosas (incluidos los embaladores, expedidores, agentes de servicios de escala y explotadores de servicios aéreos).
- 7.38.2.4 El material del concesionario o permisionario (COMAT) que cumple con los criterios de clasificación de las Instrucciones Técnicas se considera carga y debe transportarse de acuerdo con lo especificado en la Parte 1;2;2.2 de las Instrucciones Técnicas (Doc. 9284 de la OACI), por ejemplo, partes de aeronaves tales como generadores de oxígeno, unidades de control de combustible, extinguidores de incendios, aceites, lubricantes y productos de limpieza).
- 7.38.3 Concesionarios o permisionarios sin aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga.
- 7.38.3.1 De acuerdo con lo establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y demás disposiciones técnico-administrativas aplicables, los concesionarios o permisionarios sin aprobación específica para transportar mercancías peligrosas deben tener:
- a) Un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que cumpla con los requisitos de las disposiciones técnico-administrativas aplicables. Se incluirán detalles sobre los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas en los manuales de operaciones del concesionario o permisionario; y
 - b) Políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas establecidas en sus manuales de operaciones para cumplir, como mínimo, con los requisitos de las disposiciones técnico-administrativas aplicables para que el personal del concesionario o permisionario pueda:
 - i. Identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas, incluido el COMAT clasificado como mercancía peligrosa; y
 - ii. Informar a las autoridades competentes:
 1. Ocasiones en las que se descubran mercancías peligrosas no declaradas en la carga o el correo; y
 2. Accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas.
- 7.38.4 Concesionarios o permisionarios con una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga.
- 7.38.4.1 La Agencia Federal de Aviación Civil expedirá una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas para los concesionarios o permisionarios que hayan cumplido con los siguientes requisitos:
- a) Cuento con un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que cumpla con los requisitos de las disposiciones técnico-administrativas aplicables, según corresponda.
 - b) Se incluirán detalles sobre los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas en los manuales de operaciones del concesionario o permisionario; y
 - c) Cuento con políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas en su manual general de operaciones para cumplir, como mínimo, con los requisitos de las disposiciones técnico-administrativas aplicables para que el personal del concesionario o permisionario:



- i. Identifique y en su defecto rechace mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas en la carga o el correo, incluido COMAT clasificado como mercancía peligrosa;
- ii. Informe a las autoridades competentes:
 1. Ocasiones en las que se descubran mercancías peligrosas no declaradas en la carga o el correo; y
 2. Accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas.
 3. Informe a las autoridades competentes cualquier ocasión en la que se haya descubierto que se han transportado mercancías peligrosas:
 - i. Sin haberlas cargado, segregado, separado o sujetado de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables; y
 - ii. Sin haber informado al piloto al mando;
 4. Acepte, manipule, almacene, transporte, cargue y descargue mercancías peligrosas, incluido COMAT clasificado como mercancía peligrosa, como carga a bordo de una aeronave; y
 5. Proporcione al/a la piloto al mando información exacta y legible por escrito o impresa relacionada con mercancías peligrosas que hayan de ser transportadas como carga:
 - i. Para operaciones de helicópteros, con la aprobación de la Agencia Federal de Aviación Civil, la información proporcionada al piloto al mando puede abreviarse o proporcionarse por otros medios (p.ej., por radio, como parte de la documentación para el vuelo, es decir, en el libro de a bordo o el plan operacional de vuelo) cuando las circunstancias hacen que sea imposible producir información escrita o impresa o en un formulario específico.

7.38.4.2 Carga y protección de mercancías peligrosas.

7.38.4.2.1 Los bultos o sobre embalajes de mercancías peligrosas que lleven la etiqueta "exclusivamente en aeronaves de carga" (CAO), se cargarán en un helicóptero que realice operaciones exclusivamente de carga y de conformidad con la CO AV-17.5/07 en su última revisión o demás disposiciones técnico-administrativas aplicables.

7.38.4.3 Dispensa o expendio de mercancías peligrosas desde un helicóptero.

7.38.4.3.1 Estas disposiciones se refieren a las operaciones en las que las mercancías peligrosas se transportan en helicópteros con la intención de dispensarlas en vuelo (p.ej., para el control de avalanchas).

7.38.4.3.2 Todo concesionario o permisionario preparará y mantendrá actualizado un manual que contenga orientaciones operacionales y procedimientos para la manipulación, que será utilizado y servirá de orientación al personal de vuelo, de mantenimiento y de tierra que participa en la aceptación, manipulación, almacenaje, identificación y transporte de mercancías peligrosas.

7.38.4.3.3 Ninguna persona será transportada en la aeronave, excepto que sea miembro de la tripulación de vuelo o que su presencia sea necesaria para la manipulación o transporte de las mercancías peligrosas.

7.38.4.3.4 El concesionario o permisionario de la aeronave habrá obtenido previamente al transporte de mercancías peligrosas, la autorización

referente a las disposiciones especiales que dicha mercancía peligrosa exija.

7.38.5 Suministro de información.

El concesionario o permisionario se asegurará de que todo el personal, incluidos terceros, que participe en la aceptación, manipulación, identificación, carga y descarga de la carga sea informado respecto de la aprobación específica del concesionario o permisionario y de las limitaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.

7.39 AUTORIZACIÓN DE VUELOS VISUALES NOCTURNOS (VVN).

7.39.1 Para que todo concesionario o permisionario pueda realizar vuelos visuales nocturnos (VVN), debe presentar ante la Agencia Federal de Aviación Civil la solicitud, así como los requisitos necesarios para obtener la autorización correspondiente.

7.39.2 Para la obtención de la autorización para realizar Vuelos Visuales Nocturnos (VVN), el concesionario o permisionario debe acreditar lo siguiente:

7.39.2.1 Para aeronaves de ala rotativa con dos o más motores de turbina (multimotores):

- a) Copia de la autorización del Manual de Procedimientos VVN o MGO.
- b) Procedimientos con rumbos, distancia, altitudes, puntos VFR o referencias visuales, áreas restringidas conforme a lo indicado en la Publicación de Información Aeronáutica.
- c) Planos topográficos escala correspondiente a la ruta 1: 50000, 1: 250 000 que contengan lo siguiente:
 - i. Rotulado con razón social y logotipo de la empresa;
 - ii. Información de rumbos, distancia, altitudes, puntos VFR o referencias visuales, áreas restringidas.
- d) Constancia de equipo de abordo expedida por la Comandancia de la base de operaciones del concesionario o permisionario, donde se denoten los siguientes componentes:
 - i. 2 VHF COM.
 - ii. 2 VHF NAV.
 - iii. 1 ADF.
 - iv. 1 DME.
 - v. Transponder 3 A/C.
 - vi. Luces de navegación.
 - vii. Luces de aterrizaje, y
 - viii. Luces de panel de instrumentos
- e) Realizar un vuelo de verificación en la(s) ruta(s) que pretende operar, acompañado de un inspector verificador aeronáutico adscrito a la AFAC.

Nota 1: Antes de la salida y/o la llegada de cada operación VVN, se deberán efectuar coordinaciones con los Servicios de Tránsito Aéreo.

Nota 2: En caso de que el concesionario o permisionario realice una modificación a la autorización VVN deberá dar cumplimiento con el numeral 7.39.2.1 y 7.39.2.2, conforme corresponda (inclusión de aeronave, modificación y/o actualización de los procedimientos operacionales).

7.39.2.2 Para aeronaves de ala rotativa con un motor de turbina (monomotores):

Además de los requisitos denotados en el numeral 7.39.2.1, deberán acreditar lo siguiente:

- a) Certificado tipo y/o extracto del manual de vuelo que indique la aeronave se encuentra aprobada para operaciones VFR nocturnas,
- b) Denotar en la autorización que le piloto debe cumplir con las limitaciones operaciones indicadas las limitaciones que se indican en el manual RFM.

7.39.2.3 Tripulación mínima.

7.39.2.4 Para aeronaves de ala rotativa monoplaza o cuya operación se realice con un solo piloto:

- a) Certificado tipo y/o extracto del manual mediante el cual se acredite la operación VVN con un solo piloto.
- b) Certificado de aeronavegabilidad vigente.

7.39.2.5 Todo concesionario o permisionario deberá acreditar ante la Agencia Federal de Aviación Civil que la tripulación de vuelo mantiene vigente el adiestramiento en operaciones visuales nocturnas y cuya certificación debe ser emitida por un centro de adiestramiento debidamente autorizado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

Nota. - Los requisitos descritos en el numeral 7.39 también son aplicables a las operaciones aéreas de aeronaves de ala rotativa privadas y de Estado distintas de las militares.

7.40 HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE ZONAS TERRESTRES DESIGNADAS.

Los helicópteros que se empleen sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por la Agencia Federal de Aviación Civil, como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estarán provistos de los dispositivos de señales y de equipo salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida) apropiados al área sobre la que se haya de volar.

7.41 TRANSMISOR DE LOCALIZACIÓN DE EMERGENCIA (ELT).

- 7.41.1 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clases de Rendimientos 1 y 2 (Performance 1 y 2) llevarán por lo menos un ELT automático y cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en el numeral 5.3.8.1 de la NOM-012-SCT3-2012, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o chaleco salvavidas.
- 7.41.2 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 llevarán por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en el numeral 5.3.8.2 de la NOM-012-SCT3-2012, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o chaleco salvavidas.
- 7.41.3 El equipo ELT que se lleve a bordo funcionará de conformidad con la Ley de Aviación Civil, su Reglamento, normatividad y las disposiciones técnico-administrativas pertinentes.
- 7.41.4 La selección cuidadosa del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves de ala rotativa 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. La ubicación de los transmisores es un factor esencial para garantizar un nivel óptimo de protección contra el impacto e incendios. 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 habrá de tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar rápido cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

7.42 HELICÓPTEROS QUE VUELAN A GRANDES ALTITUDES.

7.42.1 La altitud aproximada en la atmósfera tipo, corresponde al valor de la presión absoluta empleada en la presente circular obligatoria, es la siguiente:

Presión absoluta	metros	pies
700 hPa	3,000	10,000
620 hPa	4,000	13,000
376 hPa	7,600	25,000

7.42.2 Los helicópteros que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 700 hPa, los compartimientos de pasajeros y pilotos llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en el numeral 7.21.1 de la presente circular obligatoria.

7.42.3 Los helicópteros que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 700 hPa pero que dispongan de medios para mantener presiones mayores que la citada en los compartimientos de pasajeros y pilotos llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en 7.21.1 de la presente circular obligatoria.

7.42.4 Un helicóptero que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en las que la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa, o que, al volar a altitudes en las que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa que no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en la que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa, y al que se ha otorgado certificado individual de aeronavegabilidad el 9 de noviembre de 1998 o después de esa fecha, estará equipado con equipo de oxígeno autodesplegable a fin de cumplir con los requisitos de 7.21.1 de la presente circular obligatoria. El número total de dispositivos para distribución de oxígeno será como mínimo un 10% mayor que el número de asientos de pasajeros y de tripulación de cabina.

7.42.5 Un helicóptero que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en las que la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa, o que, al volar a altitudes en las que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa que no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en la que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa, y al que se ha otorgado certificado individual de aeronavegabilidad antes del 9 de noviembre de 1998, debería estar equipado con equipo de oxígeno autodesplegable, a fin de cumplir con los requisitos del numeral 7.21.1 de la presente circular obligatoria. El número total de dispositivos para distribución de oxígeno será como mínimo un 10% mayor que el número de asientos de pasajeros y de tripulación de cabina.

7.43 HELICÓPTEROS EN CONDICIONES DE FORMACIÓN DE HIELO.

7.43.1 Los helicópteros que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, estarán equipados con dispositivos antihielo o descongeladores adecuados.

7.43.2 Todo concesionario o permisionario deberá acatar los requisitos establecidos en la CO AV-09.2/07 en su última revisión, respecto a la operación de aeronaves en clima frío.

7.44 VUELO SOBRE ÁREAS DE EMERGENCIA.

7.44.1 Los pilotos de helicópteros que vuelen en las cercanías de un área de emergencia deberán:

- a) Evitar penetrar el área, a menos que cuenten con la autorización previa de la Agencia Federal de Aviación Civil;
- b) Si se cuenta con la autorización para penetrar el área de emergencia, deberá evitar acercarse a menos de 1,852 m (1 milla náutica) de radio a partir del

punto de emergencia, a menos que dicha autorización les permita sobrevolar, aterrizar o despegar dentro de tal zona;

- c) Volar en círculo, con virajes por la derecha, cuando se encuentren dentro del área entre 1,852 y 3,704 m (1 y 2 millas náuticas) a partir del punto de la emergencia;
- d) Mantener una velocidad mínima de operación conforme al manual de vuelo (RFM);
- e) Transmitir al aire, en la frecuencia asignada o en 122.5 MHz. su posición, altitud e intenciones; y,
- f) Mantener a la escucha en la frecuencia asignada o en 122.5 MHz.

7.44.2 Los helicópteros que no estén relacionados con la actividad de búsqueda, salvamento y/o vigilancia y pretendan sobrevolar el área de emergencia, deberán hacerlo con virajes por la derecha y a una altura no menor de 244 m (800 pies).

7.44.3 El piloto al mando de una aeronave dependiendo de las condiciones prevalecientes en el momento de una emergencia, se deberá coordinar con los Servicios de Tránsito Aéreo más cercanos para declarar un área de emergencia.

7.45 PASAJEROS Y EQUIPAJE DE MANO.

7.45.1 El concesionario o permisionario se debe asegurar de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

- a) Los cinturones o arneses de seguridad;
- b) Las salidas de emergencia;
- c) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
- d) El equipo de oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno para uso de los pasajeros; y
- e) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, inclusive tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.

7.45.2 El concesionario o permisionario se asegurará de que los pasajeros están informados sobre la ubicación y la forma en que, en general, debe usarse el equipo principal de emergencia que se lleve a bordo para uso colectivo.

7.45.3 El concesionario o permisionario 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.

7.45.4 El concesionario o permisionario 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 necesaria la precaución, todos los pasajeros a bordo del helicóptero estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

7.45.5 El concesionario o permisionario deberá asegurarse de que todo equipaje de mano embarcado en el helicóptero e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en los compartimientos de equipaje correspondientes o, en su defecto, un lugar donde quede bien retenido.

7.45.6 Los procedimientos que establezca el concesionario o permisionario para garantizar que el equipaje de mano y la carga se estiben de forma adecuada y segura, tendrán en cuenta lo siguiente:

- a) Cada bulto que se lleve en la cabina se debe estibar solamente en un lugar que lo pueda contener;
- b) No se deben exceder las limitaciones de peso que se indican en el rótulo de los compartimientos de equipaje de mano;

- c) La estiba debajo de los asientos no se debe realizar a menos que el asiento esté equipado con una barra de contención y el equipaje tenga unas dimensiones tales que lo retenga esa barra;
- d) Los bultos no se deben estibar en los lavatorios ni contra mamparos que no puedan retener los movimientos hacia delante, laterales o hacia arriba, a no ser que los mamparos lleven un rótulo que especifique el mayor peso que se podrá colocar allí;
- e) El equipaje y la carga que se coloquen en los armarios no debe tener unas dimensiones tales que impidan que los seguros de las puertas cierren con seguridad;
- f) El equipaje y la carga no se deben colocar en lugares que impidan el acceso a los equipos de emergencia; y
- g) Se deben hacer comprobaciones antes del despegue, del aterrizaje y siempre que se enciendan las señales de abrocharse el cinturón, o se haya ordenado de otra forma, para asegurar que el equipaje esté estibado donde no impida la evacuación del helicóptero o cause daños por su caída (u otro movimiento), según la fase de vuelo correspondiente.

7.45.7 Helicópteros cuando transporten pasajeros (detección del tiempo significativo).

7.46.7.1 Los helicópteros cuando transporten pasajeros, deben estar equipados con un radar meteorológico u otro equipo de detección del tiempo significativo siempre que dichos helicópteros operen en áreas en las que se puede esperar que existan tormentas u otras condiciones meteorológicas peligrosas, que se considere que pueden ser detectadas, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IFR).

7.45.8 Helicópteros que transporten pasajeros (asientos de la tripulación de cabina).

7.45.8.1 Los helicópteros estarán equipados con asientos orientados hacia adelante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del helicóptero), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir en lo prescrito en el numeral 7.46 de la presente circular obligatoria.

7.46 TRIPULACIÓN DE CABINA

7.46.1 Asignación de obligaciones en caso de emergencia.

7.46.1.1 El concesionario o permisionario establecerá, a satisfacción de la Agencia Federal de Aviación Civil, el número mínimo de miembros de tripulación de cabina requerido para cada tipo de helicóptero, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados, que no será inferior al número mínimo establecido durante la certificación, a fin de efectuar la evacuación segura y rápida del helicóptero, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia. El concesionario o permisionario asignará esas funciones para cada tipo de helicóptero.

7.46.2 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo.

7.46.2.1 Cada miembro de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

7.46.2.2 Lo precedente no excluye que el piloto al mando ordene que solamente se ajusten los cinturones de los asientos cuando no se estén realizando maniobras de despegue o de aterrizaje.

7.46.3 Instrucción.

7.46.3.1 El concesionario o permisionario establecerá y mantendrá un programa de instrucción aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil, que habrá de ser completado por todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina. Los miembros de la tripulación de cabina completarán un programa periódico de instrucción anualmente. Estos programas de instrucción asegurarán que cada persona:

- a) Es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad que se le asignen al personal auxiliar de a bordo en caso de una emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia;
- b) Está entrenada y es capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, rampas de evacuación, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno, neceseres de precaución universal y botiquines de primeros auxilios, y desfibriladores externos automáticos;
- c) Cuando preste servicio en helicópteros que vuelen por encima de 3,000 m (10,000 ft), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno, y, en el caso de helicópteros con cabina a presión, por lo que se refiere a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión;
- d) Conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia en la medida necesaria para desempeñar sus propias obligaciones de miembro de la tripulación de cabina;
- e) Conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden (o no) transportarse en la cabina de pasajeros; y
- f) Conoce acerca de la actuación humana en relación con las obligaciones de seguridad operacional en la cabina de pasajeros, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

7.47 SEGURIDAD.

7.47.1 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el helicóptero.

7.47.1.1 El concesionario o permisionario se asegurará de que se disponga a bordo de una lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas, que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje. La lista de verificación estará acompañada de orientaciones sobre las medidas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso.

7.47.2 Programas de instrucción.

7.47.2.1 El concesionario o permisionario establecerá y mantendrá un programa de instrucción que permita que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

7.47.2.2 El concesionario o permisionario también establecerá y mantendrá un programa de instrucción para familiarizar a los empleados apropiados con las medidas y técnicas preventivas atinentes a los pasajeros, equipajes, carga, correo, equipo, repuestos y suministros que se hayan de transportar en un helicóptero, de manera que dichos empleados contribuyan a la prevención de actos de sabotaje u otras formas de interferencia ilícita.

7.47.3 Notificación de actos de interferencia ilícita.

7.47.3.1 Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.48 ARRENDAMIENTO DE HELICÓPTEROS.

- 7.48.1 Para fines de garantizar la seguridad operacional y las normas de responsabilidad jurídica y de cumplimiento con las condiciones económicas aplicables, todos los arreglos de arrendamiento concertados por concesionarios o permisionarios deben recibir una aprobación por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.48.2 El concesionario o permisionario debe facilitar cualquier información adicional que a solicitud de la Agencia Federal de Aviación Civil se le solicite para asegurar el cumplimiento con su reglamentación nacional y sus obligaciones internacionales. Cualquier condición que imponga la Agencia Federal de Aviación Civil dentro de la aprobación, debe incluirse en el acuerdo de arrendamiento mismo que debe inscribirse en el Registro Aeronáutico Mexicano correspondiente.
- 7.48.3 En el caso de un arrendamiento sin tripulación, la autoridad de aviación civil del arrendador puede transferir a las autoridades del arrendatario, de conformidad con el Artículo 83 bis, todas o parte de las funciones y obligaciones respecto a la aeronave arrendada en virtud de los Artículos 12, 30, 31 y 32 a) del Convenio de Aviación Civil Internacional.
- 7.48.4 En el caso de arrendamiento con tripulación, y antes de otorgar la aprobación a un concesionario o permisionario para arrendar una aeronave, la autoridad de aviación civil debe estar satisfecha, de los estándares del arrendador tanto en operaciones como en mantenimiento los cuales deben ser equivalentes a los establecidos en sus propias regulaciones.
- 7.48.5 El concesionario o permisionario que actúe como arrendador debe ser titular de un AOC emitido por un Estado signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- 7.48.6 La autoridad de aviación civil solamente permitirá que un concesionario o permisionario arriende con tripulación aeronaves de un tipo no incluido en su propio AOC.
- 7.48.7 El concesionario o permisionario debe garantizar que cuando el arrendador proporciona sólo la tripulación de vuelo mientras que el arrendatario provee la tripulación de cabina, estas deberán recibir capacitación adicional, en virtud del programa de capacitación aprobado al arrendador, con respecto a sus obligaciones de emergencia en una aeronave en particular, así como los conocimientos sobre los requisitos regulatorios del Estado del operador del arrendador y al cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades a bordo de la aeronave arrendada con tripulación.
- 7.48.8 La autoridad de aviación civil puede otorgar aprobaciones para la utilización de aeronaves arrendadas con tripulación bajo la figura de fletamento por un período de 5 días calendario como máximo.
- 7.48.9 La autoridad de aviación civil podrá otorgar aprobaciones para la utilización de aeronaves arrendadas con tripulación por un período de 90 días calendario como máximo.
- 7.48.10 No se debe autorizar una operación donde se pretenda utilizar el arrendamiento con tripulación de aeronaves como medio para evadir las leyes, reglamentación o acuerdos internacionales aplicables.
- 7.48.11 Se debe informar a los usuarios, tan pronto como sea posible y, en todo caso, antes del embarque, quién es el operador real de un vuelo que haya de realizarse con una aeronave arrendada con tripulación.
- 7.48.12 Intercambio de helicópteros.
- 7.48.13 Los intercambios de aeronaves deben ser previamente aprobados por la autoridad de aviación civil de los Estados involucrados.



- 7.48.14 Los concesionarios o permisionarios deben operar dichas aeronaves bajo los procedimientos de operaciones, mantenimiento y MEL aprobados a cada uno en las Especificaciones de Operación.
- 7.48.15 Los puntos de intercambio aprobados deberán ser puntos donde coincidan ambos operadores y deberán ser incluidos en las especificaciones y limitaciones de operación de cada concesionario o permisionario.
- 7.48.16 El concesionario o permisionario debe desarrollar en el Manual General de Operaciones los procedimientos para llevar a cabo el intercambio de aeronaves.

PARTE II OPERACIÓN DE AERONAVES DE ALA ROTATIVA DE USO PRIVADO Y DE ESTADO DISTINTAS DE LAS MILITARES.

7.49 GENERALIDADES.

- 7.49.1 Aplicabilidad.
- a) En esta Parte II, se establecen los requisitos aplicables a la operación de aeronaves de ala rotativa de uso privado y de Estado, distintas de las militares; de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5 de la Ley de Aviación Civil.
 - b) No es aplicable a las aeronaves de ala rotativa militares en posesión del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Mexicanos.
- 7.49.2 Cumplimiento de las leyes, reglamentos, disposiciones técnico-administrativas y procedimientos.
- 7.49.2.1 El piloto al mando observará las leyes, reglamentos, disposiciones técnico-administrativas y procedimientos pertinentes que la Agencia Federal de Aviación Civil haya promulgado.
- 7.49.2.2 El piloto al mando será responsable de la operación y seguridad operacional del helicóptero, así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se paran las palas del rotor.
- 7.49.2.3 En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del helicóptero 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. El piloto al mando presentará un informe sobre cualquier infracción a la Agencia Federal de Aviación Civil. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia de este a la autoridad de aviación civil del Estado de matrícula, cuando aplique. Tales informes se presentarán, tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de 10 días naturales.
- 7.49.2.4 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el helicóptero, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al helicóptero o a la propiedad.
- 7.49.2.5 El operador aéreo debe hacer los arreglos para asegurar que el piloto al mando disponga a bordo del helicóptero, de la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento, de las áreas sobre las cuales se tiene la intención de que vuele el helicóptero.

7.50 MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- 7.50.1 Aplicabilidad
- 7.50.1.1 Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas se describen en el numeral 7.38 de la presente circular obligatoria.

7.51 USO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Y DE ALCOHOL

Las disposiciones relativas al uso de sustancias psicoactivas y de alcohol se describen en el numeral 7.6 de la presente circular obligatoria.

7.52 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 Agencia Federal de Aviación Civil. Las aprobaciones específicas seguirán el formato establecido en la CO AV-08/22 en su última revisión y contendrán por lo menos la información que se enumera en dicha circular obligatoria.

7.53 OPERACIONES DE VUELO.

7.53.1 Instalaciones y servicios adecuados.

7.53.1.1 El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que se haya determinado previamente por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones y servicios terrestres o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, y para la operación del helicóptero en condiciones de seguridad son adecuados, inclusive las instalaciones y servicios de comunicaciones y las ayudas para la navegación.

7.53.1.2 El término "Medios razonables" significa el uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el piloto al mando, o bien publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

7.54 MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE HELIPUERTO O LUGAR DE ATERRIZAJE.

7.54.1 El piloto al mando establecerá mínimos operacionales con arreglo a los criterios especificados por la Agencia Federal de Aviación Civil para cada helipuerto o lugar de aterrizaje que ha de utilizarse en las operaciones. Al establecer mínimos de utilización de aeródromo, se observarán las condiciones que estuvieran prescritas en la lista de aprobaciones específicas.

7.54.2 Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer la Agencia Federal de Aviación Civil, excepto cuando sean aprobados específicamente por dicha autoridad.

7.54.3 La Agencia Federal de Aviación Civil podría autorizar créditos operacionales para operaciones con aeronaves avanzadas. Cuando el crédito operacional se relacione con operaciones en condiciones de baja visibilidad, la Agencia Federal de Aviación Civil podría expedir una aprobación específica. Dichas autorizaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

7.54.4 Los créditos operacionales comprenden:

- a) Para los fines de prohibición de una aproximación (conforme al numeral 7.58.3.2 de la presente circular obligatoria) o consideraciones de despacho, un mínimo por debajo de los mínimos de utilización del helipuerto o lugar de aterrizaje;
- 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 las capacidades de a bordo.

7.54.5 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. Al expedir una aprobación específica para el crédito operacional, la Agencia Federal de Aviación Civil se cerciorará de que:

- a) La aeronave cumpla con los requisitos correspondientes al certificado de aeronavegabilidad;
- b) La información necesaria para que la tripulación pueda realizar eficazmente las tareas correspondientes a la operación esté disponible en forma apropiada para ambos pilotos cuando en el manual general de operaciones (o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad) se especifique que la tripulación de vuelo debe estar integrada por más de una persona;
- c) El operador aéreo haya realizado una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones que pueden realizarse con el equipo;
- d) El explotador/propietario haya establecido y documentado los procedimientos para situaciones normales y anormales y la MEL;
- e) El explotador/propietario haya establecido un programa de instrucción para la tripulación de vuelo y para el personal pertinente que participe en la preparación del vuelo;
- f) El explotador/propietario haya establecido un sistema para recopilar datos, evaluar y monitorear las operaciones en condiciones de baja visibilidad para las cuales haya un crédito operacional; y
- g) El explotador/propietario haya implementado procedimientos, métodos y programas adecuados en relación con el mantenimiento de la aeronavegabilidad (mantenimiento y reparaciones).

7.54.5 Para operaciones con crédito operacional con mínimos más altos que los correspondientes a operaciones de baja visibilidad, la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá los criterios para que las operaciones de la aeronave sean seguras.

7.55 ALECCIONAMIENTO.

7.55.1 El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien, por medio de aleccionamiento verbal u otro método la ubicación y el uso de:

- a) Los cinturones o arneses de seguridad; y, cuando sea apropiado;
- b) Las salidas de emergencia;
- c) Los chalecos salvavidas;
- d) El equipo de suministro de oxígeno; y
- e) Otro equipo de emergencia previsto para uso individual, inclusive tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

7.55.2 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.

7.56 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se iniciará ningún vuelo hasta que el piloto al mando haya comprobado que:

- a) El helicóptero reúne condiciones de aeronavegabilidad, está debidamente matriculado y que los oportunos certificados con respecto a ello se llevan a bordo;

- b) Los instrumentos y equipo instalados en el helicóptero son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- c) Se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria, de conformidad con el numeral 7.36 de la presente circular obligatoria,
- d) El peso del helicóptero y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- e) Toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta; y
- f) No se excederán las limitaciones de utilización contenidas en el manual de vuelo, suplementos o cualquier otra publicación técnica equivalente.

7.57 INFORMES Y PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS.

Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar. La preparación para un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida, y para cada vuelo que se atenga a las IFR, incluirá: 1) un estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga; y 2) el planeamiento de medidas alternativas, para precaver la eventualidad de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, debido al mal tiempo.

7.58 LIMITACIONES IMPUESTAS POR LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

7.58.1 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las VFR.

7.58.1.1 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las VFR, a menos que se trate de uno puramente local en condiciones meteorológicas de vuelo visual, a no ser que los informes meteorológicos actuales, o una combinación de estos 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 VFR, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

7.58.2 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las IFR.

7.58.2.1 Cuando se requiera un helipuerto de alternativa. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, 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.

7.58.2.2 Para fines de planificación de los vuelos, la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá mínimos más altos para un helipuerto que se designa como de alternativa, que para el mismo helipuerto considerado de aterrizaje previsto.

7.58.2.3 Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas existirán desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, o desde la hora real de salida hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, el período que sea más corto:

- a) 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
- b) Visibilidad de por lo menos 1,5 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

- 7.58.2.3.1 Estos valores deberían considerarse como mínimos cuando se mantenga una vigilancia meteorológica fiable y continua. Cuando sólo se disponga de un pronóstico tipo "de área", estos valores deberían aumentarse en consecuencia.
- 7.58.3 Mínimos de utilización de helipuerto.
- 7.58.3.1 No se continuará ningún vuelo hasta el helipuerto de aterrizaje previsto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal helipuerto o por lo menos en uno de los helipuertos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto especificados.
- 7.58.3.2 No se continuará una aproximación por instrumentos por debajo de 300 m (1,000 ft) por encima de la elevación del helipuerto o en el tramo de aproximación final, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control corresponda o esté por encima de los mínimos de utilización del helipuerto.
- 7.58.3.3 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 helipuerto, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían los límites de los mínimos de utilización del helipuerto.
- 7.58.4 Vuelos en condiciones de engelamiento.
- 7.58.4.1 Si se ha de realizar un vuelo en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, el mismo no se comenzará antes que el helicóptero esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

7.59 HELIPUERTOS DE ALTERNATIVA.

- 7.59.1 Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, se especificará al menos un helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo, a no ser que:
- Prevalzcan las condiciones meteorológicas descritas en el numeral 7.58.2.3 de la presente circular obligatoria; o
 - El helipuerto o lugar de aterrizaje previsto esté aislado y no se disponga de ningún helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa; y
 - Se prescriba un procedimiento de aproximación por instrumentos para el helipuerto aislado de aterrizaje previsto; y
 - Se determine un punto de no retorno (PNR) en caso de que el destino sea en el mar.
- 7.59.2 Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, con sujeción a las condiciones siguientes:
- Los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un PNR. Antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;
 - Se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se le tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;
 - Se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa;
 - En la medida posible, la disponibilidad de la plataforma estará garantizada; y
 - La información meteorológica debe ser fiable y precisa.

Nota. — 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.

7.59.3 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. En un entorno hostil no deberían utilizarse helipuertos de alternativa en el mar.

7.60 REQUISITOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE.

7.60.1 Todos los helicópteros de uso privado y las de Estado distintas de las militares. No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro. Además, llevará una reserva para prever contingencias.

7.60.2 Operaciones de conformidad con las VFR. La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con el numeral 7.60.1 será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la que permita al helicóptero:

- a) Volar hasta el lugar de aterrizaje al cual se ha proyectado el vuelo;
- b) Disponer de combustible de reserva final para seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y
- c) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la Agencia Federal de Aviación Civil y se especifique en la CO AV-08.9/07 en su última revisión.

7.60.3 Operaciones de conformidad con las IFR. La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con el numeral 7.60.1 de la presente circular obligatoria, será en el caso de operaciones IFR, por lo menos la que permita al helicóptero:

7.60.3.1 Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa, según lo dispuesto en el numeral 7.58.2.3 de la presente circular obligatoria, volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo y ejecutar una aproximación al mismo, y después:

- a) 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 de destino, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y
- b) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

7.60.3.2 Cuando se requiera un helipuerto de alternativa, según 7.58.2.2, volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo y realizar una aproximación y una aproximación frustrada, y a continuación:

- a) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa especificado en el plan de vuelo y ejecutar una aproximación al mismo; y después
- b) 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 de alternativa en condiciones normales de temperatura y realizar la aproximación y aterrizar; y
- c) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

7.60.3.3 Cuando no se disponga de helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa (es decir, el helipuerto previsto para el aterrizaje está aislado y no se dispone de helipuerto de

alternativa), volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y a continuación durante un período especificado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.60.4 Al calcular el combustible y el aceite requeridos por el numeral 7.60.1 de la presente circular obligatoria, se tendrá en cuenta por lo menos lo siguiente:

- a) Las condiciones meteorológicas pronosticadas;
- b) Los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;
- c) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación frustrada;
- d) Los procedimientos respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o falla de un motor en ruta; y
- e) Cualesquier otras situaciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.

Nota. — Nada de lo dispuesto en el numeral 7.58 de la presente circular obligatoria 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 del numeral 7.58.

7.60.5 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.

7.61 GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE EN VUELO.

7.61.1 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 lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

Nota. — 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.

7.61.2 El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando "COMBUSTIBLE MÍNIMO" cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese lugar de aterrizaje, o cualquier otra demora de tráfico aéreo, puede originar un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 1. — La declaración de "COMBUSTIBLE MÍNIMO" informa al ATC que todas las opciones de lugares de aterrizaje previstos se han reducido a un lugar de aterrizaje específico, que no se dispone de ningún lugar de aterrizaje precautorio y que cualquier cambio respecto de la autorización existente, o demora de tráfico aéreo, puede resultar en 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.

Nota 2. — El lugar de aterrizaje precautorio significa lugar de aterrizaje, distinto del lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo del combustible de reserva final previsto.

7.61.3 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 lugar de aterrizaje más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la

cantidad de combustible de reserva final requerido en cumplimiento del numeral 7.60 de la presente circular obligatoria.

Nota 1. — Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado de acuerdo con lo descrito en el numeral 7.60 de la presente circular obligatoria y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier 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.

Nota 2. — El piloto prevé con razonable certeza que la cantidad de combustible remanente al aterrizar en el lugar de aterrizaje seguro más cercano será inferior a la cantidad de combustible de reserva final teniendo en cuenta la reciente información disponible al piloto, la zona que ha de sobrevolarse (es decir, con respecto a la disponibilidad de lugares de aterrizaje precautorios), las condiciones meteorológicas y otras contingencias razonables.

Nota 3.— El término "MAYDAY COMBUSTIBLE", describe el carácter de las condiciones de emergencia según se requiere en el Anexo 10, Volumen II, numeral 5.3.2.1.1, b) 3).

7.62 PROVISIÓN DE OXÍGENO.

Nota. — Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta que se emplean en la presente circular obligatoria, son las siguientes:

Presión absoluta	metros	pies
700 hPa	3,000	10,000
620 hPa	4,000	13,000

7.62.1 No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo a:

- a) Todos los miembros de la tripulación y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa y 620 hPa;
- b) Todos los miembros de la tripulación y pasajeros, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos que ocupan sea inferior a 620 hPa.

7.62.2 No se iniciarán vuelos de helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a una parte de los pasajeros, según las circunstancias del vuelo, en caso de pérdida de la presión, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento que ocupen sea inferior a 700 hPa.

7.63 USO DE OXÍGENO.

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del helicóptero en vuelo utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según lo descrito en el numeral 7.62.1 o 7.62.2 de la presente circular obligatoria.

7.64 INSTRUCCIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA EN VUELO.

En caso de emergencia durante el vuelo, el piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

7.65 INFORMES METEOROLÓGICOS EMITIDOS POR LOS PILOTOS.

Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que sea probable afecten a la seguridad operacional de otras aeronaves, deberán notificarse lo antes posible a las autoridades competentes o bien a los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano.

7.66 CONDICIONES DE VUELO PELIGROSAS.

Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberán notificarse lo antes posible a las autoridades competentes o bien a los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. Los informes así emitidos deben contener los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad operacional de otras aeronaves.

7.67 IDONEIDAD DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

El piloto al mando será responsable de garantizar que:

- a) 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 del alcohol o de drogas; y
- b) No se continuará ningún vuelo más allá del helipuerto adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se vea significativamente reducida por la aminoración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad o falta de oxígeno.

7.68 MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO EN LOS PUESTOS DE SERVICIO.

7.68.1 Despegue y aterrizaje.

7.68.1.1 Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.

7.68.2 En ruta.

7.68.2.1 Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la utilización del helicóptero, o por necesidades fisiológicas.

7.68.3 Cinturones de seguridad.

7.68.3.1 Todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su cinturón de seguridad mientras estén en sus puestos.

7.68.4 Arnés de seguridad.

7.68.4.1 Cuando se dispone de arneses de seguridad, cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto deben mantener abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje; todos los otros miembros de la tripulación deben mantener abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

Nota. — El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

7.69 PROCEDIMIENTOS DE VUELO POR INSTRUMENTOS.

7.69.1 La Agencia Federal de Aviación Civil designada como autoridad de aviación civil donde esté situado el helipuerto o el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado, aprobará y promulgará uno o más procedimientos de aproximación por instrumentos diseñados para operaciones de

aproximación por instrumentos para servir a cada área de aproximación final y de despegue, o al helipuerto utilizado para operaciones de vuelo por instrumentos.

- 7.69.2 Todos los helicópteros operados de conformidad con las IFR observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil de los helipuertos a nivel nacional, o por el Estado responsable del helipuerto cuando el helicóptero se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado.

7.70 INSTRUCCIÓN.

- 7.70.1 Los rotores del helicóptero no girarán con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando.
- 7.70.2 El personal de vuelo deberá recibir la instrucción adecuada tanto en tiempo como en forma, y de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para la Expedición, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico.

7.71 REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON PASAJEROS A BORDO O CUANDO LOS ROTORES SE ENCUENTRAN GIRANDO.

- 7.71.1 No se reabastecerá de combustible a ningún helicóptero cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando o mientras giren los rotores, a menos que esté atendido por el piloto al mando u otro personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles y que dichos procedimientos estén aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil en el manual general de operaciones.

- 7.71.2 Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o embarcando, deberán mantenerse comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado requerido en el numeral 7.71.1 de la presente circular obligatoria, utilizando el sistema de intercomunicación del helicóptero u otros medios adecuados.

Nota 1.— En el Anexo 14 de la OACI, Volumen I, figuran disposiciones relativas al reabastecimiento de aeronaves y en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137 de la OACI), Partes 1 y 8, se encuentra orientación sobre métodos seguros de reabastecimiento.

Nota 2. — Se requieren precauciones adicionales cuando el reabastecimiento sea de combustibles distintos al queroseno de aviación o cuando el reabastecimiento tenga como consecuencia una mezcla de queroseno de aviación con otros combustibles de aviación para motores de turbina, o cuando se utilice una línea abierta.

7.72 VUELOS SOBRE EL AGUA.

- 7.72.1 Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil y de acuerdo con lo descrito en el numeral 7.76.1 de la presente circular obligatoria, así como la tripulación de vuelo estarán certificados para realizar el amaraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.

7.73 LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS (PERFORMANCE) DEL HELICÓPTERO.

- 7.73.1 Las operaciones de los helicópteros se realizarán:
- a) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;
 - b) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la Agencia Federal de Aviación Civil encargada de la certificación; y
 - c) Dentro de las limitaciones de peso impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16 de la

OACI, Volumen I, a no ser que otra cosa autorice la Agencia Federal de Aviación Civil, en circunstancias excepcionales, para un cierto helipuerto donde no exista problema de perturbación debido al ruido.

7.73.2 En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la Agencia Federal de Aviación Civil encargada de la certificación.

Nota. — Las normas del Anexo 8 de la OACI, Parte IV, se aplican a todos los helicópteros previstos para el transporte de pasajeros, carga o correo en la navegación aérea internacional.

7.73.3 Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la Agencia Federal de Aviación Civil emitirá las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.

7.74 INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL HELICÓPTERO.

7.74.1 Todos los helicópteros de uso privado y de Estado distintas de las militares, en todos los vuelos.

7.74.2 Generalidades.

Además del equipo mínimo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, se instalarán o llevarán, según sea apropiado, en los helicópteros los instrumentos, equipo y documentos de vuelo que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con el helicóptero utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo. La Agencia Federal de Aviación Civil aprobará los instrumentos o equipo prescritos, incluida su instalación.

7.74.3 Instrumentos.

Los helicópteros estarán equipados con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del helicóptero, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del helicóptero en las condiciones de utilización previstas.

7.74.4 Equipo.

7.74.4.1 Un helicóptero estará equipado con o llevará a bordo:

- a) Un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;
- b) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero. 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 a la tripulación de vuelo;

Nota. — Para los agentes extintores de incendios, referirse al numeral 7.74.4.2 de la presente circular obligatoria.

- c) Un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine la Agencia Federal de Aviación Civil; y
- d) Un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera;
- e) Los manuales, cartas e información siguientes:
 - i. El manual de vuelo, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el helicóptero por la autoridad encargada de la certificación, o bien por la Agencia

Federal de Aviación Civil, y requeridos para la aplicación del numeral 7.73 de la presente circular obligatoria;

- ii. Cualquier aprobación específica emitida por la Agencia Federal de Aviación Civil, si corresponde, para la operación u operaciones que se realizarán;
- iii. Cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que pudiera desviarse el vuelo;
- iv. Los procedimientos prescritos en la CO AV-20.2/07 en su última revisión para los pilotos al mando de aeronaves interceptadas;
- v. Las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas, que figuran en el Apéndice "A" normativo de la CO AV-20.2/07 en su última revisión;
- vi. El libro de a bordo del helicóptero; y

f) Si se emplean fusibles, fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo se emplazarán en lugares accesibles.

7.74.4.2 Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

- a) Cumplirá los requisitos mínimos de performance que la Agencia Federal de Aviación Civil haya establecido; y
- b) 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.

Nota. — La información relativa a los agentes extintores figura en la Nota técnica núm. 1, New Technology Halon Alternatives, del Comité de opciones técnicas de halones del PNUMA, y en el Informe núm. DOT/FAA/AR-99-63, Options to the Use of Halons for Aircraft Fire Suppression Systems, de la FAA.

7.74.4.3 Todos los helicópteros de uso privado y de Estado distintos de los militares, en todos los vuelos deberán estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

7.74.4.4 Todos los helicópteros en todos los vuelos deberán estar equipados con un arnés de seguridad por cada asiento de los miembros de la tripulación.

Nota. — El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

7.74.5 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.

7.74.5.1 Si se señalan en el helicóptero las áreas adecuadas del fuselaje para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, tales áreas se marcarán como se indica en la figura 2. El color de las marcas será rojo o amarillo y, de ser necesario, se perfilarán en blanco para que contrasten con el fondo.

7.74.5.2 Si los señalamientos de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9 cm x 3 cm de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m.

Nota. — Esta disposición no exige que un helicóptero tenga zonas de penetración del fuselaje.

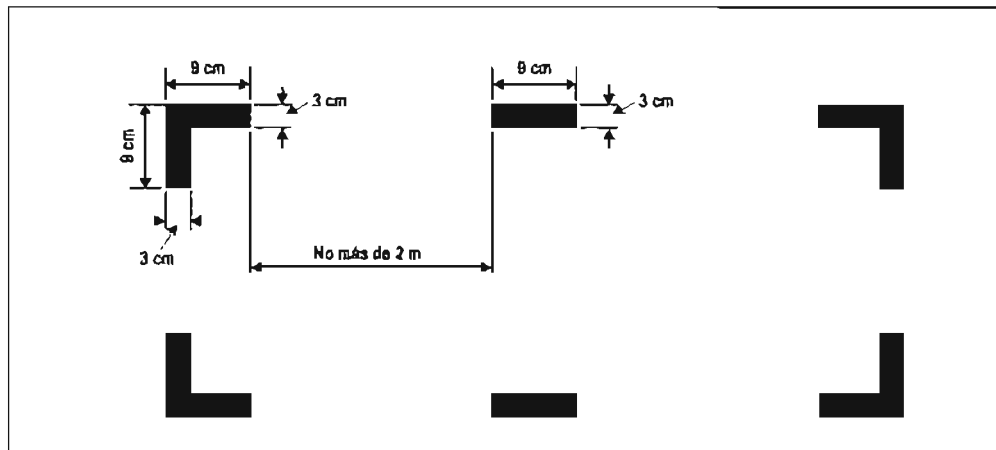


Figura 2. Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.

7.75 INSTRUMENTOS Y EQUIPO PARA VUELOS REALIZADOS DE CONFORMIDAD CON LAS VFR Y LAS IFR — DURANTE EL DÍA Y LA NOCHE.

Nota. — Los requisitos de las reglas de vuelo por instrumentos descritos en los numerales 7.75.1, 7.75.2 y 7.75.3 de la presente circular obligatoria pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o mediante presentaciones electrónicas.

7.75.1 Todos los helicópteros que realicen vuelos de conformidad con las VFR durante el día:

a) Estarán equipados con:

- i. Una brújula magnética;
- ii. Un baroaltímetro de precisión;
- iii. Un indicador de velocidad aerodinámica; y
- iv. Los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente; y

b) Llevarán a bordo o estarán equipados con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos.

7.75.2 Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche estarán equipados con:

a) El equipo especificado en el numeral 7.75.2;

b) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;

c) Un indicador de desplazamiento lateral;

d) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

e) Un variómetro; y

f) Los demás instrumentos o equipo que prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil en las disposiciones técnico administrativas respectivas; y las luces siguientes:

- i. Las luces que exige la CO AV-20.2/07 en su última revisión, para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto;

- ii. Un faro de aterrizaje;
- iii. Iluminación de todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del helicóptero;
- iv. Luces en todos los compartimientos de pasajeros; y
- v. Una linterna para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

7.75.2.1 Se recomienda que el faro de aterrizaje sea orientable, al menos en el plano vertical.

7.75.3 Todos los helicópteros, cuando vuelen de conformidad con las IFR, o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo:

a) Estarán equipados con:

- i. Una brújula magnética;
 - ii. Un baroaltímetro de precisión;
- Nota. — Debido a una larga experiencia de confusiones, no se recomienda el uso de altímetros de tambor y agujas.
- i. Un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;
 - ii. Un indicador de desplazamiento lateral;
 - iii. Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;
 - iv. Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
 - v. Un medio para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los instrumentos giroscópicos;
 - vi. Un medio que indique, en el puesto de pilotaje, la temperatura exterior;
 - vii. Un variómetro;
 - viii. Los demás instrumentos o equipo que prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil en las disposiciones técnico administrativas respectivas; y
 - ix. Para vuelos nocturnos, las luces especificadas en los numerales 7.75.3, subincisos i) a v) y 7.75.3.1 de la presente circular obligatoria; y

b) Llevarán a bordo o estarán equipados con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos.

7.76 HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE EL AGUA.

7.76.1 Medios de flotación.

Los helicópteros, cuando se prevea que habrán de volar sobre el agua, estarán equipados con medios de flotación permanentes o rápidamente desplegados, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:

- a) Realicen operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua, según lo prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil; o
- b) Vuelen a una distancia desde tierra de acuerdo con cualquiera de los criterios especificadas en el numeral 7.14.1.1 de la presente circular obligatoria.

Nota. — Al determinar la distancia desde tierra mencionada en el numeral 7.76.1 de la presente circular obligatoria, deberán tenerse en consideración las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones y servicios de búsqueda y salvamento.

7.76.2 Equipo de emergencia.

7.76.2.1 Los helicópteros que operen de acuerdo con las disposiciones del numeral 7.76.1 de la presente circular obligatoria llevarán el equipo siguiente:

- a) Un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento de la persona que haya de usarlo;
 - b) Cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, 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
 - c) Equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro tal y como se describen en la CO AV-20.2/07 en su última revisión.
- 7.76.2.2 Cuando los helicópteros despeguen o aterricen en un helipuerto en que, en opinión de la Agencia Federal de Aviación Civil, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté sobre el agua de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amaraje forzoso, llevarán por lo menos el equipo prescrito en el numeral 7.76.2.1, inciso a).
- 7.76.2.3 Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el numeral 7.76.1 de la presente circular obligatoria, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.
- 7.76.2.4 En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1991 o después de esa fecha, por lo menos el 50% de las balsas salvavidas llevadas de acuerdo con las disposiciones del numeral 7.76.2 de la presente circular obligatoria, deberán ser desplegadas por control a distancia.
- 7.76.2.5 Las balsas que no sean desplegadas por control a distancia y de un peso superior a 40 kg, deberán estar equipadas con algún medio mecánico de despliegue.
- 7.76.2.6 En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1991, deberán satisfacerse las disposiciones del numeral 7.76.2.4 y 7.76.2.5 de la presente circular obligatoria, el 31 de diciembre de 1992 a más tardar.

7.77 HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE ZONAS TERRESTRES DESIGNADAS.

Los helicópteros que se empleen sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por la Agencia Federal de Aviación Civil como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida) apropiados al área sobre la que se haya de volar.

7.78 HELICÓPTEROS QUE VUELEN A GRANDES ALTITUDES.

7.78.1 Helicópteros sin cabina a presión.

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 el numeral 7.61.1 de la presente circular obligatoria.

7.78.2 Helicópteros con cabina a presión.

Los helicópteros con cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes deberían estar equipados con dispositivos que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en el numeral 7.62.1 de la presente circular obligatoria.

7.79 HELICÓPTEROS QUE DEBAN OBSERVAR LAS NORMAS DE HOMOLOGACIÓN ACÚSTICA QUE FIGURAN EN EL ANEXO 16, VOLUMEN I.

7.79.1 Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, y en la NOM-036-SCT3-2000, llevarán un documento que acredite la homologación acústica. Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil, se expida en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción al inglés.

Nota 1.— La declaración puede figurar en cualquier documento, llevado a bordo, aprobado por la Agencia Federal de Aviación Civil, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 16 de la OACI, Volumen I.

Nota 2.— Las diversas normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16 de la OACI, Volumen I, aplicables a los helicópteros se determinan según la fecha de solicitud de un certificado de tipo o la fecha de aceptación de una solicitud conforme a un procedimiento equivalente prescrito por la autoridad encargada de la certificación. Algunos helicópteros están exentos de toda norma de homologación acústica. Véase para mayores detalles el Anexo 16 de la OACI, Volumen I, Parte II, capítulos 8 y 11.

7.80 REGISTRADORES DE VUELO.

7.80.1 Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes:

- Un registrador de datos de vuelo (FDR),
- Un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR),
- Un registrador de imágenes de a bordo (AIR),
- Un registrador de enlace de datos (DLR).

De acuerdo con el Apéndice "E", la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

7.80.2 Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de la CO AV-022/22 en su última revisión.

7.80.3 En el Apéndice "E" normativo figuran requisitos detallados sobre los registradores de vuelo.

7.80.4 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),
- Un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

7.80.5 De acuerdo con el Apéndice "E" normativo, la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

7.80.6 Para helicópteros 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.

7.80.7 Para helicópteros 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.

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

7.80.9 Registradores de datos de vuelo.

7.80.9.1 Los parámetros que han de registrarse figuran en la tabla "E-1" del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

7.80.9.2 Aplicación.

7.80.9.2.1 Todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 48 parámetros enumerados en la tabla "E-1" del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

7.80.9.2.2 Todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) 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 que registrará por lo menos los primeros 30 parámetros enumerados en la tabla "E-1" del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

7.80.9.2.3 Todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg y hasta 7,000 kg, inclusive, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un FDR que debería registrar por lo menos los primeros 15 parámetros enumerados en la tabla "E-1" del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

7.80.9.3 Tecnología de registro.

7.80.9.3.1 Los FDR no utilizarán bandas metálicas, frecuencia modulada (FM), películas fotográficas o cintas magnéticas.

7.80.9.4 Duración.

7.80.9.4.1 Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

7.80.10 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje.

7.80.10.1 Aplicación.

7.80.10.2 Todos los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 7,000 kg estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con FDR, deberían registrar por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

7.80.10.3 Los helicópteros que tengan un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 3,175 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con FDR, deberían registrar por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

7.80.10.4 Tecnología de registro.

7.80.10.4.1 Los CVR no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

7.80.10.5 Duración.

7.80.10.5.1 Todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.

7.80.11 Registradores de enlace de datos.

7.80.11.1 Aplicación.

7.80.11.1.1 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o a partir de esa

fecha, que usen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos mencionadas en la tabla "F-1" del Apéndice "F" de la presente circular obligatoria y que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.

- 7.80.11.1.2 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016 que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, para usar cualquiera de las aplicaciones de comunicaciones por enlace de datos que se mencionan en el Apéndice "E" de la presente circular obligatoria, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo para las comunicaciones por enlace de datos sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez antes del 1 de enero de 2016.

Nota 1. — En el Apéndice "L" de la presente circular obligatoria figuran ejemplos de los requisitos de grabación de comunicaciones por enlace de datos.

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 registrador de enlace de datos.

Nota 3. — Las "modificaciones de la aeronave" son modificaciones para instalar el equipo de comunicaciones por enlace de datos a la aeronave (por ejemplo, estructurales, o de cableado).

- 7.80.11.1.3 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016 que deban llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, para utilizar cualquiera de las aplicaciones de comunicaciones por enlace de datos que se mencionan en el Apéndice "F" de la presente circular obligatoria, deberían grabar los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.

7.80.11.2 AIR de Clase B.

7.80.11.2.1 Duración.

7.80.11.2.2 La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

7.80.11.2.3 Correlación.

7.80.11.2.4 Los registros por enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

7.80.12 Registradores de vuelo — Generalidades

7.80.12.1 Construcción e instalación

7.80.12.1.1 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.

7.80.12.2 Funcionamiento.

7.80.12.2.1 Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.

- 7.80.12.2.2 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 lo establecido por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- Nota 1. — La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la Agencia Federal de Aviación Civil que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.
- Nota 2. — Las responsabilidades del propietario/explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en el numeral 7.37.7 de la presente circular obligatoria.

7.80.12.3 Continuidad del buen funcionamiento.

Se realizarán verificaciones operacionales y valuaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

Nota. — Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo están descritos en el Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

7.80.12.4 Documentación electrónica de los registradores de vuelo.

- 7.80.12.4.1 La documentación sobre los parámetros de los FDR que debe proporcionar el propietario/explotador a las autoridades de investigación de accidentes debería presentarse en formato electrónico y debería ajustarse a las especificaciones de la industria.

Nota. — Las especificaciones de la industria para la documentación sobre los parámetros de los registradores de vuelo se encuentran en la ARINC 647A, Documentación electrónica de los registradores de vuelo, o en documento equivalente.

7.81 TRANSMISOR DE LOCALIZACIÓN DE EMERGENCIA (ELT).

- 7.81.1 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clases de rendimientos 1 y 2 (performance 1 y 2) deberán llevar como mínimo un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 7.14.1.1 a), llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas.
- 7.81.2 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clase de rendimientos 3 (performance 3) llevarán por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en el numeral 7.14.1.1 b) de la presente circular obligatoria, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas.
- 7.81.3 El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de los numerales 7.81.1 y 7.81.2 funcionará de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10 de la OACI, Volumen III.

Nota. — En la elección adecuada del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas flotantes de mantenimiento de funciones vitales, se debe considerar la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave en vuelo sobre zonas terrestres o sobre el agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. La ubicación de los transmisores es un factor esencial para garantizar el nivel óptimo de protección contra el impacto e incendios. En la ubicación de los dispositivos de control y activación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los correspondientes procedimientos operacionales, también habrá de tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan

detectar rápidamente cualquier activación inadvertida de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

7.82 HELICÓPTEROS QUE DEBEN ESTAR EQUIPADOS CON UN TRANSPONDEDOR DE NOTIFICACIÓN DE LA ALTITUD DE PRESIÓN.

7.82.1 A partir del 1 de enero de 2003, salvo en los casos exceptuados por la Agencia Federal de Aviación Civil, todos los helicópteros estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Anexo 10 de la OACI, Volumen IV y en lo establecido en la NOM-003-SCT3-2010.

7.82.2 Todos los helicópteros deberían estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10 de la OACI, Volumen IV y en lo establecido en la NOM-003-SCT3-2010.

Nota. — La finalidad de las disposiciones en los numerales 7.82.1 y 7.82.2 de la presente circular obligatoria, es respaldar la eficacia del ACAS y mejorar la eficacia de los servicios de tránsito aéreo. Las fechas de entrada en vigor de los requisitos de equipamiento ACAS figuran en el Anexo 6 de la OACI, Parte I, 6.18.1 y 6.18. Asimismo, el propósito de las mencionadas disposiciones es que las aeronaves que no están equipadas con transpondedores de notificación de la altitud de presión no vuelen en el espacio aéreo que utilizan las aeronaves equipadas con sistemas anticolidión de a bordo. Con este fin, podrían otorgarse exenciones de los requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión designando espacio aéreo en el cual no se requiera dicho equipo.

7.83 MICRÓFONOS.

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje deberán comunicarse por medio de micrófonos de vástago o de garganta.

7.84 HELICÓPTEROS EQUIPADOS CON SISTEMAS DE ATERRIZAJE AUTOMÁTICO, UN VISUALIZADOR DE “CABEZA ALTA” (HUD) O VISUALIZADORES EQUIVALENTES, SISTEMAS DE VISIÓN MEJORADA (EVS), SISTEMAS DE VISIÓN SINTÉTICA (SVS) O SISTEMAS DE VISIÓN COMBINADOS (CVS).

7.84.1 Sin perjuicio de las disposiciones del numeral 7.53 de la presente circular obligatoria, para los helicópteros equipados con sistemas de aterrizaje automático, un HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de los helicópteros.

Nota. — Sistema de aterrizaje automático para 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.

7.85 MALETÍN DE VUELO ELECTRÓNICOS (EFB).

Nota. — En la CO AV-92/20 en su última revisión figura orientación sobre el equipo EFB, las funciones y la aprobación específica en una o en un grupo de aeronaves de ala rotativa.

7.85.1 Equipo EFB.

7.85.1.1 Cuando se utilizan a bordo de un helicóptero EFB portátiles, el piloto al mando y el propietario deberían asegurarse de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo del helicóptero o a la capacidad de operar el mismo.

7.85.2 Funciones EFB.

7.85.2.1 Cuando se utilizan EFB a bordo del helicóptero, el piloto al mando o el propietario deberá:

- a) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;
- b) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y
- c) 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.

7.85.2.2 La Agencia Federal de Aviación Civil expedirá una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los helicópteros, de acuerdo con los requisitos establecidos en la CO AV-92/20 en su última revisión.

7.85.3 Aprobación específica de EFB.

7.85.3.1 Al expedir una aprobación específica para el uso de EFB, la Agencia Federal de Aviación Civil se cerciorará de que:

- a) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas del helicóptero si corresponde, satisface los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;
- b) El propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;
- c) El propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;
- d) El propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y
- e) El 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.

7.86 HELICÓPTERO OPERADO BAJO UN ACUERDO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 83 BIS DEL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

7.86.1 El Doc. 10059 de la OACI contiene orientación sobre la transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general de conformidad con el Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

7.86.2 Un helicóptero que opere bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y el Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general llevará a bordo una copia auténtica certificada del resumen del acuerdo, ya sea en formato electrónico o impreso. Cuando el resumen esté en un idioma distinto al inglés, se incluirá una traducción al inglés.

7.86.3 Los inspectores de seguridad operacional de las autoridades de aviación civil tendrán acceso al resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, para determinar las funciones y obligaciones que conforme al acuerdo el Estado de matrícula ha transferido al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general, cuando realicen actividades de supervisión tales como verificaciones en la plataforma.

7.86.4 El Estado de matrícula o el Estado del establecimiento principal del operador aéreo de la aviación general transmitirá a la OACI el resumen del acuerdo junto con el acuerdo en

virtud del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional para su registro ante el Consejo de la OACI.

Nota. — El resumen del acuerdo transmitido con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis del registrado ante el Consejo de la OACI contiene la lista de todas las aeronaves afectadas por el acuerdo. No obstante, la copia auténtica certificada que debe llevarse a bordo conforme a lo dispuesto en el numeral 7.86.2 de la presente circular obligatoria, únicamente tendrá que indicar la aeronave específica que lleve la copia.

7.86.5 El resumen del acuerdo debe incluir la información que figura en el Apéndice "D" normativo de la presente circular obligatoria respecto a la aeronave específica y de acuerdo con el formato definido en dicho Apéndice.

7.87 EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DEL HELICÓPTERO.

7.87.1 Equipo de comunicaciones.

7.87.1.1 Los helicópteros que hayan de operar de conformidad con las IFR o durante la noche, estarán provistos de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil o cualquier otra autoridad u organismo competente.

Nota. — Los requisitos establecidos en el numeral 7.87.1.1 anterior, se considerarán cumplidos si se demuestra que pueden efectuarse las comunicaciones indicadas en los mismos si las condiciones de propagación de radio son normales para la ruta.

7.87.1.2 Cuando el cumplimiento del numeral 7.87.1.1 de la presente circular obligatoria exija 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 acarree la falla de ninguna otra.

7.87.1.3 Los helicópteros que hayan de operar con sujeción a las VFR, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la Agencia Federal de Aviación Civil, deberán estar provistos de equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en aquellas frecuencias que pueda prescribir la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.87.1.4 Los helicópteros que tengan que efectuar vuelos con respecto a los cuales se apliquen las disposiciones de los numerales 7.76 o 7.77 de la presente circular obligatoria, estarán equipados, salvo en los casos exceptuados por la Agencia Federal de Aviación Civil con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

7.87.1.5 El equipo de radiocomunicaciones requerido de acuerdo con los numerales 7.87.1.1 a 7.87.1.4, debe ser apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

7.87.1.6 Para operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP, el helicóptero, además de los requisitos de los numerales 7.87.1.1 a 7.87.1.5:

- a) Estará dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas;
- b) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero aprobada por el Estado de diseño o por la Agencia Federal de Aviación Civil; y

- c) Cuando el helicóptero opere de acuerdo con una MEL, contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

7.87.1.7 La Agencia Federal de Aviación Civil establecerá criterios con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC.

7.87.1.8 Al establecer criterios con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, la Agencia Federal de Aviación Civil exigirá que el explotador/propietario establezca:

- a) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;
- c) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP.

7.87.1.9 Con respecto a los helicópteros mencionados en el numeral 7.87.1.6 de la presente circular obligatoria, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

- a) 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 de la OACI, capítulo 3, 3.3.5.2; y
- b) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada helicóptero, cada tipo de helicóptero o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumplen las especificaciones RCP.

7.87.2 EQUIPO DE NAVEGACIÓN.

7.87.2.1 Los helicópteros deberán estar provistos del equipo de navegación que les permita proseguir:

- a) De acuerdo con su plan de vuelo; y
- b) 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 VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno. Para la aviación general internacional, estos puntos característicos estarán emplazados por lo menos cada 110 km (60 NM).

7.87.2.2 En operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN), el helicóptero, además de los requisitos del numeral 7.87.2.1 anterior, debe:

- a) Estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas;
- b) Contar con información relativa a las capacidades de especificación de navegación del helicóptero enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero que haya aprobado la autoridad de aviación civil del Estado de diseño o del Estado de matrícula; y
- c) Contar con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del helicóptero que se incluyen en la MEL.

7.87.2.3 La Agencia Federal de Aviación Civil establecerá criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación para la PBN.

7.87.2.4 Al establecer criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación para la PBN, la Agencia Federal de Aviación Civil requerirá que el operador aéreo establezca:

- a) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;
- c) Instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

Nota — La gestión de datos electrónicos de navegación es parte integral de los procedimientos normales y anormales.

7.87.2.5 La Agencia Federal de Aviación Civil podrá expedir una aprobación específica para operaciones con base en especificaciones de navegación con autorización requerida (AR) para PBN, de acuerdo con lo establecido en la CO AV-46/17 en su última revisión.

7.87.2.6 El helicóptero estará provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para permitir que el helicóptero navegue de conformidad con el numeral 7.87.2.1 y, según se aplique el numeral 7.87.2.2 de la presente circular obligatoria.

Nota. — Para las operaciones realizadas por aeronaves de ala rotativa de servicio privado o de Estado distintos de las militares, este requisito puede satisfacerse por otros medios que no sean la duplicación de equipo.

7.87.2.7 Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el helicóptero estará provisto de equipo de navegación apropiado que sirva 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 helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier helipuerto de alternativa designado.

7.87.3 EQUIPO DE VIGILANCIA.

7.87.3.1 Se dotará a los helicópteros de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

7.87.3.2 Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), el helicóptero, además de los requisitos del numeral 7.87.3.1 anterior, debe:

- a) Estar dotado de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;
- b) Contar con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del helicóptero aprobada por la autoridad de aviación civil del Estado de diseño o del Estado de matrícula; y

- c) Cuando el helicóptero opere de acuerdo con una MEL, contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del helicóptero respecto de la especificación RSP que se incluyen en la MEL.

7.87.3.3 la Agencia Federal de Aviación Civil establecerá criterios con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS.

7.87.3.4 Al establecer criterios con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, la Agencia Federal de Aviación Civil exigirá que el operador aéreo establezca:

- a) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
- b) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;
- c) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y
- d) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP.

7.87.3.5 Con respecto a los helicópteros mencionados en el numeral 7.87.3.2 de la presente circular obligatoria, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

- a) 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 de la OACI, capítulo 3, 3.3.5.2; y
- b) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada helicóptero, cada tipo de helicóptero o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumplen las especificaciones RSP.

7.88 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DEL HELICÓPTERO.

Nota: Para los fines de este numeral, el término "helicóptero" incluye: motores, transmisiones de potencia, rotores, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

7.88.1 Responsabilidades del operador aéreo respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad.

7.88.1.1 El operador aéreo, o si está arrendado, el arrendatario, se asegurará de que:

- a) El helicóptero se mantiene en condiciones de aeronavegabilidad;
- b) El equipo operacional y de emergencia necesario para efectuar los vuelos previstos está en buenas condiciones;
- c) El certificado de aeronavegabilidad del helicóptero sigue siendo válido; y
- d) El mantenimiento del helicóptero se efectúa conforme a un programa de mantenimiento aceptado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

7.88.1.2 El operador aéreo o el arrendatario no operarán el helicóptero a menos que el mantenimiento de este, así como de cualquier motor, rotor y pieza conexos, lo lleve a cabo:

- a) Un organismo que cumpla las disposiciones del Anexo 8 de la OACI, Parte II, capítulo 6, y esté aprobado por la autoridad de aviación civil del

Estado del helicóptero o por otro Estado contratante y esté aceptado por la autoridad de aviación civil del Estado de matrícula; o

- b) Una persona u organismo, de conformidad con los procedimientos autorizados por la Agencia Federal de Aviación Civil; y se disponga de la conformidad de mantenimiento en relación con el mantenimiento llevado a cabo.

7.88.2 Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad.

7.88.2.1 El propietario se asegurará de que se conservan los registros siguientes en relación con los plazos mencionados en el numeral 7.88.2.2:

- a) El tiempo total en servicio (horas, días y ciclos, según corresponda) del helicóptero y de todos los componentes con vida útil limitada;
- b) El estado actual del cumplimiento que se da a la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
- c) Detalles apropiados de las modificaciones y reparaciones hechas al helicóptero;
- d) El tiempo de servicio (horas, días y ciclos, como corresponda) desde la última revisión del helicóptero o de los componentes de este supeditados a revisión obligatoria;
- e) Prueba de que se cumple en la actualidad el programa de mantenimiento del helicóptero; y
- f) Registros de mantenimiento detallados para demostrar que se han satisfecho todos los requisitos de conformidad de mantenimiento.

7.88.2.2 Los registros citados en el numeral 7.88.2.1 incisos a) a e) se conservarán durante un período mínimo de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente a que se refieren, y los registros enumerados en el numeral 7.88.2.1 inciso f) durante un año por lo menos a partir de la firma de la conformidad de mantenimiento.

7.88.2.3 El arrendatario de un helicóptero se ajustará a los requisitos de los numerales 7.88.2.1 y 7.88.2.2, según corresponda, durante el arrendamiento del helicóptero.

7.88.2.4 Los registros que se llevan y transfieren de acuerdo con el numeral 7.88.2 de la presente circular obligatoria, se mantendrán en una forma y un formato que garanticen, en todo momento, su legibilidad, seguridad e integridad.

Nota. — En cuanto a su forma y formato los registros pueden ser, por ejemplo, en papel, en cinta, electrónicos o una combinación de éstos.

7.88.3 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.

7.88.3.1 El propietario de un helicóptero de más de 3,175 kg de peso máximo certificado de despegue (MTOW), o si está arrendado, el arrendatario, se asegurará, conforme a lo prescrito por la Agencia Federal de Aviación Civil, de que la información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad que emanen de las actividades de mantenimiento y explotación, se transmitan en la forma que lo exige el Anexo 8 de la OACI, Parte II, 4.2.3.1 inciso f) y 4.2.4.

7.88.4 Modificaciones y reparaciones.

7.88.4.1 Todas las modificaciones y reparaciones cumplirán con los requisitos de aeronavegabilidad que la Agencia Federal de Aviación Civil considere aceptables, de acuerdo con lo que establecido en la CO AV-43.2/07 en su última revisión o en cualquier otra disposición técnico-administrativa correspondiente. Se establecerán procedimientos para asegurar que se conserven los datos corroboradores que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad.

7.88.5 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

- 7.88.5.1 Cuando el mantenimiento lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento será expedida por dicho organismo de conformidad con las disposiciones del Anexo 8 de la OACI, Parte II, 6.8.
- 7.88.5.2 Cuando el mantenimiento no lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento la completará y firmará una persona con la licencia apropiada de conformidad con el Anexo 1 de la OACI y con lo establecido en el Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico, para certificar que los trabajos de mantenimiento se han realizado de forma totalmente satisfactoria y según datos y procedimientos aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 7.88.5.3 Cuando el mantenimiento no lo lleva a cabo un organismo de mantenimiento reconocido, la conformidad de mantenimiento incluirá lo siguiente:
- Los detalles básicos del mantenimiento realizado;
 - La fecha en que se completó dicho mantenimiento; y
 - La identidad de la persona o personas firmantes de la conformidad.

7.89 TRIPULACIÓN DE VUELO DEL HELICÓPTERO.

7.89.1 Cualificaciones.

- 7.89.1.1 El piloto al mando asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación han sido otorgadas o convalidadas por la Agencia Federal de Aviación Civil; y que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y comprobará a su satisfacción que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

7.89.2 Composición de la tripulación de vuelo.

- 7.86.21 El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el manual de vuelo, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

7.90 OTRAS DISPOSICIONES.

- 7.90.1 En casos especiales, cuando la operación así lo requiera, helicópteros con funciones de Seguridad Nacional, Seguridad Pública o Protección Civil, bajo la responsabilidad del piloto al mando, podrán apartarse de áreas, zonas, rutas y altitudes, aterrizar y despegar en lugares distintos a los clasificados como helipuertos o utilizar helicópteros monomotores para operar vuelo visual nocturno.
- 7.90.2 En casos de emergencia y de mantenimiento para el restablecimiento y distribución de servicios públicos de energía eléctrica, agua potable, drenaje, gas, hidrocarburos, combustibles y comunicaciones, entre otros, cuando la operación así lo requiera, los helicópteros podrán apartarse de áreas, zonas, rutas y altitudes, así como aterrizar y despegar en lugares distintos a los clasificados como helipuertos, bajo la responsabilidad del piloto al mando.
- 7.90.3 En casos de emergencia en apoyo a la población civil y a programas de desarrollo social (en operaciones de evacuación, rescate y distribución de ayuda en especie, entre otros) así como para la extinción de incendios, cuando la operación así lo requiera, los helicópteros a cargo o bajo contrato de la Secretaría de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, y otras Dependencias Gubernamentales, entidades y particulares que participen con el mismo fin, podrán apartarse de áreas, zonas, rutas y altitudes, así como aterrizar y despegar en lugares distintos a los clasificados como helipuertos, bajo la responsabilidad del piloto al mando.

- 7.90.4 En el caso de operaciones aéreas de helicópteros en áreas despobladas, diferentes a las descritas en los incisos anteriores, de concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, deberá notificar previamente a la Agencia Federal de Aviación Civil del aeropuerto más cercano, a través del Plan de Vuelo u otro medio de radiotelefonía aceptable.
- 7.90.5 En el caso de operaciones aéreas destinadas a labores de fumigación agrícola, los helicópteros autorizados para tal servicio, solo podrán realizar operaciones de aterrizaje y despegue en lugares autorizados como helipuertos, en observancia de lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-FITO-1995, "Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para presentar el aviso de inicio de funcionamiento por las personas físicas o morales que se dediquen a la aplicación aérea de plaguicidas agrícolas" publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de junio de 1997, o su similar que la sustituya.
- 7.90.6 La realización de operaciones de aterrizaje y despegue por única ocasión en espacios abiertos dentro de áreas pobladas, estarán sujetas a la autorización previa por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil, para lo cual el concesionario, permisionario u operador aéreo, deberá cumplir con lo siguiente:
- a) Presentar solicitud de la operación con 5 días hábiles de anticipación por lo menos, a la Agencia Federal de Aviación Civil, bajo protesta de decir verdad de que los datos asentados en la misma son ciertos, indicando la(s) fecha(s) de realización de las operaciones, la finalidad, así como la marca, modelo, número de serie y matrícula de la(s) aeronave(s) a operar;
 - b) Original o copia certificada del documento donde el propietario del predio o su representante legal dé su anuencia para la realización de la operación;
 - c) Presentar certificado de aeronavegabilidad vigente, así como demostrar que la aeronave cuenta con los servicios de mantenimiento requeridos (de acuerdo con los boletines y directivas de aeronavegabilidad), que los manuales tanto de vuelo como la Lista de equipo Mínimo han sido previamente aprobados.
 - d) Contar con la póliza de seguro vigente y aprobada por la Agencia Federal de Aviación Civil.
 - e) Copia de las licencias del personal de vuelo, así como copia de los certificados de capacitación en el equipo de vuelo específico a volar;
 - f) Detalle de las rutas a seguir y que no interfieran con las rutas de aproximación y/o despegue de otras aeronaves en un aeródromo o aeropuerto cercano, las cuales deberán ser aprobadas por la Agencia Federal de Aviación Civil;
 - g) Croquis del sitio en el cual se señale:
 - i. Dimensiones del predio;
 - ii. Distancia a los obstáculos más cercanos; y,
 - iii. Ubicación del equipo de emergencia y ayudas visuales (cono de viento y extintores).
 - h) Análisis de riesgo, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice "B" de la presente circular obligatoria.
- 7.90.6.1 Cuando se inicie la operación desde un aeropuerto donde se tenga presencia de la Agencia Federal de Aviación Civil, el sello/firma por parte de ésta en el Plan de Vuelo presentado para este tipo de operaciones, indicará la autorización por única ocasión para la realización de este tipo de operaciones; en el caso de que se inicie la operación desde un helipuerto, aeropuerto/aeródromo o espacio abierto en donde no se tenga presencia de la Agencia Federal de Aviación Civil, la apertura del plan de vuelo deberá realizarse por medio de teléfono, interfono o frecuencia al aeropuerto correspondiente más cercano, siguiendo los procedimientos y disposiciones de la AIP relativos al FPQ, lo cual indicará la autorización para la realización de este tipo de operaciones; y,

- 7.90.6.2 La operación realizada bajo las condiciones señaladas en el numeral 7.19 de la presente circular obligatoria, será bajo la responsabilidad del piloto al mando.
- 7.90.6.3 La presente circular obligatoria no exime al permisionario, concesionario u operador aéreo, del conocimiento y cumplimiento de las obligaciones contempladas en las Leyes, Reglamentos y otras disposiciones técnico-administrativas vigentes aplicables a la operación de helicópteros.

7.91 LICENCIAS, CAPACIDADES DEL PERSONAL TÉCNICO AERONÁUTICO DE VUELO Y ADIESTRAMIENTO.

- 7.91.1 La tripulación de vuelo de los helicópteros debe contar con su licencia de personal técnico aeronáutico y constancia vigente antes de iniciar cualquier vuelo, mismo que debe mantener vigente, de conformidad con las disposiciones establecidas en la Ley de Aviación Civil y en el Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico en vigor.
- 7.91.2 La tripulación de vuelo de los helicópteros debe contar con los certificados de capacidad emitidos conforme a lo establecido en el Reglamento para la Expedición de Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico en vigor.
- 7.91.3 Para operaciones IFR de helicópteros, la tripulación de vuelo debe contar con el certificado de capacidad para el tipo de vuelo por instrumentos.
- 7.91.4 La tripulación de vuelo de los helicópteros debe contar con el adiestramiento correspondiente al tipo y modelo específico de helicóptero que pretenda operar. Asimismo, deberá contar con el adiestramiento para operaciones IFR o para operaciones de helicópteros mediante procedimientos de navegación basada en la PBN si pretende operar en Espacio Aéreo en el que se prescriba un RNAV/RNP requerido.
- 7.91.5 Para operaciones aéreas de helicópteros dedicados a servicios aéreos especializados, tales como carga externa, transporte de troncos, la extinción y control de incendios, el arrastre de planeadores, el paracaidismo, la inspección y vigilancia aérea, la publicidad comercial aérea, la construcción aérea, el levantamiento orográfico, la aerofotografía, la aerotopografía, la fumigación aérea, el servicio panorámico; las prácticas de entrenamiento de vuelo, entre otros, la tripulación de vuelo debe contar con el adiestramiento y con los certificados de capacidad que correspondan.

8. VIGILANCIA.

La vigilancia del cumplimiento de la presente circular obligatoria le corresponde a la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Ley de Aviación Civil; Reglamento de la Ley de Aviación Civil; la presente Circular Obligatoria y demás disposiciones de carácter técnico administrativo que al efecto expida la Agencia Federal de Aviación Civil.

9. SANCIÓN.

Corresponde a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes por conducto de la Agencia Federal de Aviación Civil, sancionar cualquier incumplimiento a la presente Circular Obligatoria, en términos de lo dispuesto por las Leyes, Reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables.

10. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS Y LINEAMIENTOS INTERNACIONALES Y CON LAS NORMAS MEXICANAS TOMADAS COMO BASE PARA SU ELABORACIÓN.

- 10.1 La presente Circular Obligatoria es equivalente con las disposiciones que establece el Anexo 6 Parte III, Sección I "Generalidades", Sección II "Transporte aéreo comercial internacional", Sección III "Aviación general internacional", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Estos documentos forman parte de las normas emitidas por este organismo internacional y que se describen en el Artículo 37 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional.

10.2 No existen Normas Mexicanas que hayan servido de base para su elaboración, dado que al momento no existen antecedentes regulatorios publicados en este sentido.

11. BIBLIOGRAFÍA.

Anexo 6, Parte III Operaciones internacionales – helicópteros, décimo primera edición (julio 2022).
 Anexo 19 Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).
 Doc. 9859 Manual de gestión de la seguridad operacional.
 Doc. 10000 Manual sobre programas de análisis de datos de vuelo (FDAP).
 Doc. 9365 Manual de operaciones todo tiempo (AWO).
 Doc. 8335 Manual de procedimientos para la inspección, certificación y supervisión de las operaciones.
 Doc 8168, PANS-OPS Volumen II.
 Doc. 9966 Manual para la supervisión de los enfoques de gestión de la fatiga.
 Doc. 10110 Manual de elaboración del código de performance de los helicópteros.
 Doc. 9683 Manual de instrucción sobre factores humanos.
 Doc. 10059 Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
 La información relativa a los agentes extintores figura en la Nota técnica núm. 1, New Technology Halon Alternatives, del Comité de opciones técnicas de halones del PNUMA, y en el Informe núm. DOT/FAA/AR-99-63, Options to the Use of Halons for Aircraft Fire Suppression Systems, de la FAA.
 Doc. 9977 Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN).
 Doc. 9924 Manual de vigilancia aeronáutica.
 Doc. 9760 Manual de aeronavegabilidad.
 Doc. 9995 Manual de instrucción basada en datos comprobados (diseño de programas de instrucción para la tripulación de vuelo).
 Doc. 9625 Manual de criterios para calificar los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, Volumen II — Helicópteros.

12. VIGENCIA Y FECHA DE EMISIÓN.

- 12.1 La presente Circular Obligatoria CO AV-50/07 R3 “Que establece las reglas técnicas para las operaciones de aeronaves civiles de ala rotativa de servicio al público, privadas y las de Estado distintas de las militares”, cancela y sustituye a la Circular Obligatoria CO AV-50/07 R2, “Que establece las reglas técnicas para la operación de aeronaves civiles de ala rotativa” y entrará en vigor al día siguiente de su publicación.
- 12.2 La presente Circular Obligatoria estará vigente indefinidamente hasta su modificación o cancelación por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

**GRAL. DIV. P.A. D.E.M.A. RET.
MIGUEL ENRIQUE VALLIN OSUNA**
Ciudad de México a 2 de mayo de 2023.

ELABORÓ:

AEB

REVISÓ:

ALA

AUTORIZÓ:

PCP

Apéndice "A"**Contenido del Manual de Aseguramiento de la Calidad (MAC).**

A.1 El presente Apéndice describe el contenido mínimo del manual de aseguramiento de la calidad que los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos deben publicar para llevar a cabo el sistema de mejora continua de la organización.

1. Portada del manual.
2. Prefacio.
3. Control de revisiones.
4. Listado de páginas efectivas.
5. Hoja de control de revisiones.
6. Requerimientos generales.
7. Índice general.
8. Declaratoria de la forma en que será distribuido el manual y el área encargada de la distribución y actualización de la lista de distribución.
9. Declaratoria de la forma en la que se basa el control del manual y quien se encarga de dicho control, además de cómo se le dará seguimiento a este control.
10. Declaratoria de la responsabilidad y obligaciones de cada una de las personas que tengan en su poder el Manual de Aseguramiento de la Calidad.
11. Declaratoria de la forma en la que se basa el control del manual y quien se encarga de dicho control, además de cómo se le dará seguimiento a este control.
12. Procedimiento de la Revisión de información, por lo que deberá indicar el procedimiento que cada POSEEDOR será responsable de revisar el manual y si se requieren hacer cambios, se proseguirá a emitir la Solicitud de Cambios al Manual e implementará los cambios como sea necesario. Las modificaciones y revisiones escritas a mano no están permitidas, excepto en situaciones que requieren una modificación o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.
13. Declaratoria de copias no controladas
14. Preámbulo
15. Procedimiento de la Revisión de información, por lo que deberá indicar el procedimiento que cada POSEEDOR será responsable de revisar el manual y si se requieren hacer cambios, se proseguirá a emitir la Solicitud de Cambios al Manual e implementará los cambios como sea necesario. Las modificaciones y revisiones escritas a mano no están permitidas, excepto en situaciones que requieren una modificación o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.
16. Declaratoria de copias no controladas.
17. Preámbulo
18. Generalidades
19. Definiciones.
20. Política de calidad.
21. Propósito del sistema de calidad.
22. Administración de la calidad.
23. Perfil del auditor.
24. Capacitación del auditor.
25. Sistema de auditorías.
26. Tipos de auditorías.
27. Programa de auditorías.
28. Procedimientos de auditorías.
29. Seguimiento de las auditorías.
30. Monitoreo de las auditorías.
31. Comité de calidad.
32. Archivo de hallazgos/no conformidades y resultados.

33. Adiestramiento del personal del sistema de calidad.
34. Programa de reuniones.
35. Indicadores de calidad.
36. Elementos para auditar a las áreas operacionales de la compañía: operaciones de vuelo, de tierra, de mantenimiento, del sistema de control de vuelos y despacho, del área de servicios de vuelo (tripulaciones), etc.
37. Sistema de evaluación del sistema de calidad.
38. Comunicaciones entre las áreas.
39. Excepciones y desviaciones.
40. Vista de interacción y funciones de la administración de la calidad.
41. Lista de verificación para las estaciones a auditar.
42. Lista de verificación de la jefatura de aeropuerto.
43. Lista de verificación del área de tráfico/servicio al pasajero.
44. Lista de verificación del área de operaciones.
45. Lista de verificación del área de mantenimiento.
46. Lista de verificación del área de rampa.
47. Listas de verificación suplementarias.
48. Listas de verificación para revisar los contratos.
49. Listas de verificación para la revisión de procedimientos operacionales especiales: por ejemplo, de todo tiempo.
50. Listas de verificación del área de ingeniería de operaciones o mantenimiento.
51. Listas de verificación para el área de combustibles.
52. Listas de verificación de los manuales o publicaciones autorizadas.
53. Listas de verificación para el área de comunicaciones.
54. Listas de verificación del área de carga o mercancías peligrosas.
55. Listas de verificación del área de seguridad aérea.
56. Listas de verificación de los programas de capacitación.
57. Listas de verificación del área de capacitación.
58. Recomendaciones a los auditores.
59. Reglas de conducta y ética del auditor.
60. Pautas generales para el departamento de aseguramiento de la calidad.
61. Normas generales y técnicas para auditores.
62. Normas específicas para auditores.
63. Notificación de las auditorías.
64. Formato de notificación y alcance de auditorías.
65. Formato de agenda de la auditoría.
66. Cierre de las auditorías.
67. Notas adicionales.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines, located in the bottom right corner of the page.

Apéndice "B"
Ejemplo de la matriz de escala de riesgo.

B.1 En este apéndice se muestran varios ejemplos de riesgos para la matriz de escala de riesgo que permitirá evaluar el nivel de impacto que de forma Única o combinada potencialmente afectará la seguridad en las operaciones aéreas de los helicópteros de los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos.

B.2 Los ejemplos de niveles asignados para cada riesgo son simplemente informativos y cada concesionario, permisionario u operador aéreo, debe establecer sus propios niveles y límites de calificación que conllevarán a la prevención o disminución de los riesgos, para lo cual debe tomar como base el tipo de helicóptero, operación y actividad, así como a su experiencia.

B.3 Los riesgos por considerar involucrarán el mantenimiento, operaciones, personal de tierra y de vuelo, condiciones meteorológicas, características de la aeronave u otras que estime conveniente cada concesionario, permisionario u operador aéreo.

B.4 La matriz debe contener una combinación de todos estos riesgos y podrá clasificarse por tipo de operación, considerando las características particulares de las actividades y operaciones de los helicópteros de los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos, tales como vuelos visuales nocturnos, carga extrema, vigilancia aérea, capacitación, aterrizajes en espacios -abiertos, entre otros.

RIESGOS RESPECTO DE LA AERONAVE		
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	NIVEL ASIGNADO	CALIFICACIÓN
Cambio de equipo de última hora	+2	
Demora por mantenimiento realizado antes del vuelo	+1	
Limitaciones por MEL	+2	
Reporte de MEL no atendidos/vencidos	+1	
Falla intermitente del equipo de comunicación	+2	
Reportes de mantenimiento atendidos que requieren su verificación en vuelo	+1	
Falla intermitente del equipo de navegación	+1	
Falla intermitente de sistemas que se pretenden utilizar durante la operación	+1	
No configurado para la operación que se pretende	+3	
Falta de equipo de flotación de emergencia cuando parte de la operación se pretende realizar sobre el agua	+3	
Golpes/daños en la aeronave identificados durante el vuelo	+4	
Identificación de charcos de líquidos en el piso antes del primer vuelo del día	+3	
Pérdida/falta de documentación de a bordo (MEL, AFM o Checklist)	+1	
SUMA DEL VALOR TOTAL DEL RIESGO		
NOTA: Si la calificación es mayor que 5 se debe notificar al (CCO, dueño, Gerente de Operaciones, jefe de Pilotos) para su evaluación.		

RIESGOS RESPECTO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS		
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	NIVEL ASIGNADO	CALIFICACIÓN
Temperatura inferior a 3° C	+3	
Cambio de condiciones meteorológicas	+1	
OAT mayor a 30° C	+2	
METAR no actualizado; TAF prevé cambios	+1	
Rachas de viento mayor a 25 nudos	+2	
Turbulencia reportada en la ruta	+2	
Precipitación continua	+1	
CAVOK durante el despegue y ruta	-1	
CBs en la vecindad	+1	
Visibilidad menor a 3 millas	+3	
Se prevé reducción de techo	+3	
SUMA DEL VALOR TOTAL DEL RIESGO		
NOTA: Si la calificación es mayor que 7 se debe notificar al (CCO, dueño, Gerente de Operaciones, Jefe de Pilotos) para su evaluación.		

RIESGOS RESPECTO DE LA OPERACIÓN		
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	NIVEL ASIGNADO	CALIFICACIÓN
Elevación del helipuerto arriba de 12,000 pies		
1 piloto solamente		
2 pilotos	-2	
Vuelo visual nocturno		
Vuelo con horario combinado diurno/nocturno		
Restricciones en la ruta o tráfico		
NOTAMs que limitan la operación		
FOD en la vecindad de la plataforma		
No ha combustible en el destino		
Aterrizaje en espacio abierto para atender emergencia	+5	
Nueva ruta	+3	
Último vuelo realizado hace más de 15 días en el aeropuerto	+3	
Más de 5 aterrizajes por hora de vuelo		
Cambios de última hora en la operación proyectada		
Mercancía peligrosa abordó		
Carga de paga adicional a la estimada		
Se prevé re-despacho en vuelo		
Helipuerto con ayudas visuales de trayectoria fuera de servicio		
Iluminación del helipuerto fuera de servicio		
SUMA DEL VALOR TOTAL DEL RIESGO		
NOTA: Si la calificación es mayor que 11 se debe notificar al (CCO, dueño, Gerente de Operaciones, Jefe de Pilotos) para su evaluación.		



RIESGOS RESPECTO DE LAS TRIPULACIONES/PERSONAL		
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	NIVEL ASIGNADO	CALIFICACIÓN
Piloto acaba de recibir capacitación en procedimientos de (carga externa/vuelo visual nocturno)		
Se vence la jornada de la tripulación justo al final de la operación		
La tripulación no ha realizado este tipo de operaciones hace más de 3 meses		
La tripulación ha realizado más de 5 aterrizajes en menos de una hora		
Piloto al mando con menos experiencia que el copiloto	+2	
Personal nuevo en heliplataforma/helipuerto	+2	
Cambio de tripulación de último momento	+1	
Vuelo de familiarización de la tripulación	+2	
Piloto/copiloto en ruta nueva	+1	
Primera vez que la tripulación va al lugar de destino que se tiene proyectado	+2	
Tripulación completa (piloto y copiloto)	-2	
Se prevé cambio de tripulación al regreso	-2	
Piloto/copiloto con más de 10,000 horas en este tipo de operación	-1	
Cambios/correcciones de última hora por el personal en el plan de vuelo / plan operacional de vuelo	+4	
Cambios de turno en el personal de mantenimiento/operaciones durante la realización de la operación	+3	
SUMA DEL VALOR TOTAL DEL RIESGO		
NOTA: Si la calificación es mayor que 4 se debe notificar al (CCO, dueño, Gerente de Operaciones, Jefe de Pilotos) para su evaluación.		

Apéndice "C"

Resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para el transporte aéreo comercial.

RESUMEN DEL ACUERDO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 83 bis		
Título del acuerdo:		
Estado de matrícula:		Coordinador:
Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general:		Coordinador:
Fecha de firma:	Por el Estado de matrícula ¹ :	
	Por el Estado del explotador ¹ :	
Duración:	Fecha de inicio ¹ :	Fecha de finalización (si corresponde) ² :
Idiomas del acuerdo		
Registro de la OACI Núm.:		
Acuerdo general (de haberlo) con el número de registro de la OACI:		

Convenio sobre Aviación Civil Internacional	Anexos de la OACI afectados por la transferencia de la responsabilidad por ciertas funciones y obligaciones al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general		
Artículo 12: Reglas del aire	Anexo 2, todos los capítulos	Si <input type="checkbox"/>	
		No <input type="checkbox"/>	
Artículo 30 a): Equipo de radio de las aeronaves	Anexo 2 (Licencia de estación de radio)	Si <input type="checkbox"/>	
		No <input type="checkbox"/>	
Artículos 30 b) y 32 a): Licencias del personal	Anexo 1, capítulos 1, 2, 3 y 6; y Anexo 6, Parte I, Radioperador; o Anexo 6, Parte II (Cualificaciones y Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo); o Anexo 6, Parte III, sección II (Composición de la tripulación de vuelo (Radioperador)); o Anexo 6, Parte III, sección III (Cualificaciones)	Si <input type="checkbox"/>	Anexo 6: (Especificar Parte y párrafo) ³
		No <input type="checkbox"/>	
Artículo 31: Certificados de aeronavegabilidad	Anexo 6 Parte I o parte III, sección II	Si <input type="checkbox"/>	[Especificar Parte y capítulos] ³
		No <input type="checkbox"/>	
	Anexo 6 Parte II o parte III, sección III	Si <input type="checkbox"/>	[Especificar Parte y capítulos] ³
		No <input type="checkbox"/>	
	Anexo 8 Parte II, capítulos 3 y 4	Si <input type="checkbox"/>	[Especificar capítulos] ³
		No <input type="checkbox"/>	

Aeronaves afectadas por la transferencia de responsabilidades al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general					
Marca, modelo y serie de la aeronave	Marcas de nacionalidad y de matrícula	Núm. de serie	AOC Núm. (Transporte aéreo comercial)	Fechas de la transferencia de responsabilidades	
				Desde ¹	Hasta (si corresponde) ²

Notas:—

1. dd/mm/aaaa.
2. dd/mm/aaaa o N/A si no se aplica.
3. Los corchetes indican que hay que incluir información.

Apéndice "D"
Resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para la aviación general.

RESUMEN DEL ACUERDO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 83 bis						
Título del acuerdo:						
Estado de matrícula:				Coordinador:		
Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general:				Coordinador:		
Fecha de firma:		Por el Estado de matrícula ¹ :				
		Por el Estado del explotador ¹ :				
Duración:		Fecha de inicio ¹ :		Fecha de finalización (si corresponde) ² :		
Idiomas del acuerdo						
Registro de la OACI Núm.:						
Acuerdo general (de haberlo) con el número de registro de la OACI:						
Convenio sobre Aviación Civil Internacional		Anexos de la OACI afectados por la transferencia de la responsabilidad por ciertas funciones y obligaciones al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general				
Artículo 12: Reglas del aire		Anexo 2, todos los capítulos		Si	<input type="checkbox"/>	
				No	<input type="checkbox"/>	
Artículo 30 a): Equipo de radio de las aeronaves		Anexo 2, (Licencia de estación de radio)		Si	<input type="checkbox"/>	
				No	<input type="checkbox"/>	
Artículos 30 b) y 32 a): Licencias del personal		Anexo 1, capítulos 1, 2, 3 y 6; y Anexo 6, Parte I, Radioperador; o Anexo 6, Parte II (Cualificaciones y Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo); Anexo 6, Parte III, sección II [Composición de la tripulación de vuelo (Radioperador)]; o Anexo 6, Parte III, sección III (Cualificaciones)		Si	<input type="checkbox"/>	Anexo 6: [Especificar Parte y párrafo] ³
				No	<input type="checkbox"/>	
Artículo 31: Certificados de aeronavegabilidad		Anexo 6 Parte I o Parte III, sección II		Si	<input type="checkbox"/>	[Especificar Parte y capítulos] ³
				No	<input type="checkbox"/>	
		Anexo 6 Parte II o Parte III, sección III		Si	<input type="checkbox"/>	[Especificar Parte y capítulos] ³
				No	<input type="checkbox"/>	
		Anexo 8 Parte II, capítulos 3 y 4		Si	<input type="checkbox"/>	[Especificar capítulos] ³
				No	<input type="checkbox"/>	
Aeronaves afectadas por la transferencia de responsabilidades al Estado del explotador						
Marca, modelo y serie de la aeronave	Marcas de nacionalidad y de matrícula	Núm. de serie	AOC Núm. (Transporte aéreo comercial)	Fechas de la transferencia de responsabilidades		
				Desde ¹	Hasta (si corresponde) ²	

Notas -

1. dd/mm/aaaa.
2. dd/mm/aaaa o N/Así no se aplica
3. Los corchetes indican que hay que incluir información

Apéndice "E"
Registradores de vuelo.

E.1 Requisitos generales.

E.1.1 Los recipientes que contengan los registradores no desprendibles de vuelo estarán pintados de un color anaranjado distintivo.

E.1.2 Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:

- a) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y
- b) Llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.

E.1.3 Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático:

- a) Estarán pintados de un color anaranjado distintivo; sin embargo, la superficie visible por fuera del helicóptero podrá ser de otro color;
- b) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y
- c) Llevarán un ELT integrado de activación automática.

E.1.4 Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

- a) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
- b) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien;
- c) Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque; y
- d) Los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2023, o después de esa fecha, dispondrán en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique el registro de un CVR y un AIR, de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales para reproducirla o copiarla. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, tiene que reducirse al mínimo la probabilidad de que la función de borrado se active inadvertidamente durante un accidente.

Nota. — La función de borrado tiene por objeto evitar el acceso a los registros de CVR y AIR utilizando los medios normales de reproducción o copia, pero no impediría el acceso de las autoridades de investigación de accidentes a tales registros mediante técnicas especializadas de reproducción o copia.

E.1.5 Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.

E.1.6 Los registradores de vuelo livianos se conectarán a una fuente de alimentación que tenga características que garanticen el registro apropiado y fiable en el entorno operacional.

E.1.7 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.

E.1.8 Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.

E.1.9 El fabricante del sistema registrador de vuelo proporcionará a la autoridad competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:

- a) Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante;
- b) Origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición; y
- c) Informes de ensayo realizados por el fabricante; y
- d) Información detallada para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.

E.1.10 Quien detenga la aprobación de aeronavegabilidad por el diseño de instalación del sistema registrador de vuelo pondrá la información relevante sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad a disposición del explotador del helicóptero para que la incorpore en el programa de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Esta información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad indicará en detalle todas las tareas requeridas para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.

Nota 1. — El sistema registrador de vuelo está compuesto por el registrador de vuelo propiamente dicho y cualquier sensor especializado, equipo y software que proporcione la información requerida en este apéndice.

Nota 2.— En la sección E6 de este apéndice se definen las condiciones relacionadas con el funcionamiento

ininterrumpido de un sistema registrador de vuelo. En el manual de mantenimiento de sistemas registradores de vuelo (FRSM) (Doc. 10104) se proporciona orientación sobre las tareas de mantenimiento de los sistemas registradores de vuelo.

E.2 Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistema registrador de datos de aeronave (ADRS).

E.2.1 Cuando iniciar y detener el registro.

Los FDR o los ADRS comenzarán a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

E.2.2 Parámetros que han de registrarse.

Nota. — En las ediciones previas del Anexo 6, Parte III, los tipos de registradores se definieron a fin de abarcar los primeros adelantos en materia de FDR.

E.2.2.1 Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR se enumeran en la tabla E-1. 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.

E.2.2.2 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*

E.2.2.3 Si se dispone de más capacidad de registro FDR, 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.).

E.2.2.4 Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS son los primeros siete parámetros que se enumeran en la tabla G-1 del Apéndice "G" normativo de la presente circular obligatoria.

E.2.2.5 De disponerse de mayor capacidad de registro en los ADRS, se considerará el registro de los parámetros 8 en adelante que figuran en la tabla G-1 del Apéndice "G" normativo.

E.2.3 Información adicional

E.2.3.1 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.

E.2.3.2 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.

E.3 Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS).

E.3.1 Cuándo iniciar y detener el registro

El CVR o CARS 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 o CARS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

E.3.2 Señales que deben registrarse

E.3.2.1 El CVR registrará simultáneamente, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

- a) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;
- b) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje;
- c) Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el Intercomunicador, 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 orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema.

E.3.2.2 Recomendación. — La asignación de audio preferente para los CVR debería ser la siguiente:

- a) Panel de audio del piloto al mando;
- b) Panel de audio del copiloto;
- c) Posiciones adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y
- d) Micrófono del área del puesto de pilotaje.

E.3.2.3 El CARS registrará simultáneamente, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

- a) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el helicóptero por radio;
- b) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
- c) Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del helicóptero, cuando esté instalado dicho sistema.

E.3.2.4 Recomendación. — La asignación de audio preferente para los CARS debería ser la siguiente:

- a) Comunicaciones orales; y
- b) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

E.4 Registrador de imágenes de a bordo (air) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS).

E.4.1 Cuándo iniciar y detener el registro

El AIR o AIRS 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 o AIRS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

E.4.2 Clases

E.4.2.1 Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1. — Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 2. — No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.

E.4.2.2 Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

E.4.2.3 Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota. — Un AIR o AIRS 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.

E.5 Registrador de enlace de datos (DLR).

E.5.1 Aplicaciones que se registrarán

E.5.1.1 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. — 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.

E.5.1.2 Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la tabla F-1 del Apéndice "F" normativo de la presente circular obligatoria. 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.

E.6 Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo.

E.6.1 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.

E.6.2 Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del 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 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.

E.6.3 La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a) 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;
- b) Los registros del FDR o ADRS de un vuelo completo se examinarán en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR 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;
- c) 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;
- d) Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. 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;
- e) 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
- f) Se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. 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.
- g) Se realizará un examen de los mensajes registrados en el DLR o el DLRS reproduciendo la grabación del DLR o DLRS.

E.6.4 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.

E.6.5 Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del registro para fines de control.

E.6.6 Calibración del sistema FDR:

- a) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios, se hará una recalibración en la frecuencia determinada en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema FDR. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años. La recalibración determinará cualquier discrepancia en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurará que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y
- b) Cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provengan de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración en una frecuencia determinada en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema FDR. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada dos años.

Tabla E-1 Características de los parámetros para registradores de vuelo

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo 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, cronometraje relativo o sinc con hora GNSS)		24 horas	4	$\pm 0,125\%/h$	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		Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado	1	$\pm 3\%$	1 kt
4	Rumbo		360°	1	$\pm 2^\circ$	0,5°
5	Acceleración normal		-3 g a +6 g	0,125	$\pm 0,09$ g excluyendo error de referencia de $\pm 0,045$ g	0,004 g
6	Actitud de cabeceo		$\pm 75^\circ$ o 100% del intervalo disponible, de estos valores el que sea mayor	0,5	$\pm 2^\circ$	0,5°
7	Actitud de balanceo		$\pm 180^\circ$	0,5	$\pm 2^\circ$	0,5°
8	Control de transmisión de radio		Encendido-apagado (una posición discreta)	1	—	—
9	Potencia de cada motor		Intervalo total	1 (por motor)	$\pm 2\%$	0,1% del intervalo total
10	Rotor principal:					
	Velocidad del rotor principal		50-130%	0,5	$\pm 2\%$	0,3% del intervalo total
	Freno del rotor		Posición discreta			—
11	Acción del piloto y/o posición de la superficie de mando — mandos primarios (paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola)		Intervalo total	0,5 (se recomienda 0,25)	$\pm 2^\circ$ salvo que se requiera especialmente una precisión mayor	0,5% del intervalo de operación
12	Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección)		Posiciones discretas	1	—	—
13	Temperatura exterior		Intervalo del sensor	2	$\pm 2^\circ\text{C}$	0,3°C
14*	Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/ mando automático de gases/ del AFCS		Combinación adecuada de posiciones discretas	1	—	—

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad		Posiciones discretas	1	—	—
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 intervalo 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 intervalo 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 intervalo máximo por encima de 150 m (500 ft)
23*	Desviación del haz vertical		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
24*	Desviación del haz horizontal		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
25	Pasaje por radiobaliza		Posiciones discretas	1	—	—
26	Advertencias		Posiciones discretas	1	—	—
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	1 852 m (1 NM)
29*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, dirección del viento)		Según instalación	2	Según instalación	Según instalación
30*	Posición del tren de aterrizaje y del selector		Posiciones discretas	4	—	—
31*	Temperatura del gas de escape del motor (T ₄)		Según instalación	1	Según instalación	—

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Limites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
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 inb (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
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

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
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	—	—
49*	Situación del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro,) y (alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos y asesoramiento) y (posición del interruptor de encendido/apagado)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Posiciones discretas	1	Según instalación	
50*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo) y (situación operacional)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Posiciones discretas	1	Según instalación	
51*	Mandos primarios de vuelo – todas las fuerzas de acción del piloto	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Intervalo total	0.125 (se recomienda 0.0625)	± 3% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0.5% del intervalo de operación
52*	Centro de gravedad calculado	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
53*	Peso calculado del helicóptero	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total

Apéndice "F"

Tabla F-1 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 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 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 del helicóptero.

*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Apéndice "G"

Tabla G-1 Características de los parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo					
	a) Rumbo (Magnético o verdadero)	$\pm 180^\circ$	1	$\pm 2^\circ$	0,5"	Se prefiere el rumbo, si no está disponible, se registrará el índice de guiñada
	b) Índice de guiñada	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{h}$	2 $^\circ/\text{s}$	
2	Cabeceo					
	a) Actitud de cabeceo	$\pm 90^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5"	Se prefiere la actitud de cabeceo, si no está disponible, se registrará el índice de cabeceo
	b) Índice de cabeceo	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{h}$	2 $^\circ/\text{s}$	
3	Balaceo					
	a) Actitud de balanceo	$\pm 180^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5"	Se prefiere la actitud de balanceo, si no está disponible, se registrará el índice de balanceo
	b) Índice de balanceo	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{h}$	2 $^\circ/\text{s}$	
4	Sistema de determinación de la posición					
	a) Tiempo	24 horas	1	$\pm 0,5^\circ$	0,1"	Hora UTC preferible, si está disponible
	b) Latitud/Longitud	Latitud: $\pm 90^\circ$ Longitud: $\pm 180^\circ$	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015" recomendado)	0,00005"	
	c) Altitud	-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)	1,5m (5 ft)	
	d) Velocidad respecto al suelo	0-1 000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 5 kt recomendado)	1 kt	
	e) Derreta	0-360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación ($\pm 2^\circ$ recomendado)	0,5"	
	f) Error estimado	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	Se registrará si se tiene a la mano

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
5	Acceleración normal	- 3 g a + 6 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
6	Acceleración longitudinal	+ 1 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
7	Acceleración lateral	± 1 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 hPa (1,02 inHg) a 310,2 hPa (9,16 inHg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 hPa (0,3 inHg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 hPa (0,03 inHg) o 1,5 m (5 ft)	
9	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	
10	Velocidad de aire indicada	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
11	Velocidad del rotor principal (Nr)	50% a 130% o intervalo de sensores disponible	0,5	Según instalación	0,3% del intervalo total	
12	RPM del motor (*)	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo
13	Presión de aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
14	Temperatura del aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
15	Flujo o presión del combustible	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
16	Presión de admisión (*)	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
17	Parámetros de empuje/potencia/ torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej., EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia. Debería calcularse un margen de sobrevuelo. Sólo para helicópteros con motores de turbina.
18	Velocidad del generador de gas del motor (Ng) (*)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
19	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf) (*)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
20	Cabeceo colectivo	Total	0,5	Según instalación	0,1% del intervalo total	
21	Temperatura del refrigerante (*)	Total	1	Según instalación (15°C recomendado)	1°C	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
22	Voltaje principal	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
23	Temperatura de la cabeza de cilindro (*)	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
24	Cantidad de combustible	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
25	Temperatura de los gases de escape	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
26	Voltaje de emergencia	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
27	Posición de la superficie de compensación	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
28	Posición del tren de aterrizaje	Cada posición discreta*	Por tren de aterrizaje, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
29	Características innovadoras/únicas de la aeronave	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

Apéndice "H"

Tabla H-1 Aclaración sobre la instalación de equipo de grabación de comunicaciones por enlace de datos (DLC)

Fila	Fecha de expedición del primer certificado de aeronavegabilidad individual	Fecha de expedición del certificado de tipo de aeronave o de aprobación inicial de modificación del equipo DLC	Fecha de activación del uso de un equipo DLC	Grabación de DLC requerida	SARP de referencia
1	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.1.1.1
2	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.3.1.1
3	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.3.1.2
4	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	No	4.7.3.1.2
5	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	No ¹	4.7.3.1.2 4.7.3.1.3

¹ No es obligatorio pero sí recomendado.

1. ENCABEZADO DE LA TABLA

1.2 Fecha de expedición del certificado de tipo de aeronave o de aprobación inicial de modificación del equipo DLC se refiere a la fecha en que se permite instalar el equipo DLC en la aeronave y a la aprobación de aeronavegabilidad de la instalación de componentes de la aeronave como las disposiciones sobre la estructura y cableado con las que debe cumplir el equipo DLC. Estas aprobaciones de aeronavegabilidad suelen tomar la forma de un certificado de tipo, un certificado de tipo suplementario o una modificación de un certificado de tipo.

1.2.1 No es inusual que los clientes originales de un helicóptero con aprobaciones de aeronavegabilidad relativas a la capacidad DLC opten por no instalar el equipo DLC o por no activarlo, aunque el helicóptero esté preparado para ello.

1.3 Fecha de activación del uso del equipo DLC se refiere a la fecha en que una aplicación de DLC, se activó por primera vez para el uso previsto, de acuerdo con el numeral 5.1.2 del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

1.3.1 En estas disposiciones, por equipo de comunicaciones por enlace de datos (DLC) se entiende la(s) unidad(es) física(s) [por ejemplo, caja(s)] aprobada(s) con respecto a una norma de performance mínima expedida por una autoridad de certificación (por ejemplo, TSO o ETSO).

1.3.2 La activación de funciones DLC se refiere a la activación del software aprobado para funciones DLC, o a actualizaciones de software.

1.4 Grabación de DLC requerida se refiere al requisito de grabar el mensaje de DLC de acuerdo con los numerales 7.33.4.2, 7.33.4.3 y 7.33.4.4 de la Parte I y 7.80.8.1.1, 7.80.8.1.2 y 7.80.8.1.3 de la Parte II de la presente circular obligatoria.

2. GENERALIDADES

2.1 La fecha en que se aprobaron las capacidades de CVR de la aeronave es la que determina el requisito de grabación de DLC. La fecha en la que el equipo de DLC fue aprobado con respecto a una norma de performance mínima no es pertinente para los fines del requisito de grabación de CVR.

2.2 Para que el equipo de DLC cumpla con una aprobación de aeronavegabilidad, debe ser capaz de usar, sin modificación, los componentes del helicóptero instalados que sean necesarios para realizar la función de DLC, por ejemplo:

- a) Encaminador de enlace de datos (p. ej., en la unidad de gestión de las comunicaciones);
- b) Radios (p. ej., enlace de datos HF, VHF, SATCOM) y las respectivas antenas.

2.3 Las actualizaciones del software aprobado que se encuentre en el equipo instalado o la activación de funciones del software normalmente no alteran la compatibilidad del equipo de DLC con el resto de los sistemas del helicóptero.

3. EJEMPLOS

Para las filas 1 y 2

– El requisito de grabación se rige por las normas 7.33.4.2 y 7.80.8.1.1, que se basan en la fecha en que se expidió por primera vez el certificado de aeronavegabilidad individual. Cualquier modificación ulterior de la aeronavegabilidad relacionada con la capacidad DLC no exime al helicóptero de cumplir con el requisito de grabar los mensajes DLC.

Para las filas 3 a 5 – Generalidades:

– El requisito de grabación se rige por los numerales 7.33.4.3 y 7.80.8.1.2 de la presente circular obligatoria y se basa en si la aeronave tiene o no una aprobación de aeronavegabilidad para las capacidades DLC y en su fecha de expedición.
 – Como antes del 1 de enero de 2016 no existía el requisito de grabar los mensajes DLC, las aprobaciones de aeronavegabilidad relativas a la capacidad DLC expedidas antes de dicha fecha no incluyen necesariamente esa función.

Para la fila 3:

– El requisito de grabación se aplica independientemente de cuándo se haya emitido el certificado de aeronavegabilidad, ya que de todos modos se emitió una aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha. Generalmente, la fecha de instalación del equipo sería posterior a la aprobación de aeronavegabilidad.

Para la fila 4:

– El requisito de grabación no se aplica porque el certificado de aeronavegabilidad de la aeronave y la aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC se emitieron antes del 1 de enero de 2016. La fecha de instalación del equipo DLC no es un factor para los requisitos de grabación de mensajes DLC siempre que el equipo sea compatible con dicha aprobación de aeronavegabilidad.

Para la fila 5:

- – El requisito de grabación no se aplica porque el certificado de aeronavegabilidad del helicóptero y la aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC se emitieron antes del 1 de enero de 2016. La fecha de instalación del equipo DLC no es un factor para los requisitos de grabación de mensajes DLC siempre que el equipo sea compatible con dicha aprobación de aeronavegabilidad.
- – Sin perjuicio de lo que antecede, si el equipo DLC se activó el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha, los mensajes DLC deberían grabarse de conformidad con las recomendaciones de los numerales 7.33.4.4 y 7.80.8.1.3 de la presente circular obligatoria.

Apéndice "I"

Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de rendimientos 3 en condiciones IMC.

1.1 Los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales previstos de conformidad con la Parte I, numeral 7.3.1 de la presente circular obligatoria, satisfarán lo siguiente:

1. FIABILIDAD DE LOS MOTORES

1.1 Obtener y mantener la aprobación para los motores utilizados por helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC:

1.1.1 A fin de obtener la aprobación inicial para los tipos actuales de motores en servicio, se demostrará que la fiabilidad corresponde a una tasa de pérdida de potencia inferior a 1 por 100,000 horas de funcionamiento del motor en un proceso de gestión de riesgo.

Nota. — En este contexto, la pérdida de potencia se define como cualquier pérdida de potencia importante cuya causa pueda provenir del diseño, mantenimiento o instalación del motor o de un componente del motor, incluidos el diseño o instalación de los sistemas de combustible auxiliares o de control del motor.

1.1.2 A fin de lograr la aprobación inicial de los nuevos tipos de motor, el Estado de diseño evaluará los modelos de motor para su aceptación para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, caso por caso.

1.1.3 A fin de mantener la aprobación, el Estado de diseño se asegurará, por medio del proceso de mantenimiento de la aeronavegabilidad, que la fiabilidad del motor sigue siendo compatible con la finalidad de la norma contenida en el numeral 1.1.1.

1.2 El concesionario, permisionario u operador aéreo será responsable de un programa para la supervisión continua de tendencias del motor.

1.3 Para reducir al mínimo la probabilidad de falla del motor en vuelo, el motor estará equipado con:

- a) Para los motores de turbina: un sistema de reignición que se active automáticamente o un sistema de ignición continua de selección manual, a menos que la certificación del motor haya determinado que no es necesario un sistema como ese, teniendo en consideración las condiciones probables del entorno en que se hará funcionar el motor;
- b) Un sistema de detección de partículas magnética o su equivalente que vigile el motor, la caja de engranajes de accesorios y la caja de engranajes de reducción, y que incluya una indicación de precaución en el puesto de pilotaje; y
- c) Un medio que permita el funcionamiento continuo del motor con una potencia suficiente para completar el vuelo en condiciones de seguridad en caso de cualquier falla razonablemente posible de la unidad de control de combustible.

2. SISTEMAS Y EQUIPO

Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 en IMC estarán equipados con los siguientes sistemas y equipos, destinados a asegurar la continuación del vuelo en condiciones de seguridad o para ayudar a lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación:

- a) Sea dos sistemas electrógenos independientes, cada uno capaz de suministrar todas las combinaciones probables de cargas eléctricas continuas en vuelo para los instrumentos, el equipo y los sistemas requeridos en condiciones IMC; sea una fuente de alimentación eléctrica primaria y una batería de reserva u otra fuente de energía eléctrica con capacidad de suministrar 150% de la carga eléctrica de todos los instrumentos requeridos y el equipo necesario para operaciones de emergencia del helicóptero en condiciones de seguridad durante, por lo menos, una hora; y
- b) Sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, con capacidad y autonomía suficientes, después de la pérdida de toda la potencia generada normalmente, a fin de, como mínimo:



Nota. — Si se usa una batería para cumplir el requisito de una segunda fuente de energía (véase 2 a)), podría no ser necesario el suministro de energía eléctrica adicional.

- 1) Mantener el funcionamiento de todos los instrumentos de vuelo esenciales y de los sistemas de comunicaciones y navegación durante un descenso desde la altitud máxima certificada, en una configuración de autorrotación hasta completar el aterrizaje;
 - 2) Mantener en funcionamiento el sistema de estabilización, si corresponde;
 - 3) Hacer descender el tren de aterrizaje, si corresponde;
 - 4) Cuando sea necesario, suministrar energía a un calentador del tubo de Pitot, que debe servir a un indicador de velocidad aerodinámica claramente visible para el piloto;
 - 5) Hacer funcionar los faros de aterrizaje;
 - 6) Poner de nuevo en marcha el motor, si corresponde; y
 - 7) Hacer funcionar el radioaltímetro;
- c) Un radioaltímetro;
- d) Un piloto automático si se prevé como sustituto de un segundo piloto. En estos casos, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que la aprobación del explotador expone claramente toda condición o limitación sobre su uso;
- e) Medios para, por lo menos, una tentativa de poner de nuevo en marcha el motor;
- f) Un sistema de navegación aérea aprobado para usarlo en condiciones IFR, con capacidad para usarlo a fin de localizar áreas de aterrizaje adecuadas en caso de emergencia;
- g) Un faro de aterrizaje que sea independiente del tren de aterrizaje replegable y tenga capacidad para iluminar adecuadamente el área del punto de toma de contacto en un aterrizaje forzoso por la noche; y
- h) Un sistema de aviso de incendio en el motor.

3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

La Agencia Federal de Aviación Civil especificará los requisitos mínimos del estado de funcionamiento del equipo para los helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

4. INFORMACIÓN EN EL MANUAL GENERAL DE OPERACIONES

El manual general de operaciones deberá incluir limitaciones, procedimientos, aprobación y toda otra información pertinente a las operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

5. NOTIFICACIÓN DE EVENTOS

5.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo que haya recibido aprobación para realizar operaciones con helicópteros en Clase de performance 3 en IMC notificará todas las fallas y los casos de mal funcionamiento o defectos importantes a la Agencia Federal de Aviación Civil, que a su vez notificará al Estado de diseño.

5.2 La Agencia Federal de Aviación Civil supervisará las operaciones en Clase de performance 3 en IMC a fin de poder adoptar las medidas que sean necesarias para garantizar que se mantenga el nivel deseado de seguridad operacional. La Agencia Federal de Aviación Civil notificará al titular del certificado de tipo y al Estado de diseño que corresponda los eventos o tendencias importantes particularmente inquietantes.

6. PLANIFICACIÓN DEL EXPLOTADOR

En la planificación de rutas del explotador se tendrá en cuenta toda la información pertinente a la evaluación de rutas o zonas de operaciones previstas, incluido lo siguiente:

- a) La índole del terreno que se habrá de sobrevolar, incluida la posibilidad de realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad, en caso de falla de un motor o de un defecto importante de funcionamiento;

b) Información meteorológica, incluidos los efectos meteorológicos estacionales y otros efectos adversos que podrían afectar al vuelo; y

c) Otros criterios y limitaciones que especifique la Agencia Federal de Aviación Civil.

7. EXPERIENCIA, INSTRUCCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

7.1 La Agencia Federal de Aviación Civil prescribirá la experiencia mínima de la tripulación de vuelo de los helicópteros que sea necesaria para realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

7.2 El programa de instrucción y verificación de la tripulación de vuelo del explotador será apropiado para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, comprendidos los procedimientos normales, anómalos y de emergencia y, en particular, la detección de la falla del motor, incluido el descenso hasta un aterrizaje forzoso en IMC y, en el caso de helicópteros con un solo motor, la entrada en una autorrotación estabilizada.

8. CERTIFICACIÓN O VALIDACIÓN DEL EXPLOTADOR

El concesionario, permisionario u operador aéreo demostrará la capacidad de realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC mediante un proceso de certificación y aprobación especificado por la Agencia Federal de Aviación Civil, dicha aprobación se denotará en las Especificaciones de Operación de los concesionarios y permisionarios, y con respecto a los operadores aéreos se extenderá la aprobación por separado, mediante los procedimientos técnico administrativos pertinentes, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



Apéndice "J"

Rendimientos (Performance) - Generalidades.

J.1 Los helicópteros se utilizarán de conformidad con un código de performance establecido por la Agencia Federal de Aviación Civil, en cumplimiento de las disposiciones técnico-administrativas aplicables de este Apéndice.

J.2 En condiciones en que no se garantiza la continuación segura del vuelo en el caso de falla del motor crítico, las operaciones de helicópteros se realizarán de modo que presten la consideración debida al objetivo de lograr un aterrizaje forzoso seguro.

J.3 El concesionario, permisionario u operador aéreo asegurará que cuando se opere IMC en Clase Performance 3, dichas operaciones se realicen de conformidad con las disposiciones técnico-administrativas aplicables.

J.4 Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil, la Agencia Federal de Aviación Civil especificará los requisitos para que dichas operaciones se lleven a cabo de manera que se tenga debidamente en cuenta el riesgo relacionado con una falla del motor.

J.5 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que el helicóptero se utilice de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en el Manual de Vuelo (RFM).

J.6 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe tomar las precauciones razonablemente posibles para que se mantenga el nivel general de seguridad operacional establecido en estas disposiciones, bajo todas las condiciones de utilización previstas, incluyendo las que no estén específicamente tratadas en las disposiciones de esta Apéndice.

J.7 El Piloto al mando no se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el Manual de Vuelo (RFM) indique que pueden cumplirse las normas especificada en el párrafo siguiente (J.8) y lo establecido en las disposiciones técnico-administrativas correspondientes de acuerdo con el vuelo que se vaya a emprender.

J.8 El concesionario, permisionario u operador aéreo al aplicar las normas de este Apéndice, tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a los rendimientos (performance) del helicóptero (como, por ejemplo: peso, procedimientos operacionales, la altitud de presión apropiada a la elevación del lugar, temperatura, viento y condiciones de la superficie). Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el helicóptero.

J.9 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe emplear todos los datos disponibles sobre obstáculos para elaborar procedimientos a fin de cumplir con la fase de despegue, ascenso inicial, aproximación y aterrizaje descrita en el código de performance establecido por la Agencia Federal de Aviación Civil.

J.10 Cuando se trate de helicópteros respecto a los cuales no es aplicable el Anexo 8, Parte IV, debido a la exención prevista en el Artículo 41 del Convenio, el Estado del operador se debe asegurar que se satisfaga en la medida de lo posible el nivel de performance especificado en el numeral 7.29 de la presente circular obligatoria.

J.11 El nivel de performance definido por las partes apropiadas del código de performance mencionado en J.1 relativo a los helicópteros designados en la J.10 será acorde con el nivel general incorporado en las normas de la presente circular obligatoria.

J.12 RENDIMIENTOS (PERFORMANCE) CLASE 1

El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que los helicópteros operando en Performance Clase 1 estén certificados en Categoría A.

J.12.1 Fase de despegue y ascenso Inicial

J.12.1.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que en caso de falla del motor crítico, que se observe en el punto de decisión para el despegue o antes del mismo, el helicóptero podrá interrumpir el despegue y detenerse dentro de la distancia de aceleración- parada disponible o, en caso de que dicha falla se observe en el punto de decisión para el despegue o después del mismo, podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo, hasta que esté en condiciones de cumplir con el numeral J.12.2.

J.12.2 Fase en Ruta

J.12.2.1 En caso de falla del motor crítico en cualquier punto en la fase en ruta, el helicóptero podrá continuar el vuelo hasta un lugar en que puedan satisfacerse las condiciones descritas en el numeral J.12.3, para operaciones en Clase de performance 1 o las correspondientes al numeral J.12.3, para operaciones en Clase de performance 2, sin volar por debajo de la altitud mínima apropiada en cualquier punto.

J.12.3 Fase de Aproximación y Aterrizaje

J.12.3.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que en caso de falla del motor crítico, que se observe en cualquier punto durante la fase de aproximación y aterrizaje, antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá, en el punto de destino o en cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en el numeral J.12.1.1. En caso de que la falla ocurra antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible.

J.13 RENDIMIENTOS (PERFORMANCE) CLASE 2

J.13.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que los helicópteros de Performance Clase 2 estén Certificados en Categoría A.

J.13.2 Aplicabilidad

J.13.2.1 Las operaciones de Performance Clase 2 desde o hacia plataformas o helipuertos elevados en un ambiente no hostil o un ambiente hostil no congestionado, puede realizarse con un tiempo de exposición a una falla de la unidad de potencia durante el despegue o aterrizaje hasta el 31 de diciembre del 2009 (ver J.13.2.1), siempre que el concesionario, permisionario u operador aéreo le hallan concedido una aprobación adecuada por la Agencia Federal de Aviación Civil.

J.13.2.2 Las operaciones de Performance Clase 2 desde o hacia cualquier helipuerto elevado en un ambiente hostil no congestionado o plataformas, no aprobadas según el subpárrafo anterior, pueden continuar hasta el 31 de marzo del 2005, siempre que se realicen de acuerdo con los procedimientos aprobados por la Agencia Federal de Aviación Civil.

J.13.3 Fase de Despegue y Ascenso Inicial

El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que en caso de falla del motor crítico en cualquier momento después de alcanzar el DPATO, el helicóptero podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo hasta que esté en condiciones de cumplir con la RTA OPS 3500. Antes del DPATO, la falla del motor crítico podría obligar al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral J.2.

J.13.4 Trayectoria de Vuelo en el Despegue

J.13.4.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que, después de DPATO:

J.13.4.1.1 La trayectoria de vuelo del despegue con la unidad crítica de potencia inoperativa librerá todos los obstáculos por un margen vertical de no menos de 10.7 m (35 pies) en VFR y por lo menos 35 pies más 0.01DR en IFR. No necesita ser considerado un obstáculo si sus márgenes laterales del punto más cercano en la superficie bajo el patrón de vuelo planificado, excede los 30 m o 1.5 veces la longitud global del helicóptero, lo que sea mayor, más:

- (i) 0.15 DR para operaciones VFR; o
- (ii) 0.30 DR para operaciones IFR.

J.13.4.1.2 Mientras se dé cumplimiento al numeral J.13.4.1.1 anterior:

- (1) No se prestará ninguna atención a los obstáculos que estén situados más allá de:
 - (i) 7 R para operaciones de día si se asegura que la exactitud de la navegación puede ser lograda con referencia a señales visuales convenientes durante el ascenso;
 - (ii) 10 R para operaciones nocturnas si se asegura que la exactitud de la navegación puede ser lograda con referencia a señales visuales convenientes durante el ascenso;
 - (iii) 300 m si la exactitud de la navegación puede ser lograda por medio de ayudas de navegación, y
 - (iv) 900 m en otros casos
- (2) Donde se haga un cambio de dirección de más de 15°, los requisitos de margen vertical para liberar obstáculos verticales serán aumentados por 5 m (15 pies) desde el punto de inicio del viraje. Este viraje no será iniciado antes de alcanzar una altura de 30m (100 pies) sobre la superficie de despegue.

J.13.4.1.3 Cuando se demuestre el cumplimiento con el subpárrafo (a) anterior, se debe tomar en cuenta los parámetros siguientes respecto al helipuerto de salida:

- (1) El peso del helicóptero al inicio del despegue;
- (2) Altitud presión;
- (3) Temperatura ambiente en el helipuerto
- (4) No más del 50% de la componente de viento de frente reportado cuando esté planeando o, si se cuenta con esa información, no menos del 150% del componente de viento de cola reportado.

J.13.5 Fase en Ruta

J.13.5.1 En caso de falla del motor crítico en cualquier punto en la fase en ruta, el helicóptero podrá continuar el vuelo hasta un lugar en que puedan satisfacerse las condiciones del numeral J.12.3 de la presente circular obligatoria, para operaciones en Clase de performance 1 o las correspondientes al numeral J.13.6 de la presente circular obligatoria para operaciones en Clase de performance 2, sin volar por debajo de la altitud mínima apropiada en cualquier punto.

J.13.6 Fase de Aproximación y Aterrizaje

J.13.6.1 En caso de falla del motor crítico antes del DPBL, el helicóptero en el punto de destino o cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizará o bien se detendrá dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en la J.13.3 de la presente circular obligatoria. Después del DPBL, la falla del motor podría obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral J.2 de la presente circular obligatoria.

J.13.6.2 Operaciones de Helicóptero con un tiempo de exposición durante el despegue o el aterrizaje

J.13.6.2.1 Aprobación:

J.13.6.2.2 El concesionario, permisionario u operador aéreo puede ser autorizado para conducir operaciones con un tiempo de exposición durante el despegue o el aterrizaje, bajo una aprobación que especifique:

- (i) El tipo de helicóptero; y
- (ii) El tipo de operaciones.

J.13.6.2.3 Tal aprobación estará sujeta a las condiciones siguientes:

- (i) Una evaluación de la confiabilidad de la planta generadora de energía conducida por el fabricante para demostrar la elegibilidad del tipo de helicóptero (estructura del helicóptero/la combinación de motor)
- (ii) Un conjunto de condiciones a ser llevadas a cabo por el operador con el objeto de obtener y mantener la aprobación para el tipo de helicóptero;
- (iii) Vigilancia continua;
- (iv) Monitoreo del sistema de propulsión; y
- (v) Implementación de un Sistema de Supervisión de utilización. Estas condiciones se detallan en el numeral siguiente:

J.13.6.2.4 Un concesionario, permisionario u operador aéreo que se encuentre conduciendo operaciones con un tiempo de exposición durante el despegue o aterrizaje llevará a cabo lo siguiente:

- (1) Evaluación de la Confiabilidad de la Planta Generadora de Energía.
 - (i) El concesionario, permisionario o explotador aéreo proporcionará datos que sean aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil, mostrando:
 - (A) Estadísticas de fallas en la unidad de potencia, en el tipo de helicóptero y en el tipo de motor;
 - (B) Una evaluación (por análisis) del tiempo de exposición recomendada para los procedimientos de despegue y aterrizaje.
 - (ii) Los datos demostrarán la elegibilidad del tipo de helicóptero; estableciendo que la probabilidad de una falla de la unidad de potencia durante el tiempo de exposición no es mayor que la probabilidad definida en el numeral J.14.1 del presente Apéndice.
 - (iii) Se evaluarán nuevas combinaciones de helicóptero/ motor en una base de caso por caso.
- (2) El operador implementará las siguientes condiciones:
 - (i) Cumplir y mantener el estándar de helicópteros/ motor definido por el fabricante, aplicando en forma segura, las modificaciones que estén relacionadas;
 - (ii) Conducir las acciones de mantenimiento preventivas definidas por el fabricante (Vea párrafo (v) posterior)
 - (iii) Incluya los procedimientos de despegue y aterrizaje en el manual general de operaciones; consistente con el tiempo de exposición; cuando estos no existan en el Manual de Vuelo del Helicóptero (RFM). Cuando existan estos procedimientos, deben estar basados en las recomendaciones del fabricante. Para los tipos de helicópteros que el fabricante ya no respalde en este respecto; los procedimientos específicos de despegue y aterrizaje pueden ser establecidos por el operador, de tal manera que sean aceptados por la Agencia Federal de Aviación Civil;
 - (iv) Establecer el entrenamiento para la tripulación de vuelo, que incluya la discusión, Demostración, uso y práctica de las técnicas necesarias para minimizar el tiempo de exposición;
 - (v) Se debe informar las horas de vuelo y las horas motor-realizadas; y
 - (vi) Reportar cualquier pérdida de potencia; apagado del motor (preventivo o de cualquier otra índole) o la falla por cualquier causa de la unidad de potencia (excluyendo la simulación de falla de la unidad de potencia durante el entrenamiento). El contenido de cada reporte proporcionará:
 - (A) La Fecha;
 - (B) El Operador;
 - (C) Tipo de helicóptero y tipo de operaciones;
 - (D) Registro y número de serie de la estructura del helicóptero;
 - (E) Tipo y número de serie del motor;
 - (F) Configuración de la Unidad de Potencia e historial de las modificaciones;
 - (G) Posición del motor;

- (H) Síntomas anteriores al evento, fase de vuelo u operaciones de tierra;
 - (I) Consecuencias del evento;
 - (J) Condiciones meteorológicas y ambientales;
 - (K) Razón para que se diera la falla de la unidad de potencia;
 - (L) Circunstancias en las que se dio la falla de la unidad de potencia;
 - (M) La naturaleza del IFSD (ejecutado o no ejecutado); en caso de que el motor se haya apagado en vuelo ("in flight shut down" IFSD),
 - (N) El procedimiento aplicado y cualquier comentario con respecto a un potencial reencendido del motor en vuelo;
 - (O) Horas y Ciclos del motor
 - (P) Horas de Vuelo de la estructura del helicóptero;
 - (Q) Comentarios del incidente; y
 - (R) Cualquier otra información relevante.
- (3) Vigilancia Continua
- (i) En consulta con la Agencia Federal de Aviación Civil y el fabricante del helicóptero; el concesionario, permisionario u operador aéreo supervisará la incidencia de la falla de la unidad de potencia, así como asegurarse de la confiabilidad del sistema de la Planta Generadora de Energía. En este proceso de consulta; se repasarán todos los aspectos de las operaciones con tiempo de exposición para asegurar que los niveles de confiabilidad logrados en operaciones con tiempo de exposición; permanecen en los niveles necesarios y que sus operaciones continúan siendo dirigida en forma segura. El proceso de monitoreo emprendido por las tres partes debe tener en cuenta la experiencia a nivel mundial, así como la propia experiencia del concesionario, permisionario u operador aéreo.
 - (ii) En el caso que:
 - (A) No se mantenga un nivel aceptable de confiabilidad;
 - (B) Si existen tendencias adversas significativas; o
 - (C) Si se detectan deficiencias significativas en el tipo designado; o
 - (D) Si se detectan deficiencias significativas en la conducción de las operaciones, se iniciará una evaluación especial para resolver los problemas de una manera oportuna.
- (4) Monitoreo del Sistema de Propulsión
- (i) La evaluación del concesionario, permisionario u operador aéreo, de la Confiabilidad de la Planta Generadora de Energía para la flota de helicópteros se mantendrá disponible para la Agencia Federal de Aviación Civil (con los datos de apoyo) en una base anual; para asegurar que el programa de mantenimiento aceptado continúa manteniendo un nivel de confiabilidad necesario para las operaciones con tiempo de la exposición.
 - (ii) La evaluación incluirá, como mínimo, las horas de motor voladas durante el período, índice de las fallas de la unidad de potencia con todas las causas y el índice de fallas abruptas de la unidad de potencia, ambas basándose en una medida de 12 meses de promedio.
 - (iii) Cuando la parte de la flota de helicópteros que disponen de tiempo de exposición es parte de una flota más grande de la misma combinación de helicóptero y motor, serán aceptados los datos que proporcione el operador acerca del total de la flota. Sin embargo, los requisitos del reporte a presentar descritos en el párrafo (2) (vi) anterior, todavía será observado para la flota en cuestión.
 - (iv) Cualquier tendencia adversa sostenida requerirá una evaluación inmediata por el operador en consulta con la Agencia Federal de Aviación Civil. La evaluación puede resultar en una acción correctiva o en una aplicación de restricciones operacionales.

(v) Donde la evaluación estadística por sí sola; no puede aplicarse; ejemplo, cuando el tamaño de la flota es pequeño, el rendimiento del operador se revisará con una base de caso por caso.

(5) Sistema de Monitoreo. La implementación de un Sistema de Monitoreo debe contener por lo menos lo siguiente:

(A) Registro de los siguientes datos:

(A1) Fecha y hora del registro, o un medio confiable para establecer estos parámetros;

(A2) Cantidad de horas de vuelo registradas durante el día, más tiempo de vuelo total;

(A3) N1 (RPM de la turbina generadora de gases) contador de ciclos (si el motor es de turbina libre);

(A4) N2 (RPM de la turbina de potencia);

(A5) T4 o T5 (temperatura de salida de la turbina), excesivo: valor, duración

(A6) Excesivo torque de Potencia al eje: Valor, duración (si el sensor del torque está instalado); (A7) N1 (RPM de la turbina generadora de gases) excesivo: valor; duración (si las características del motor son de una turbina libre); (A8) N2 (RPM de la turbina de potencia) excesivo (o información equivalente): valor duración;

(B) El almacenamiento de los datos de los parámetros anteriores, si aplicara, cubriendo el tiempo máximo de vuelo en un día y no menos de 5 horas de vuelo, con un intervalo de muestreo en segundos para cada parámetro.

(C) La grabadora incluirá una función amplia de auto prueba, con un indicador de mal funcionamiento y un indicador de falla de potencia o la desconexión del sensor de entrada.

(D) Hardware y software deben estar disponibles para descargarlos y para el análisis de los parámetros grabados.

(ii) El análisis de los parámetros recogidos por el sistema de monitoreo del usuario y las acciones de mantenimiento Subsecuentes se deben describir en la documentación respectiva de mantenimiento.

(iii) Una inspección de motor de acuerdo con lo que especifiquen los fabricantes, deben llevarse a cabo antes de la instalación inicial del sistema de monitoreo del usuario si el motor en cuestión ha estado instalado y ha andado operado desde que estaban nuevos o desde el overhaul.

(iv) Si el helicóptero se ha usado para cualquier propósito sin utilizarse el sistema de monitoreo del usuario, entonces una inspección del motor de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes debe llevarse a cabo previo al inicio de las operaciones que incluyan un tiempo de exposición durante el despegue o el aterrizaje.

(v) Las acciones preventivas de mantenimiento para el motor recomendadas por el fabricante deben ser conducidas sistemáticamente de la forma siguiente:

(A) Análisis espectro métrico del aceite del motor;

(B) Monitoreo de las tendencias del motor, incluyendo los chequeos disponibles de aseguramiento de potencias;

(C) Análisis de la vibración del motor;

(D) El concesionario, permisionario u operador aéreo logrará y mantendrá los estándares definidos por el fabricante aplicando todas las modificaciones apropiadas.

(vi) Cualquier helicóptero puede ser despachado con el sistema de monitoreo del usuario, requerido por esta sección, inoperativo con tal de que:

(A) No es razonablemente práctico reparar o reemplazar el sistema de monitoreo del usuario antes de iniciar el vuelo;

(B) El helicóptero no exceda 8 vuelos consecutivos con el sistema de monitoreo del usuario inoperativo; y

(C) No hayan pasado más de 72 horas subsecuentes desde que el sistema de monitoreo del usuario fue hallado inoperativo.

(vii) Los resultados del análisis de los parámetros deben guardarse en una forma aceptable y accesible para la Agencia Federal de Aviación Civil, durante por lo menos los siguientes 12 meses.

J.14 RENDIMIENTOS (PERFORMANCE) CLASE 3

J.14.1 General

J.14.1.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que los helicópteros en operaciones de rendimientos (Performance) Clase 3 estén certificados en Categoría A o B.

J.14.2 Fase de Despegue y Ascenso inicial

J.14.2.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que se establezcan los procedimientos que garanticen que, en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligue al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral J.2 del presente Apéndice.

J.14.3 Fase en Ruta

J.14.3.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que el helicóptero podrá (con todos los motores en funcionamiento), continuar por la ruta prevista o desviaciones planificadas sin volar en cualquier punto por debajo de la altitud mínima apropiada. En cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral J.2 del presente Apéndice.

J.14.4 Fase de Aproximación y Aterrizaje

J.14.4.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que, en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el numeral J.2 del presente Apéndice.

J.14.5 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales.

(a) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe asegurarse que durante las operaciones en Clase de performance 3 en condiciones IMC se realicen únicamente sobre una superficie aceptable para la autoridad competente del Estado sobre el cual se realizan las operaciones.

(b) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe asegurarse que en las operaciones IMC de helicópteros utilizados en Clase de performance 3., el helicóptero este certificado para volar de conformidad con las reglas IFR y que el nivel general de seguridad operacional comprenda lo siguiente:

- 1) La fiabilidad del motor;
- 2) Los procedimientos de mantenimiento, los métodos operacionales y los programas de formación para la tripulación del operador; y
- 3) El equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice 2.

(c) Los operadores de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y procedimientos operacionales /de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

J.14.6 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en clase de performance 3 en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)

(a) Los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales previstos de conformidad con el numeral J.14.6, satisfarán lo siguiente:

(1) Fiabilidad de los motores

(i) Obtener y mantener la aprobación para los motores utilizados por helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC:

(A) A fin de obtener la aprobación inicial para los tipos actuales de motores en servicio, se demostrará que la fiabilidad corresponde a una tasa de pérdida de potencia inferior a 1 por 100.000 horas de funcionamiento del motor en un proceso de gestión de riesgo.

(B) A fin de lograr la aprobación inicial de los nuevos tipos de motor, el Estado de diseño evaluará los modelos de motor para su aceptación para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, caso por caso.

(C) A fin de mantener la aprobación, el Estado de diseño se asegurará, por medio del proceso de mantenimiento de la aeronavegabilidad, que la fiabilidad del motor sigue siendo compatible con la finalidad de la norma contenida en el inciso (a)(1)(i)(A).

(ii) El concesionario, permisionario u operador aéreo será responsable de un programa para la supervisión continua de tendencias del motor.

(iii) Para reducir al mínimo la probabilidad de falla del motor en vuelo, el motor estará equipado con:

(A) Para los motores de turbina: un sistema de reignición que se active automáticamente o un sistema de ignición continua de selección manual, a menos que la certificación del motor haya determinado que no es necesario un sistema como ese, teniendo en consideración las condiciones probables del entorno en que se hará funcionar el motor;

(B) Un sistema de detección de partículas magnética o su equivalente que vigile el motor, la caja de engranajes de accesorios y la caja de engranajes de reducción, y que incluya una indicación de precaución en el puesto de pilotaje; y

(C) Un medio que permita el funcionamiento continuo del motor con una potencia suficiente para completar el vuelo en condiciones de seguridad en caso de cualquier falla razonablemente posible de la unidad de control de combustible.

(2) Sistemas y equipo

(i) Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 en IMC estarán equipados con los siguientes sistemas y equipos, destinados a asegurar la continuación del vuelo en condiciones de seguridad o para ayudar a lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación:

(A) Sean dos sistemas electrógenos independientes, cada uno capaz de suministrar todas las combinaciones probables de cargas eléctricas continuas en vuelo para los instrumentos, el equipo y los sistemas requeridos en condiciones IMC; sea una fuente de alimentación eléctrica primaria y una batería de reserva u otra fuente de energía eléctrica con capacidad de suministrar 150% de la carga eléctrica de todos los instrumentos requeridos y el equipo necesario para operaciones de emergencia del helicóptero en condiciones de seguridad durante, por lo menos, una hora; y

(B) Sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, con capacidad y autonomía suficientes, después de la pérdida de toda la potencia generada normalmente, a fin de, como mínimo:

- (1) Mantener el funcionamiento de todos los instrumentos de vuelo esenciales y de los sistemas de comunicaciones y navegación durante un descenso desde la altitud máxima certificada, en una configuración de autorrotación hasta completar el aterrizaje;
- (2) Mantener en funcionamiento el sistema de estabilización, si corresponde;
- (3) Hacer descender el tren de aterrizaje, si corresponde;
- (4) Cuando sea necesario, suministrar energía a un calentador del tubo de Pitot, que debe servir a un indicador de velocidad aerodinámica claramente visible para el piloto;
- (5) Hacer funcionar los faros de aterrizaje;
- (6) Poner de nuevo en marcha el motor, si corresponde; y
- (7) Hacer funcionar el radioaltímetro;
- (C) Un radioaltímetro;
- (D) Un piloto automático si se prevé como sustituto de un segundo piloto. En estos casos, la Agencia Federal de Aviación Civil se asegurará de que la aprobación del concesionario, permisionario u operador aéreo expone claramente toda condición o limitación sobre su uso;
- (E) Medios para, por lo menos, una tentativa de poner de nuevo en marcha el motor;
- (F) Un sistema de navegación aérea aprobado para usarlo en condiciones IFR, con capacidad para usarlo a fin de localizar áreas de aterrizaje adecuadas en caso de emergencia;
- (G) Un faro de aterrizaje que sea independiente del tren de aterrizaje replegable y tenga capacidad para iluminar adecuadamente el área del punto de toma de contacto en un aterrizaje forzoso por la noche; y
- (H) Un sistema de aviso de incendio en el motor.
- (3) Requisitos mínimos de estado de funcionamiento del equipo

El concesionario, permisionario u operador aéreo garantizará de mantener los requisitos mínimos que el estado especificó acerca del estado de funcionamiento del equipo para los helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

- (4) Información en el manual general de operaciones.

El manual general de operaciones deberá incluir limitaciones, procedimientos, aprobación y toda otra información pertinente a las operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

- (5) Notificación de eventos

(i) Todo operador que haya recibido aprobación para realizar operaciones con helicópteros en Clase de performance 3 en IMC notificará todas las fallas y los casos de malfuncionamiento o defectos importantes al Estado del operador, que a su vez notificará al Estado de diseño.

(ii) La Agencia Federal de Aviación Civil supervisará las operaciones en Clase de performance 3 en IMC a fin de poder adoptar las medidas que sean necesarias para garantizar que se mantenga el nivel deseado de seguridad operacional. La Agencia Federal de Aviación Civil notificará al titular del certificado de tipo y al Estado de diseño que corresponda los eventos o tendencias importantes particularmente inquietantes.

- (6) Planificación del concesionario, permisionario u operador aéreo

(a) En la planificación de rutas del operador se tendrá en cuenta toda la información pertinente a la evaluación de rutas o zonas de operaciones previstas, incluido lo siguiente:

(i) La índole del terreno que se habrá de sobrevolar, incluida la posibilidad de realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad, en caso de falla de un motor o de un defecto importante de funcionamiento;

(ii) Información meteorológica, incluidos los efectos meteorológicos estacionales y otros efectos adversos que podrían afectar al vuelo; y

(iii) Otros criterios y limitaciones que especifique la Agencia Federal de Aviación Civil.

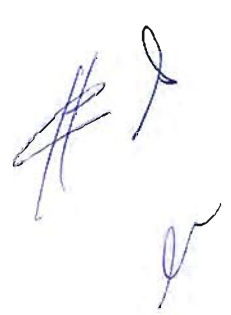
(7) Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo.

(i) El concesionario, permisionario u operador aéreo garantizara la experiencia mínima de la tripulación de vuelo de los helicópteros que sea necesaria para realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC que prescriba la Agencia Federal de Aviación Civil.

(ii) El programa de instrucción y verificación de la tripulación de vuelo será apropiado para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, comprendidos los procedimientos normales, anormales y de emergencia y, en particular, la detección de la falla del motor, incluido el descenso hasta un aterrizaje forzoso en IMC y, en el caso de helicópteros con un solo motor, la entrada en una autorrotación estabilizada.

(8) Certificación o validación del concesionario, permisionario u operador aéreo.

El concesionario, permisionario u operador aéreo demostrará la capacidad de realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC mediante un proceso de certificación y aprobación especificado por la Agencia Federal de Aviación Civil.



Apéndice "K" Peso y balance.

El presente Apéndice contiene todos aquellos elementos que se deben contemplar para realizar los cálculos para localizar el emplazamiento del Centro de Gravedad de los helicópteros.

K.1 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que el peso del helicóptero al comenzar el despegue no excederá de aquel con el que se cumple el código de performance definido en el manual de vuelo, teniendo en cuenta las reducciones de peso previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido que sea apropiada.

K.2 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que, en ningún caso, el peso al comenzar el despegue excederá del peso máximo de despegue (MTOW) especificado en el manual de vuelo del helicóptero (RFM).

K.3 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que, en ningún caso, el peso calculado para la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá del peso máximo de aterrizaje (MLW) especificado en el manual de vuelo (RFM) del helicóptero.

K.4 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que en ningún caso, el peso al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá de los pesos máximos pertinentes con respecto a las cuales se haya demostrado que se cumplen las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I de OACI, y a la NOM-036-SCT3-2000, a no ser que autorice de otro modo, en circunstancias excepcionales, para un cierto emplazamiento donde no exista problema de perturbación debido al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto.

K.5 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe determinar el peso de la carga de tráfico, incluyendo cualquier lastre, mediante un pesaje real o de acuerdo con los pesos estándar de pasajeros y equipaje.

K.6 El concesionario, permisionario u operador aéreo debe determinar el peso de la carga de combustible empleando la densidad real o, si no se conoce, la densidad calculada de acuerdo con un método especificado en el Manual General de Operaciones.

K.7 Código de Performance.

La Agencia Federal de Aviación Civil al elaborar un código de rendimientos (performance), aplicará ya sea un método de evaluación del riesgo de conformidad de acuerdo con las limitaciones de utilización y de performance del helicóptero.

K.8 Carga, peso y balance.

El concesionario, permisionario u operador aéreo especificará, en el Manual General de Operaciones, los principios y métodos empleados en el sistema de carga, peso y balance que cumplan con los requisitos del Manual de Vuelo. Este sistema cubrirá todos los tipos de operaciones previstos.

K.9 Valores de peso para la tripulación.

a) El concesionario, permisionario u operador aéreo utilizará los siguientes valores de peso para determinar el peso seco de operación (ZFW):

- (1) Pesos reales incluyendo cualquier equipaje de la tripulación; o
- (2) Pesos estándar, incluyendo equipaje de mano, de 85 kg para los miembros de la tripulación de vuelo y de 75 kg. para los miembros de la tripulación de cabina; o
- (3) Otros pesos estándares que sean aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil.

b) El concesionario, permisionario u operador aéreo corregirá el peso seco de operación (ZFW) para tener en cuenta cualquier equipaje adicional. La posición de este equipaje adicional se debe tener en cuenta cuando se establezca el centro de gravedad del helicóptero.

K.10 Valores de peso para pasajeros y equipaje

(a) El concesionario, permisionario u operador aéreo calculará el peso de los pasajeros y del equipaje facturado utilizando el peso real pesado de cada persona y del equipaje, o los valores estándar de pesos especificados en las Tablas 1 a 3, excepto cuando el número de asientos disponibles para pasajeros es inferior a 6. En estos casos, se podrá establecer el peso de los pasajeros mediante el uso de una declaración verbal de, o en nombre de, cada pasajero y añadiéndole una cantidad constante predeterminada para el equipaje de mano y prendas de abrigo. Se incluirá en el Manual General de Operaciones el procedimiento especificado para seleccionar los pesos reales o estándar, así como el procedimiento a seguir cuando se utilicen declaraciones verbales.

(b) Si se determina el peso real mediante pesaje, el operador debe garantizar que se incluyan los efectos personales y el equipaje de mano de los pasajeros. Ese pesaje se debe llevar a cabo inmediatamente antes del embarque y en un lugar adyacente.

(c) Si se determina el peso de los pasajeros utilizando valores estándar de peso se deben emplear los mismos valores de peso de las Tablas 1 y 2. Los pesos estándares incluyen el equipaje de mano y el peso de cualquier infante de menos de 2 años llevado por un adulto en su asiento. Se considerará a los infantes que ocupen asientos individuales como niños, a los efectos de este subpárrafo.

(d) Cuando la configuración de asientos instalados en el helicóptero es para 20 o más pasajeros será aplicable la tabla 1; donde serán aplicables los valores de pesos estándares para hombres y mujeres de la tabla 1 Alternativamente, en los casos en que el número total de asientos instalados para pasajeros es 30 o más, serán aplicables los valores de peso para "Todos Adultos" de la Tabla 1.

Asientos de pasajeros	20 y más		30 y más
	hombres	mujeres	Todos adultos
Todos los vuelos	88 kg	70 kg	84 kg
Niños/niñas	35 kg	35 kg	35 kg
Equipaje de mano (cuando aplique)	6 kg		
Traje de supervivencia (cuando aplique)	3 kg		

Tabla 1 Pesos de los pasajeros (helicópteros de 20 o más asientos).

(e) Cuando el número total de asientos instalados en un helicóptero es de 19 o menos, los pesos aplicables son los siguientes:

Asientos de pasajeros	10 a 19	
	hombres	mujeres
Todos los vuelos	92 kg	74 kg
Niños/niñas	35 kg	35 kg
Equipaje de mano	6 kg	

(cuando aplique)	
Traje de supervivencia (cuando aplique)	3 kg

Tabla 2 Pesos de los pasajeros (helicópteros de 10 a 19 asientos).

- (f) Cuando el número de asientos disponibles es de 1 a 5 o de 6 a 9 inclusive, se aplicarán los siguientes valores:

Asientos de pasajeros	1 a 5	6 a 9
Hombres	98 kg	90 kg
Mujeres	80 kg	72 kg
Niños/niñas	35 kg	35 kg
Equipaje de mano (cuando aplique)	6 kg	
Traje de supervivencia (cuando aplique)	3 kg	

Tabla 3 Pesos de los pasajeros (helicópteros de 1 a 5 o de 6 a 9 asientos).

- (g) Cuando el número total de asientos disponibles para pasajeros en el helicóptero es de 20 o más, el valor de peso normal para cada pieza de equipaje es de 13 kg. Para los helicópteros con 19 asientos o menos para pasajeros, se debe emplear el peso real del equipaje facturado, que se determinará mediante pesaje.

(h) Si el concesionario, permisionario u operador aéreo desea emplear valores estándar de peso distintos de los contenidos en las Tablas 1 a 3 anteriores, debe informar a la Agencia Federal de Aviación Civil de sus motivos y obtener mediante el procedimiento administrativo correspondiente, la aprobación previa. También debe presentar para su aprobación, un plan detallado del estudio de pesaje y aplicar el método de análisis estadístico que disponga. Tras la verificación y aprobación por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil de los resultados del estudio de pesaje, los valores estándar de peso revisados serán únicamente aplicables a ese concesionario, permisionario u operador aéreo. Los valores estándar de peso revisados sólo se podrán utilizar en circunstancias similares a aquellas bajo las que se realizó el estudio. Cuando los pesos estándar revisados excedan los de las Tablas 1-3, se emplearán esos valores más altos.

(i) En cualquier vuelo en que se identifique el transporte de un número significativo de pasajeros cuyos pesos incluyendo su equipaje de mano, y donde se prevea que excederán los valores de peso estándar para pasajeros, el concesionario, permisionario u operador aéreo determinará el peso real de los mismos mediante pesaje o añadiendo un incremento adecuado de peso.

(j) Si se emplean los valores estándar de peso del equipaje facturado y un número significativo de pasajeros factura equipaje que se prevea que exceda el peso estándar para equipaje, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe determinar el peso real de ese equipaje mediante pesaje o añadiendo un incremento adecuado de peso.

(k) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que se notifique al piloto al mando cuando se haya empleado un método no estándar para determinar el peso de la carga y que ese método se indica en la documentación de peso y balance.

(l) Cualquier equipo que se utilice en el pesaje de los pasajeros, equipaje y carga debe estar adecuadamente calibrado, ajustado a cero y utilizado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada báscula se calibrará cada año, o por el periodo de tiempo especificado por el fabricante, el que sea menor, esta calibración bien puede ser realizada por el fabricante, un departamento civil de pesas y medidas o por una organización debidamente autorizada por la Agencia Federal de Aviación Civil.

K.11 Documentación de peso y balance

(a) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe completar la documentación de peso y balance antes de cada vuelo especificando la carga y su distribución. La documentación de peso y balance debe permitir al piloto al mando determinar que la carga y su distribución son tales que no se excedan los límites de peso y balance del helicóptero. El nombre y firma del despachador/oficial de operaciones que preparó la documentación de peso y balance constará en esta, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-SCT3-2012. La persona que supervisa la carga del helicóptero confirmará con su firma que la carga y su distribución están de acuerdo con la documentación de peso y balance. Este documento debe ser aceptable para el piloto al mando, indicándose su aceptación mediante su visto bueno o equivalente.

(b) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe establecer procedimientos para cambios de última hora en la carga.

(c) Previa aprobación de la Agencia Federal de Aviación Civil, el concesionario, permisionario u operador aéreo podrá utilizar procedimientos alternos a lo requerido por los subpárrafos (a) y (b) anteriores.

K.12 Peso y Balance – Generalidades.

(a) Pesos estándar especiales para la carga de tráfico. Además de los pesos estándar de pasajeros y equipaje facturado, el concesionario, permisionario u operador aéreo podrá someter a la Agencia Federal de Aviación Civil para su aprobación, pesos estándar de otros elementos de la carga.

(b) Carga del helicóptero.

(1) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que la carga de sus helicópteros se lleve a cabo bajo la supervisión de personal calificado.

(2) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar que la operación de carga esté de acuerdo con los datos que se han empleado para calcular el peso y balance del helicóptero.

(3) El concesionario, permisionario u operador aéreo cumplirá con límites estructurales adicionales tales como, las limitaciones de la resistencia del piso, la máxima carga por metro lineal, el peso máximo por compartimiento de carga y/o los límites máximos de asientos.

(4) El concesionario, permisionario u operador aéreo debe de tomar en cuenta los cambios de la carga dentro y fuera del helicóptero durante el vuelo (por ejemplo; operaciones de carga externa, operaciones con grúa).

(c) Límites del centro de gravedad.

(1) Envoltente operacional del CG. A menos que se aplique asignación de asientos y se tengan en cuenta con precisión los efectos del número de pasajeros por fila de asientos de la carga en los compartimientos individuales de carga, y del combustible en depósitos individuales en el cálculo del balance, se aplicarán márgenes de operación a la envoltente certificada del centro de gravedad. Al determinar los márgenes del CG, se deben tener en cuenta posibles desviaciones de la distribución supuesta de la carga. Si se aplica la libre elección de asientos, el concesionario, permisionario u operador aéreo introducirá procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo o de cabina de pasajeros tome acciones correctivas si se produce una ocupación de asientos extremadamente longitudinal. El margen del CG y los procedimientos

operacionales asociados, incluyendo supuestos sobre los asientos ocupados por los pasajeros deben ser aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil.

(2) Centro de gravedad en vuelo. - Además de lo indicado en el subpárrafo (d) (1) anterior, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe demostrar que los procedimientos Operacionales en uso tienen totalmente en cuenta las variaciones extremas del CG durante el vuelo, causadas por los movimientos de los pasajeros/tripulación y consumo/transferencia de combustible.

K.13 Procedimiento para establecer valores estándar de peso revisados para pasajeros y equipaje.

(a) Pasajeros.

(1) Método de muestreo de peso. Se determinará el peso medio de los pasajeros y su equipaje de mano mediante el pesaje, tomando muestras aleatorias. La selección de muestras aleatorias debe, por su carácter y alcance, ser representativo del volumen de pasajeros, teniendo en cuenta el tipo de operación, la frecuencia de vuelos en diversas rutas, vuelos de llegada y salida, temporada aplicable y número de asientos del helicóptero.

(2) Tamaño de la muestra. El plan de estudio debe cubrir como mínimo el pesaje del mayor de:

(i) El número de pasajeros calculado de una muestra piloto, empleando procedimientos estadísticos habituales y basándose en un margen de confianza relativo (precisión) del 1% para todos adultos y 2% para pesos medios individuales de hombres y mujeres (el procedimiento estadístico, complementado con un ejemplo, para determinar el tamaño mínimo de la muestra y peso medias se incluye en las Especificaciones de Operación del concesionario y permisionario, en lo que respecta a los operadores aéreos, estos valores se denotarán en el Manual General de Operaciones; y

(ii) Para helicópteros:

(A) Con un número de asientos para pasajeros de 40 o más, un total de 500 pasajeros; o

(B) Con un número de asientos para pasajeros de menos de 40, un número total de $50 \times$ (el número de asientos para pasajeros).

(3) Pesos de los pasajeros. Los pesos de los pasajeros incluirán el peso de los efectos personales de los pasajeros que se llevan al entrar en el helicóptero. Al tomar muestras aleatorias de pesos de los pasajeros, se pesarán los infantes junto con el adulto que los acompaña

(4) Lugar del pesaje. El lugar para pesar a los pasajeros se debe seleccionar tan cerca como sea posible del helicóptero, en un punto donde sea poco probable que haya un cambio del peso de los pasajeros por deshacerse de, o adquirir más efectos personales antes de que embarquen al helicóptero.

(5) Máquina de pesaje. La máquina de pesaje que se empleará para pesar a los pasajeros debe tener una capacidad de 150 kg como mínimo. El peso se debe indicar en graduaciones mínimas de 500 g. La máquina de pesaje debe tener una precisión de 0.5% o 200 g, el valor que sea mayor.

(6) Registro de valores de peso. Para cada vuelo, incluido en este estudio, se debe registrar: el peso de los pasajeros, la correspondiente categoría de estos (es decir, hombres/mujeres/niños) y el número del vuelo.

(b) Equipaje facturado. El procedimiento estadístico para determinar los valores estándar revisados del peso del equipaje basándose en los pesos medias del equipaje del tamaño mínimo que se requiere para la muestra, sea básicamente idéntico al de pasajeros, según se especifica en el subpárrafo (a)

(1) Para el equipaje, el margen de confianza relativo (precisión) asciende al 1%. Se debe pesar un mínimo de 1,000 piezas de equipaje facturado.

(c) Determinación de valores estándar de peso revisados para pasajeros y equipaje facturado

(1) Para asegurar que, en lugar de la utilización de pesos reales determinadas mediante el pesaje, la utilización de valores estándar de peso revisados para los pasajeros y el equipaje facturado no afecte de forma adversa la seguridad operacional, se llevará a cabo un análisis estadístico. Ese análisis generará valores medios de peso para pasajeros y equipaje, así como otros datos.

(2). Para helicópteros con 20 o más asientos para pasajeros, estos valores medios serán aplicables como valores estándar revisados del peso de hombres y mujeres.

(3) Para helicópteros más pequeños, se deben sumar los siguientes incrementos al peso medio de los pasajeros para obtener los valores estándar de peso revisados:

Número de asientos de pasajeros	Incremento requerido de peso
1 a 5 inclusive	16 kg
6 a 9 inclusive	8 kg
10 a 19 inclusive	4 kg

Como alternativa, se podrán aplicar en helicópteros de 30 o más asientos para pasajeros, todos los valores de peso estándar (medios) revisados para "todos adultos". Serán aplicables los valores estándar (medios) revisados para equipaje facturado a los helicópteros con 20 o más asientos para pasajeros.

El concesionario, permisionario u operador aéreo tiene la opción de someter a la Agencia Federal de Aviación Civil para su aprobación un plan de estudio detallado y con posterioridad una desviación del valor estándar de peso revisado siempre que esta desviación se determine mediante el empleo del procedimiento que se detalla en el presente Apéndice. Esas desviaciones se revisarán a intervalos que no excedan de 5 años.

Los valores estándar de peso revisados "todos adultos" deben basarse en una proporción de hombres a mujeres de 80/20 con respecto a todos los vuelos. Si el concesionario, permisionario u operador aéreo desea obtener la aprobación para utilizar otra relación para rutas o vuelos específicos, proporcionará datos a la Agencia Federal de Aviación Civil que muestren que la proporción alternativa de hombres a mujeres es conservadora y que cubre el 84%, como mínimo, de las proporciones reales de hombres a mujeres, en una muestra de un mínimo de 100 vuelos representativos.

Los valores promedio de peso que se obtengan, se redondearán al número de kilos entero más próximo. Los valores de peso para el equipaje facturado se redondearán a la cifra más próxima de 0.5 kg, según proceda.

K.14 Documentación de peso y balance

- (I) Contenido
- (ii) La documentación de peso y balance contendrá la siguiente información:
 - (A) Matrícula y tipo de helicóptero;
 - (B) Número de identificación del vuelo y la fecha;
 - (C) Identidad del piloto al mando;
 - (D) Identidad de la persona que preparó el documento;
 - (E) El peso seco operativo y el correspondiente CG del helicóptero;
 - (F) El peso del combustible al despegue y el peso del combustible del vuelo;
 - (G) Los pesos de los consumibles que no sean los del combustible;
 - (H) Los componentes de la carga incluyendo los pasajeros, equipaje, carga y lastre;
 - (I) El peso de despegue (TOW), peso de aterrizaje (LW) y peso cero combustibles (ZFW);
 - (J) La distribución de la carga;
 - (K) Las posiciones del CG del helicóptero que sean aplicables; y
 - (L) Los valores límites del peso y del CG;

(ii) Sujetos a la aprobación de la Agencia Federal de Aviación Civil, el concesionario, permisionario u operador aéreo podrá omitir algunos de estos datos de la documentación de peso y balance.

(2) Cambios de última hora. (LMC). Si tiene lugar algún cambio de última hora después de haberse completado la documentación de peso y balance, este hecho se notificará al piloto al mando y se incluirá dicho cambio de última hora en la documentación de peso y balance. Los cambios de última hora máximos permitidos tanto en el número de pasajeros como de carga deben estar especificados en el Manual General de Operaciones. Si se excede este límite debe prepararse una nueva documentación de peso y balance.

(a) Sistemas computarizados. En el caso de que la documentación de peso y balance se genere por un sistema computarizado, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar la integridad de los datos de salida. El concesionario, permisionario u operador aéreo debe establecer un sistema para comprobar que las modificaciones de sus datos de entrada se hayan incorporado correctamente en el sistema, y que el mismo funcione de forma correcta y permanente mediante la verificación de los datos de salida en intervalos que no excedan de 6 meses. El sistema computarizado debe ser previamente autorizado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

(b) Sistemas de a bordo de peso y balance. El concesionario, permisionario u operador aéreo debe obtener la aprobación de la Agencia Federal de Aviación Civil para utilizar un sistema computarizado a bordo de peso y balance como fuente primaria de despacho.

(c) Enlace de datos. Cuando la documentación de peso y balance se transmita a los helicópteros por enlace de datos, debe disponerse en tierra de una copia de la documentación final de peso y balance aceptada por el piloto al mando.



Apéndice “L”

Guía relativa a las actuales disposiciones de los registradores de vuelo.

L.1 INTRODUCCIÓN

Desde 1973, y luego de la inclusión en el Anexo 6 de los SARPS para el equipamiento con registradores de vuelo, se introdujeron requisitos nuevos y revisados sobre los registradores de vuelo. Estas enmiendas incorporan una actualización de las disposiciones relativas a los registradores de vuelo, el registro de comunicaciones digitales, los requisitos de FDR para las nuevas aeronaves, las listas de parámetros revisadas y los CVR de dos horas de duración. A lo largo de los años, la fecha de aplicación y el equipamiento con registradores de vuelo, para instalarse de acuerdo con los SARPS, han sido dos aspectos complejos.

En las tablas que figuran a continuación se resumen los actuales requisitos en materia de equipamiento con registradores de vuelo.

Fecha	Masa máxima certificada de despegue (MCTOM)			
	Configuración de más de 19 asientos de pasajeros o más de 7 000 kg	Más de 3 175 kg	Más de 2 250 kg hasta 3 175 kg	Menos de 3 175 kg
	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad	Para todos los helicópteros con motores de turbina, el primer certificado de tipo	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad
1989 ⇒	4.3.1.1.2	4.3.1.1.3		
2016 ⇒	4.3.1.1.1			
2018 ⇒			4.3.1.1.4	4.3.1.1.5

Tabla L-1 SARPS para el registro de los parámetros de vuelo en la sección II

Fecha	Masa máxima certificada de despegue (MCTOM)	
	Configuración de más de 19 asientos de pasajeros o más de 7 000 kg	Más de 3 175 kg
	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad
1989 ⇒	4.7.1.1.2	4.7.1.1.3
2016 ⇒	4.7.1.1.1	4.7.1.1.1

Tabla L-2 SARPS para el registro de los parámetros de vuelo en la sección III

Fecha	Masa máxima certificada de despegue (MCTOM)	
	Más de 7 000 kg	Más de 3 175 kg
	Para todos los helicópteros.	Para todos los helicópteros, el primer certificado de aeronavegabilidad
1987 ⇒	4.3.2.1.1 e 4.7.2.1.1	4.3.2.1.2 e 4.7.2.1.2

Tabla L-3 SARPS para la instalación de CVR/CARS en la sección II y en la sección III.

Fila	Fecha de expedición del primer certificado de aeronavegabilidad individual	Fecha de expedición del certificado de tipo de aeronave o de aprobación inicial de modificación del equipo DLC ¹	Fecha de activación del uso de un equipo DLC	Grabación de DLC requerida	SARP de referencia
1	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.3.1.1
2	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.3.1.1
3	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	Sí	4.7.3.1.2
4	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	No	4.7.3.1.2
5	Antes del 1 de enero de 2016	Antes del 1 de enero de 2016	1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha	No ¹	4.7.3.1.2 4.7.3.1.3

¹ No es obligatorio pero sí recomendado.

Tabla L-4 Aclaración sobre la instalación de equipo de grabación de comunicaciones por enlace de datos (DLC).

1. ENCABEZADOS DE LA TABLA

1.1 Fecha de expedición del primer certificado de aeronavegabilidad individual se explica por sí sola.

1.2 Fecha de expedición del certificado de tipo de aeronave o de aprobación inicial de modificación del equipo DLC se refiere a la fecha en que se permite instalar el equipo DLC en la aeronave y a la aprobación de aeronavegabilidad de la instalación de componentes de la aeronave como las disposiciones sobre la estructura y cableado con las que debe cumplir el equipo DLC. Estas aprobaciones de aeronavegabilidad suelen tomar la forma de un certificado de tipo, un certificado de tipo suplementario o una modificación de un certificado de tipo.

1.2.1 No es inusual que los clientes originales de un helicóptero con aprobaciones de aeronavegabilidad relativas a la capacidad DLC opten por no instalar el equipo DLC o por no activarlo, aunque el helicóptero esté preparado para ello.

1.3 Fecha de activación del uso del equipo DLC se refiere a la fecha en que una aplicación de DLC, se activó por primera vez para el uso previsto, de acuerdo con el numeral 5.1.2 del Apéndice "E" de la presente circular obligatoria.

1.3.1 En estas disposiciones, por equipo de comunicaciones por enlace de datos (DLC) se entiende la(s) unidad(es) física(s) [por ejemplo, caja(s)] aprobada(s) con respecto a una norma de performance mínima expedida por una autoridad de certificación (por ejemplo, TSO o ETSO).

1.3.2 La activación de funciones DLC se refiere a la activación del software aprobado para funciones DLC, o a actualizaciones de software.

1.4 Grabación de DLC requerida se refiere al requisito de grabar el mensaje de DLC de acuerdo con los numerales 7.33.4.2, 7.33.4.3 y 7.33.4.4 de la Parte I y 7.80.8.1.1, 7.80.8.1.2 y 7.80.8.1.3 de la parte II de la presente circular obligatoria.

L.2. GENERALIDADES

2.1 La fecha en que se aprobaron las capacidades de CVR de la aeronave es la que determina el requisito de grabación de DLC. La fecha en la que el equipo de DLC fue aprobado con respecto a una norma de performance mínima no es pertinente para los fines del requisito de grabación de CVR.

2.2 Para que el equipo de DLC cumpla con una aprobación de aeronavegabilidad, debe ser capaz de usar, sin modificación, los componentes del helicóptero instalados que sean necesarios para realizar la función de DLC, por ejemplo:

- a) Encaminador de enlace de datos (p. ej., en la unidad de gestión de las comunicaciones);
- b) Radios (p. ej., enlace de datos HF, VHF, SATCOM) y las respectivas antenas.

2.3 Las actualizaciones del software aprobado que se encuentre en el equipo instalado o la activación de funciones del software normalmente no alteran la compatibilidad del equipo de DLC con el resto de los sistemas del helicóptero.

L.3. EJEMPLOS

3.1 Para las filas 1 y 2:

– El requisito de grabación se rige por los numerales 7.33.4.2 y 7.80.8.1.1, que se basan en la fecha en que se expidió por primera vez el certificado de aeronavegabilidad individual. Cualquier modificación ulterior de la aeronavegabilidad relacionada con la capacidad DLC no exime al helicóptero de cumplir con el requisito de grabar los mensajes DLC.

3.2 Para las filas 3 a 5 — Generalidades:

– El requisito de grabación se rige por los numerales 7.33.4.3 y 7.80.8.1.2 y se basa en si la aeronave tiene o no una aprobación de aeronavegabilidad para las capacidades DLC y en su fecha de expedición.

– Como antes del 1 de enero de 2016 no existía el requisito de grabar los mensajes DLC, las aprobaciones de aeronavegabilidad relativas a la capacidad DLC expedidas antes de dicha fecha no incluyen necesariamente esa función.

3.3 Para la fila 3:

– El requisito de grabación se aplica independientemente de cuándo se haya emitido el certificado de aeronavegabilidad, ya que de todos modos se emitió una aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha. Generalmente, la fecha de instalación del equipo sería posterior a la aprobación de aeronavegabilidad.

3.4 Para la fila 4:

– El requisito de grabación no se aplica porque el certificado de aeronavegabilidad de la aeronave y la aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC se emitieron antes del 1 de enero de 2016. La fecha de instalación del equipo DLC no es un factor para los requisitos de grabación de mensajes DLC siempre que el equipo sea compatible con dicha aprobación de aeronavegabilidad.

3.5 Para la fila 5:

– El requisito de grabación no se aplica porque el certificado de aeronavegabilidad del helicóptero y la aprobación de aeronavegabilidad relativa a la capacidad DLC se emitieron antes del 1 de enero de

2016. La fecha de instalación del equipo DLC no es un factor para los requisitos de grabación de mensajes DLC siempre que el equipo sea compatible con dicha aprobación de aeronavegabilidad.

– Sin perjuicio de lo que antecede, si el equipo DLC se activó el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha, los mensajes DLC deberían grabarse de conformidad con las recomendaciones de los numerales 7.33.4.4 y 7.80.8.1.3 de la presente circular obligatoria.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized initial 'A' followed by a vertical stroke and a flourish at the bottom.

Adjunto 1

Contenido del Manual General de Operaciones (MGO).

1 De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.8.1 de la NOM-008-SCT3-2002, que a la letra dice: "El concesionario o permisionario de transporte aéreo, debe suministrar a la Agencia Federal de Aviación Civil para su revisión y aprobación si procede, el Manual General de Operaciones adecuado a las características de la empresa, mismo que debé contener las políticas y procedimientos de dichos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos, relacionadas al tipo y áreas de operaciones de vuelo que se efectúan o se pretenden efectuar."

2 De acuerdo con los numerales 7.9.1, 7.32.4 de la presente circular obligatoria, todo concesionario, permisionario u operadores aéreos garantizarán que el Manual General de Operaciones contenga lo siguiente:

A. GENERALIDADES.

A.1 ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES.

- a) Introducción
- b) Una declaración de que el manual cumple con todas las regulaciones aplicables y con los términos y condiciones del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC).
- c) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir.
- d) Una lista y breve descripción de las distintas partes, su contenido, aplicación y utilización.
- e) Explicaciones y definiciones de términos y vocablos necesarios para utilizar el manual.

A.2 Sistema de enmiendas y revisiones.

- (a) Debe indicar quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.
- (b) Un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.
- (c) Una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.
- (d) Una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.
- (e) Una lista de las páginas efectivas.
- (f) Anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras).
- (g) Revisiones temporales.
- (h) Una descripción del sistema de distribución de manuales, enmiendas y revisiones.

B. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES.

- a) Estructura organizativa. Una descripción de la estructura organizacional incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones. El organigrama debe ilustrar las relaciones entre el Departamento de Operaciones y los demás Departamentos de la empresa. En particular, se deben mostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las Divisiones, Departamentos, Unidades, que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.
- b) Responsables. Debe incluirse el nombre de cada Gerente responsable propuesto para las áreas de operaciones de vuelo, el sistema de mantenimiento, el entrenamiento de tripulaciones y operaciones en tierra, según lo prescrito en la NOM-008-SCT3-2002 y la CO AV-08/22 en su última revisión. Se debe incluir una descripción de sus funciones y responsabilidades.
 - a. Responsabilidades y funciones del personal de administración de operaciones. Incluirá una descripción de las funciones, responsabilidades y la autoridad del

personal de administración de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y operaciones en tierra con el cumplimiento de las regulaciones aplicables.

- b. Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando. Una declaración que defina la autoridad, obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.
 - c. Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.
- a) Supervisión de la operación por el concesionario o permisionario. Se incluirá una descripción del sistema de supervisión de la operación por el concesionario o permisionario. Debe indicar la forma en que se supervisan la seguridad de las operaciones en vuelo y las calificaciones del personal. En particular, se deben describir los procedimientos que tengan relación con los siguientes conceptos:
 - i. Validez de licencias y calificaciones;
 - ii. Competencia del personal de operaciones; y
 - iii. Control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.
 - b) Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones. Una descripción de cualquier sistema para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que se contiene en el Manual de Operaciones. Se debe incluir la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.
 - c) Detalles del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS). De acuerdo con lo establecido en la NOM-064-SCT3-2012.
 - d) El concesionario o permisionario debe establecer un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal encargado de las operaciones, como parte de un sistema de gestión de la seguridad operacional.
 - e) Control operacional. Incluirá una descripción de los procedimientos y responsabilidades necesarios para ejercer el control operacional con respecto a la seguridad de vuelo.
 - f) Poderes de la Agencia Federal de Aviación Civil. - Una descripción de los poderes de la AFAC, así como una guía para el personal acerca de cómo facilitar las tareas de inspección al personal adscrito a esta, así como las funciones de acuerdo con lo establecido en el Artículo 6 de la Ley de Aviación Civil.

C. SISTEMA DE CALIDAD.

- a) El concesionario, permisionario u operador aéreo deberá realizar una descripción del sistema de aseguramiento de la calidad en relación con toda la organización y a las operaciones de vuelo que pretenda realizar. La orientación para la elaboración del manual de aseguramiento de la calidad figura en el Apéndice "A" de la presente circular obligatoria.

D. COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES.

- a) Incluirá una explicación del método para determinar la composición de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - a. El tipo de helicóptero que se está utilizando;
 - b. El área y tipo de operación que está realizando;
 - c. La fase del vuelo;
 - d. La tripulación mínima requerida para cada tipo de operación con indicación de la sucesión en el mando y el periodo de servicio que se prevé realizar;
 - e. Experiencia reciente (total y en el tipo de helicóptero), y calificación de los miembros de la tripulación; y
 - f. Designación del piloto al mando y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando u otros miembros de la tripulación de vuelo.
 - g. La designación del jefe de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los

procedimientos para el relevo de este y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

- b) Los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos se cerciorarán de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas o de enlace de datos (DLC), conforme a lo especificado en la CO LI-01/21 en su última revisión y en el numeral 7.2.10 y 7.2.11 de la presente circular obligatoria.
- c) Designación del piloto al mando. Incluirá las normas aplicables a la designación del piloto al mando.
- d) Incapacidad de la tripulación de vuelo. Instrucciones sobre la sucesión del mando en el caso de la incapacidad de la tripulación de vuelo.
- e) Operación en más de un tipo de helicóptero. - Una declaración indicando qué helicópteros son considerados del mismo tipo con la finalidad de:
 - i. Programación de la tripulación de vuelo; y
 - ii. Programación de la tripulación de cabina

E. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN.

- a) Una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones/competencia (rutas y helipuertos), experiencia, entrenamiento, verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones. Se debe tener en cuenta el tipo de helicóptero, clase de operación y composición de la tripulación.
- b) Tripulación de vuelo:
 - a. Piloto al mando.
 - b. Relevo del piloto al mando
 - c. Copiloto.
 - d. Piloto bajo supervisión.
 - e. Reservado
 - f. Operación en más de un tipo o variante de helicóptero.
- c) Tripulación de cabina
 - a. Jefe de cabina
 - b. Miembros de la tripulación de cabina:
 - 1.- Miembros requeridos de la tripulación de cabina.
 - 2.- Miembro adicional de la tripulación de cabina y miembro de la tripulación de cabina durante vuelos de familiarización.
 - c. Operación en más de un tipo o variante de helicóptero.
- d) Personal de entrenamiento, verificación y supervisión.
 - a. Para la tripulación de vuelo.
 - b. Para la tripulación de cabina.
- e) Otro personal de operaciones

F. PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES.

- a) Las regulaciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:
 - a. Alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;
 - b. Narcóticos;
 - c. Drogas y medicamentos;
 - d. Somníferos;
 - e. Preparados farmacéuticos;
 - f. Vacunas;
 - g. Buceo;
 - h. Donación de sangre;
 - i. Precauciones alimentarias antes y durante el vuelo;

- j. Sueño y descanso; y
- k. Operaciones quirúrgicas.

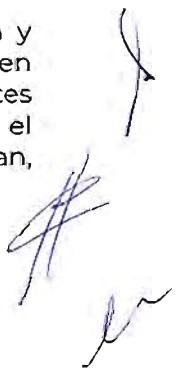
G. LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO.

- a) Limitaciones de Tiempo de Vuelo, Servicio y Requisitos de Descanso. El esquema desarrollado por el concesionario o permisionario de acuerdo con lo establecido en la Ley de Aviación Civil y la Ley Federal del Trabajo, y demás disposiciones técnico-administrativas que correspondan.
- b) Excesos de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio y/o reducciones de los períodos de descanso. Incluirá las condiciones bajo las cuales se puede exceder el tiempo de vuelo y de servicio o se pueden reducir los períodos de descanso y los procedimientos empleados para informar de estas modificaciones.

H. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES.

- a) Instrucciones para la Preparación del Vuelo. Según sean aplicables a la operación:
 - i. Altitudes Mínimas de Vuelo. Contemplará una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo:
 - ii. Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y
 - iii. Un procedimiento para establecer las altitudes /niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.
 - iv. Criterios y responsabilidades para determinar la utilización de los helipuertos.
 - v. Métodos para determinar los mínimos de operación de los helipuertos. Incluirá el método para establecer los mínimos de operación del helipuerto para vuelos IFR de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.11 de la presente circular obligatoria. Se deben hacer referencia a los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en pista y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad y el alcance visual en pista notificado.
 - vi. Mínimos de Operación de Ruta para Vuelos VFR o porciones VFR de un vuelo y, cuando se utilicen helicópteros monomotor, instrucciones para la selección de rutas con respecto a la disponibilidad de superficies que permitan un aterrizaje forzoso seguro.
 - vii. Presentación y aplicación de los mínimos de operación de helipuerto y de ruta
 - viii. Interpretación de información meteorológica. Incluirá material explicativo sobre la decodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.
 - ix. Determinación de cantidades de combustible y aceite transportados. Incluirán los métodos mediante los que se determinen y monitoreen en vuelo las cantidades de combustible y aceite que se transportarán. Esta sección también debe incluir instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deben tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo y de la falla de una o más plantas de potencia del helicóptero. También se debe describir el sistema para mantener registros de combustible y aceite de acuerdo con el numeral 7.60 de la presente circular obligatoria.
 - x. Peso y Balance. Contemplará los principios generales de peso y centro de gravedad, incluyendo:
 - (a) Definiciones;
 - (b) Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso y centro de gravedad;
 - (c) La política para la utilización de los pesos estándares y/o reales;
 - (d) El método para determinar el peso aplicable de pasajeros, equipaje y carga;
 - (e) Los pesos aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de helicóptero;
 - (f) Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de

- documentación de peso y balance empleados;
- (g) Procedimientos para cambios de último minuto (LMC);
 - (h) Densidad específica del combustible y aceite; y
 - (i) Políticas/procedimientos para la asignación de asientos.
- b) Plan de Vuelo ATS. Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. Los factores que se deben considerar incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.
 - c) Plan de Vuelo Operacional. Incluirá los procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan de vuelo operacional. Se debe describir la utilización del plan de vuelo operacional incluyendo los formatos que se estén utilizando.
 - d) Bitácora de mantenimiento del helicóptero del concesionario o permisionario. Se deben describir las responsabilidades y utilización de esta bitácora, incluyendo el formato que se utiliza.
 - e) Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán.
 - f) Instrucciones de operación en tierra, incluyendo arreglos y procedimientos de servicios de escala.
 - g) Procedimientos de manejo de combustible. Contemplará una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:
 1. Medidas de Seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un APU esté operando o cuando esté en marcha el rotor;
 2. Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y
 3. Precauciones que se deben considerar para evitar la mezcla de combustibles.
 - h) Procedimientos de seguridad (safety) para el manejo del helicóptero, pasajeros y carga. Incluirá una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el helicóptero. También se deben definir procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras el helicóptero esté en la rampa. Estos procedimientos deben incluir:
 - (a) Niños/infantes, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;
 - (b) Transporte de pasajeros no admitidos, deportados y personas bajo custodia;
 - (c) Tamaño y peso permitido del equipaje de mano;
 - (d) Carga y fijación de artículos en el helicóptero;
 - (e) Cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;
 - (f) Posición de los equipos de tierra;
 - (g) Operación de las puertas del helicóptero;
 - (h) Seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro, succión o áreas de movimiento de los rotores;
 - (i) Procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
 - (j) Prestación de servicios a los helicópteros; y
 - (k) Documentos y formularios para el manejo del helicóptero;
 - (l) Ocupación múltiple de los asientos del helicóptero.
 - i) Procedimientos para denegar el embarque. Incluirá procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas o medicamentos, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.
 - j) Eliminación y prevención de hielo en tierra. Se incluirá una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los helicópteros en tierra. Estos deben incluir descripciones de los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los helicópteros que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue. Además, se debe dar una descripción de los tipos de líquidos que se emplean, incluyendo:



1. Nombres comerciales;
 2. Características;
 3. Efectos en los rendimientos (performance) del helicóptero;
 4. Tiempos de efectividad (hold-over-time HOT); y
 5. Precauciones durante la utilización.
- k) Procedimientos de Vuelo
- l) Políticas VFR/IFR. Incluirá una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.
- m) Procedimientos de Navegación. Incluirá una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se debe tener en cuenta:
1. Procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el helicóptero;
 2. Una lista del equipo de navegación que debe llevarse a bordo, incluyendo cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en el que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN).
 3. Procedimientos RNAV;
 4. Procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y
 5. Procedimientos para el ajuste del altímetro
 6. Procedimientos para el sistema de alerta de altitud
 7. Procedimientos para el sistema de alerta de proximidad al terreno
 8. Criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema anticolidión de a bordo (TCAS/ACAS).
 9. Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.
 10. Condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas. Contemplara procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas incluyendo:
 - a.- Tormentas
 - b.- Condiciones de formación de hielo.
 - c.- Turbulencia
 - d.- Cizalladura
 - e.- Nubes de ceniza volcánica.
 - f.- Fuertes precipitaciones.
 - g.- Ondas de montaña; e
 - h.- Inversiones significativas de la temperatura.
- n) Turbulencia de estela. Se incluirán criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de aeronaves, condiciones de viento y situación de la pista.
- o) Miembros de la tripulación en sus puestos. Los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- p) Uso de cinturones de seguridad por la tripulación y pasajeros. Se incluirán los requisitos para el uso de los cinturones y/o arneses de seguridad por los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- q) Admisión a la cabina de mando. Se incluirán las condiciones para la admisión a la cabina de mando de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo. También debe incluirse la política sobre admisión de inspectores de la Agencia Federal de Aviación Civil.
- r) Uso de asientos vacantes de la tripulación. Incluirá las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.
- s) Incapacidad de los miembros de la tripulación Incluirá los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacidad de miembros de la tripulación en vuelo. Se deben incluir ejemplos

de los tipos de incapacidad y los medios para reconocerlos.

- t) Requisitos de seguridad (safety) en la cabina de pasajeros. Contemplará procedimientos incluyendo:
- a.- Preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina;
 - b.- Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del helicóptero;
 - c.- Procedimientos que se seguirán durante el embarque desembarque de pasajeros; y
 - d.- Procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros embarcando, a bordo y desembarcando.
 - e.- Fumar a bordo.
 - f.- Procedimientos para informar a los pasajeros. Se incluirá el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1.18 de la NOM-012-SCT3-2012 así como los numerales 7 y 8 de la CO AV-7.8/07 en su última revisión.
- u) Criterios sobre el uso del piloto automático.
- v) Operaciones todo tiempo (AWO). Una descripción de los procedimientos operacionales asociados con operaciones todo tiempo, de acuerdo con lo establecido en la CO AV-09.2/07 en su última revisión.
- w) Uso de la MEL y CDL
- x) Vuelos no comerciales. Procedimientos y limitaciones para:
- i. Vuelos de entrenamiento;
 - ii. Vuelos de prueba;
 - iii. Vuelos de entrega (del helicóptero);
 - iv. Vuelos de traslado (ferry);
 - v. Vuelos de demostración; y
 - vi. Vuelos de posicionamiento, incluyendo el tipo de personas que se puede transportar en esos vuelos.
- y) Requisitos de oxígeno.
- i. Incluirá una explicación de las condiciones en que se debe suministrar y utilizar oxígeno.
 - ii. Los requisitos de oxígeno que se especifican para:
 - (a) La tripulación de vuelo;
 - (b) La tripulación de cabina; y
 - (c) Los pasajeros.
- J) MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS.
- a) Se contemplará información, instrucciones y orientaciones generales sobre el transporte de mercancías peligrosas incluyendo:
- i. La política del operador sobre el transporte de mercancías peligrosas;
 - ii. Orientaciones sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas;
 - iii. Requisitos específicos sobre notificación en caso de accidente o incidente cuando se transportan mercancías peligrosas;
 - iv. Procedimientos para responder a situaciones de emergencia que incluyan mercancías peligrosas;
 - v. Obligaciones de todo el personal que interviene en el proceso de acuerdo con lo establecido en la CO AV-17.5/07 en su última revisión;
 - vi. Instrucciones relativas a los empleados del operador para realizar dicho transporte.
 - vii. Las condiciones en que se pueden llevar armas, municiones y armas deportivas.
- K) SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN CIVIL (SECURITY).

- a) Se deben contemplar las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deben incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones. También se deben incluir las políticas y procedimientos para el manejo, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.
- b) Una descripción de medidas preventivas de seguridad y entrenamiento
- c) La lista de verificación de procedimientos de búsqueda conforme a las disposiciones técnico-administrativas correspondientes. Se mantendrán confidenciales partes de las instrucciones y orientaciones de seguridad.

L) MANEJO, NOTIFICACIÓN E INFORME DE SUCESOS.

Procedimientos para manejar, notificar e informar de sucesos. Esta sección debe incluir:

- (a) Definición de sucesos y de las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas;
- (b) Ejemplos de formatos utilizados para informar de todo tipo de sucesos (o copia de estos), instrucciones acerca de cómo han de ser completados, las direcciones a las que deberían ser remitidos y el plazo concedido para ello;
- (c) En caso de accidente, descripción de los departamentos de la compañía, autoridades, u otras dependencias de gobierno que deban ser informadas, cómo proceder y en qué secuencia;
- (d) Procedimientos para notificación verbal a los Servicios de Tránsito Aéreo de incidentes relacionados con: avisos de resolución ACAS, peligro con aves, mercancías peligrosas y condiciones potencialmente peligrosas;
- (e) Procedimientos para remitir informes escritos relacionados con: incidentes de tránsito aéreo, avisos de resolución ACAS, choques con aves, incidentes o accidentes con mercancías peligrosas y actos de interferencia ilícita;
- (f) Procedimientos relativos a informes que garanticen el cumplimiento de los numerales 7.2.1 y 7.49.2 de la presente circular obligatoria. Estos procedimientos incluirán procedimientos internos de información relacionados con la seguridad que deben ser seguidos por los miembros de la tripulación, diseñados para asegurar que el piloto al mando es informado inmediatamente de cualquier incidente que haya puesto o pueda poner en peligro la seguridad durante el vuelo, y que reciba toda la información significativa al respecto.

M) REGLAS DEL AIRE.

Reglas del Aire incluyendo:

- (a) Reglas de vuelo visual y por instrumentos;
- (b) Ámbito geográfico de aplicación de las Reglas del Aire;
- (c) Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones;
- (d) Información e instrucciones sobre la interceptación de helicópteros civiles;
 - (1). procedimientos, según se prescribe en el Apéndice "B" de la CO AV-20.2/07 en su última revisión, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y
 - (2). señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en el Apéndice "B" de la CO AV-20.2/07 en su última revisión;
- (e) Las circunstancias en las que la escucha de radio deben ser mantenida;
- (f) Señales;
- (g) Sistema horario empleado en las operaciones.
- (h) Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno, cumplimiento del plan de vuelo y reportes de posición;

Señales visuales usadas para advertir a un helicóptero no autorizado que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa;
- (i) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro;
- (j) Códigos visuales tierra/aire para uso de sobrevivientes, descripción y uso de ayudas de señalización; y

(k) Señales de socorro y urgencia.

N) ARRENDAMIENTO DE AERONAVES.

a) Una descripción de los acuerdos operacionales establecidos en el arrendamiento, procedimientos asociados, y distribución de responsabilidades entre arrendador y arrendatario.

O) INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES.

a) Consideración de las distinciones entre tipos de helicópteros, y variantes de tipos, bajo los siguientes temas:

1. INFORMACIÓN GENERAL Y UNIDADES DE MEDIDA.

2. Información general: dimensiones del helicóptero, incluyendo una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de helicóptero afectado y tablas de conversión.

3. LIMITACIONES.

a) Una descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo:

- i. Estatus de certificación
- ii. Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de helicóptero incluyendo un pictograma;
- iii. Tipos de operación aprobados (por ejemplo, IFR/VFR, CAT II/III, tipo RNP, vuelos en condiciones conocidas de hielo, etc.);
- iv. Composición de la tripulación;
- v. Peso y centro de gravedad;
- vi. Limitaciones de velocidad incluyendo la velocidad de descenso al aproximarse al suelo;
- vii. Envoltente/s de vuelo;
- viii. Límites de viento, incluyendo operaciones en pistas contaminadas;
- ix. Limitaciones de performance para configuraciones aplicables;
- x. Contaminación de la estructura del helicóptero; y
- xi. Limitaciones de los sistemas.

4. PROCEDIMIENTOS NORMALES.

a) Los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación entre ellas, la asignación de las responsabilidades de la tripulación de vuelo y procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de salida, aproximación y aterrizaje por instrumentos que incluyan las secciones de información (briefing) de las mismas, las correspondientes listas de comprobación y el procedimiento de utilización de las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina. Se deben incluir los siguientes procedimientos y funciones:

- i. Pre-vuelo;
- ii. Antes de la salida;
- iii. Ajuste y verificación del altímetro;
- iv. Rodaje, despegue y ascenso;
- v. Atenuación de ruido;
- vi. Crucero y descenso;

b) Aproximación, una aproximación estabilizada, preparación para el aterrizaje y briefing

(a) Aproximación VFR;

(b) Aproximación por instrumentos, las condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos y las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión;

- (c) Aproximación visual y circulando;
- (d) Aproximación frustrada;
- (e) Aterrizaje normal;
- (f) Después del aterrizaje.

5. PROCEDIMIENTOS ANORMALES Y DE EMERGENCIA.

- a) Los procedimientos anormales y de emergencia, y las funciones asignadas a la tripulación, las correspondientes listas de comprobación, y el procedimiento de utilización de estas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina. Se deben incluir los siguientes procedimientos y funciones anormales y de emergencia:
 - (g) Incapacidad de la tripulación;
 - (h) Situación de incendio y humo;
 - (i) Vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado (cuando aplique);
 - (j) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso;
 - (k) Impacto de rayos;
 - (l) Comunicaciones de socorro y alerta al ATC sobre emergencias;
 - (m) Falla de motor;
 - (n) Fallas de sistema;
 - (o) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves;
 - (p) Las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control y los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS).
 - (q) Los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema anticolidión de a bordo (ACAS);
 - (r) Aviso TCAS
 - (s) Cortante de viento,
 - (t) Aterrizaje de emergencia/amaraje y,
 - (u) Uso de salidas de emergencia.

6. RENDIMIENTOS (PERFORMANCE).

- (a) Se deben proporcionar los datos de rendimientos (performance) de forma que puedan ser usados sin dificultad.
- (b) Datos de performance. Se debe incluir material sobre rendimientos (performance) que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos de rendimientos (performance) prescritos en el numeral 4 de la CO AV-9.4/07 en su última revisión, en el numeral 7.29 y en el Apéndice "N" de la presente circular obligatoria, para determinar:
 - 1. Si no se dispone de datos sobre performance, según se requieran para la clase de performance correspondiente en el RFM aprobado, se deben incluir otros datos aceptables para la Agencia Federal de Aviación Civil. De forma alterna el Manual General de Operaciones puede contener referencias cruzadas a los datos aprobados contenidos en el RFM cuando no es probable que se utilicen esos datos con frecuencia o en una emergencia.

7. PLANIFICACIÓN DEL VUELO.

- (a) Incluirá datos e instrucciones necesarias para la planificación pre-vuelo y del vuelo se deben incluir procedimientos para operaciones con un motor inoperativo y la distancia máxima a recorrer a un helipuerto adecuado.
- (b) El método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con lo establecido en los numerales 5.12, 5.13 y 5.14 de la CO AV-08.9/07 en su última revisión y en el numeral 7.12 de la presente circular obligatoria.

8. PESO Y BALANCE.

Contemplará instrucciones y datos para calcular el peso y balance, incluyendo:

- (a) Sistema de cálculo o sistema de índices;
- (b) Información e instrucciones para completar la documentación de peso y balance, tanto de modo manual como por sistemas computarizados;
- (c) Límite de peso y centro de gravedad para los tipos, variantes o helicópteros individuales usados por el operador; y
- (d) Peso seco operativo y su correspondiente centro de gravedad o índice.

9. CARGA.

Contemplará procedimientos y regulaciones para cargar y fijar la carga en el helicóptero.

10. LISTA DE DESVIACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (CDL).

Incluirá la/s Lista/s de Desviación de la Configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de helicóptero que se operan incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el helicóptero afectado bajo las condiciones especificadas en su CDL.

11. LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL).

Debe incluir la Lista de Equipo Mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y variantes de helicóptero que se operan y el (los) tipo(s) y área(s) de operación. La MEL debe incluir los equipos de navegación y tomará en consideración la performance de navegación requerida para la ruta y área de operaciones.

Nota. - La lista de equipo mínimo y la lista de desviaciones respecto a la configuración correspondientes a los tipos de helicópteros explotados y a las operaciones concretas autorizadas, comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en espacio aéreo en el que se prescribe la navegación basada en la performance.

12. EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXIGENO.

Se contemplará una lista de los equipos de supervivencia y emergencias transportados para las rutas que se volarán y los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio. También se deben incluir instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia y emergencia y las lista/s asociada/s de comprobación, así como un listado que incluya los códigos de señales visuales de tierra a aire para uso de los sobrevivientes, tal como lo establece el Apéndice "B" de la CO AV-20.2/07 en su última revisión.

Se incluirá el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. Se deben tener en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. Se debe proporcionar la información de forma que facilite su utilización sin dificultad.

13. PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA.

- (a) Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.
- (b) Procedimientos de evacuación de emergencia. Incluirá una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un helicóptero y el manejo de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

P. SISTEMAS DEL HELICÓPTERO.

- a) Incluirá una descripción de los sistemas del helicóptero, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.

Q. ZONAS, RUTAS Y AERÓDROMOS/HELIPUERTOS.

- a) Una guía de ruta para asegurar que la tripulación de vuelo tenga en cada vuelo información relativa a los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, helipuertos, aproximaciones, llegadas y salidas por instrumentos, según corresponda para la

operación y toda información que el concesionario, permisionario u operador aéreo considere necesaria para la buena marcha de las operaciones de vuelo.

- b) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deben llevar a bordo en relación con el tipo de vuelo y la ruta que se va a volar, incluyendo el método para verificar su vigencia.
 - c) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET.
 - d) Las altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse.
 - e) Facilidades de búsqueda y salvamento en las zonas sobre la que va a volar el helicóptero.
 - f) Procedimientos de comunicaciones y navegación en ruta.
 - g) Categorización del helipuerto para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo, de acuerdo con lo establecido en la CO AV-12.1/07 en su última revisión.
 - h) Los mínimos de utilización de cada helipuerto que probablemente se utilice como helipuerto de aterrizaje previsto o como helipuerto de alternativa.
 - i) Procedimientos de aproximación, aproximación frustrada y salida, incluyendo procedimientos de atenuación de ruido.
 - j) Procedimientos en el caso de falla de comunicaciones.
 - k) Aumento de los mínimos de utilización de helipuerto que se aplican en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del aeródromo.
 - l) Instrucciones para usar los mínimos de utilización de aeródromos en aproximaciones por instrumentos aplicables al empleo de HUD y EVSS.
- 13) La información necesaria para cumplir con todos los perfiles de vuelo que se requieren de acuerdo con las disposiciones técnico-administrativas correspondientes.
- 14) Instalaciones de comunicaciones y ayudas de navegación.
- 15) Datos de pista/FATO e instalaciones del helipuerto.

R. CAPACITACIÓN.

- a) Incluirá programas de entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operacionales relativas a la preparación y/o realización de un vuelo.
- b) Los programas de entrenamiento y verificación deben incluir:
 - ii. Para la tripulación de vuelo. Todos los elementos pertinentes prescritos en el Reglamento de expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico;
 - iii. Para la tripulación de cabina. Todos los elementos pertinentes prescritos en el Reglamento de expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico;
 - iv. Para el personal de operaciones afectado, incluyendo los miembros de la tripulación: Todos los elementos pertinentes prescritos en Reglamento de expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico;
 - v. Para el personal de operaciones distinto de los miembros de la tripulación (despachador, personal de manejo en tierra, otros.). Todos los elementos pertinentes prescritos en Reglamento de expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico, que tengan relación con sus funciones.
- c) Procedimientos
 - i. Procedimientos de entrenamiento y verificación.
 - ii. Procedimientos aplicables en el caso de que el personal no logre o mantenga los estándares requeridos.
 - iii. Procedimientos para asegurar que situaciones anormales o de emergencia que requieran la aplicación de una parte o la totalidad de los procedimientos anormales o de emergencia y la simulación de IMC por medios artificiales, no se simulen durante vuelos comerciales de transporte aéreo.
- c) Descripción de la documentación que se archivará y los períodos de archivo. De acuerdo con lo establecido en el numeral 7.37 de la presente circular obligatoria.

Adjunto 2

Orientación relativa a la aeronavegabilidad y los requisitos operacionales.

1. FINALIDAD Y ALCANCE

La finalidad de este adjunto es ofrecer orientación adicional sobre los requisitos de aeronavegabilidad que debe ser cumplidos por los operadores, concesionarios ó permisionarios, para satisfacer el nivel general de seguridad previsto para helicópteros que efectúen operaciones aprobadas en Clase de performance 3 en IMC.

2. FIABILIDAD DEL MOTOR

2.1 La tasa de pérdida de potencia prescrita en apéndice "I", debe establecerse a partir de los datos de operaciones de transporte aéreo comercial complementados con datos apropiados de otras operaciones en situaciones similares.

Se necesita experiencia para juzgar con fundamento, y esto deberá incluir un número de horas aceptable para el Estado de diseño en la combinación real de helicóptero y motor, a menos que se haya llevado a cabo una prueba adicional o que se tenga experiencia con variantes de motores suficientemente similares.

2.2* Al evaluar la fiabilidad del motor, deberían obtenerse pruebas de una base de datos de la flota mundial que abarque una muestra lo más amplia posible de operaciones que se consideran representativas, compiladas por los correspondientes titulares de certificado de tipo y examinadas por los Estados de diseño. Puesto que para muchos explotadores no es obligatorio presentar informes sobre las horas de vuelo, podrían emplearse cálculos estadísticos apropiados para elaborar los datos de fiabilidad del motor.

Los datos correspondientes a cada operador, concesionario ó permisionario aprobado para estas operaciones, incluidas la supervisión de tendencias y la notificación de sucesos, también serán objeto de vigilancia y análisis por la autoridad aeronáutica, a fin de asegurarse de que no hay ninguna indicación de que la experiencia del explotador no es satisfactoria.

*La recopilación, selección, y notificación para evaluación de tendencias y sucesos por parte de los operadores, concesionarios ó permisionarios, de los datos y evaluación de la fiabilidad referida, pueden ser efectuadas con base a los criterios establecidos en la Circular de Asesoramiento CA AV-30/22, en su última revisión.

2.2.1 La supervisión de tendencias del motor deberá:

a) Incluir un programa de supervisión de consumo de aceite basado en las recomendaciones del fabricante; y

b) Incluir un programa de supervisión de la condición del motor que describa los parámetros que van a controlarse, el método de recopilación de datos y el proceso de medidas correctivas; esto debería basarse en las recomendaciones del fabricante. La supervisión está dirigida a detectar el deterioro del motor desde el principio para que se puedan adoptar medidas correctivas antes de que resulte afectada la seguridad de las operaciones.

2.2.2 Los operadores, concesionarios ó permisionarios deberán establecer un programa de fiabilidad que abarque el motor y los sistemas conexos. El programa para el motor debe incluir las horas de vuelo del motor en el período de que se trate y la tasa de pérdida de potencia debida a todas las causas probadas de acuerdo con una base estadística apropiada. El proceso de notificación de eventos debería abarcar todos los aspectos pertinentes a la capacidad para realizar operaciones en condiciones de seguridad en IMC. Los datos deberían estar disponibles para que los usen el titular del certificado de tipo y el Estado de diseño a fin de probar que se logran los niveles de fiabilidad previstos. Toda tendencia negativa persistente debería conducir a una evaluación inmediata efectuada por el explotador en consulta con el o los Estados de diseño y los titulares del certificado de tipo con miras a determinar las medidas para restablecer el nivel de seguridad operacional previsto.

Nota. — El período real seleccionado debería reflejar la utilización global y la importancia de la experiencia incluida (p. ej., los primeros datos podrían no ser pertinentes debido a las subsiguientes modificaciones obligatorias que afectaron a la tasa de pérdida de potencia). Después de la introducción de una nueva variante de motor y mientras la utilización global sea relativamente baja, quizá tenga que usarse la experiencia total disponible para tratar de obtener una media estadística significativa.

2.3 La tasa de pérdida de potencia deberá determinarse como una media móvil durante un período adecuado. En vez de la tasa de parada del motor en vuelo, se ha empleado la tasa de pérdida de potencia porque se considera más apropiada para un helicóptero que opera en Clase de performance 3.

Si en un helicóptero que realiza operaciones en Clases de performance 1 o 2 ocurre una falla que causa una pérdida de potencia importante, pero no total, en un motor, es posible apagar el motor, dado que aún se dispone de performance positiva del motor, mientras que en un helicóptero que opera en Clase de performance 3 quizá sea mejor usar la potencia residual para prolongar la distancia de planeo.

3. CERTIFICACIÓN O VALIDACIÓN DEL EXPLOTADOR

El proceso de certificación o validación del explotador especificado por la autoridad aeronáutica (Ver Anexo I, Para el cumplimiento de requisitos de Certificación de helicópteros que pretendan efectuar operaciones IMC en Clase de performance 3), garantiza que los procedimientos de los operadores, concesionarios ó permisionarios para operaciones normales, anormales y de emergencia son adecuados, incluidas las medidas después de fallas del motor, de los sistemas o del equipo. Además de los requisitos normales para la certificación o validación del explotador, deberían tratarse las siguientes cuestiones relacionadas con las operaciones de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC:

- a) Confirmación de la fiabilidad del motor lograda de la combinación de motores del helicóptero (véase el apéndice "I", 1.1.1)
- b) Programa de mantenimiento ampliado para incluir los equipos y sistemas mencionados en el apéndice "I", 2;
- c) Lista de equipo mínimo (MEL) modificada para incluir el equipo y los sistemas necesarios para operaciones en IMC;
- d) Equipos y/o componentes, de los sistemas requeridos para efectuar operaciones con mínimos de utilización apropiados para las operaciones en IMC, en Clase de performance 3;
- e) Manual MEL, que incluya limitaciones, procedimientos normales y de emergencia, relacionados con el equipo mencionado en el apéndice "I", 2.

4. APROBACIÓN PARA LAS OPERACIONES Y REQUISITOS DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

4.1 La aprobación para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC especificada en un certificado de explotador de servicios aéreos o un documento equivalente deberá incluir las combinaciones particulares de célula y motor, incluso la norma de diseño de tipo vigente para esas operaciones, los helicópteros específicos aprobados y las áreas o rutas en que se realizarán esas operaciones.

4.2 El manual de los operadores, concesionarios o permisionarios sobre control del mantenimiento deberá incluir una declaración de certificación del equipo adicional requerido, y del programa de mantenimiento y fiabilidad para dicho equipo, incluido el motor.

5. ANÁLISIS DE VIBRACIÓN DE ROTOR PRINCIPAL, DE COLA Y MOTOR.

El análisis de vibración del rotor principal y de cola para el caso de helicópteros bajo operaciones certificadas IMC, con categoría de Clase de Performance 3, deberá efectuarse bajo procedimientos, referencias técnicas, instrucciones, recomendaciones, guías establecidas y aprobadas por el fabricante del equipo de vuelo.

Para el caso de análisis de vibración de motores de helicópteros certificados para efectuar operaciones IMC, con categoría de Clase de Performance 3, deberá efectuarse bajo procedimientos, referencias técnicas, instrucciones, recomendaciones, guías establecidas y aprobadas por el fabricante del equipo de vuelo, debiendo cumplir previamente con lo establecido en el numeral 1.1 del Apéndice "I".

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

Adjunto 3
Disposiciones Jurídicas Aplicables.

SECCIÓN 1 – DISPOSICIONES LEGISLATIVAS, REGLAMENTARIAS Y NORMATIVAS QUE APLICAN A LA CERTIFICACIÓN

NORMA	NOMBRE
NOM-002-SCT3-2012	QUE ESTABLECE EL CONTENIDO DEL MANUAL GENERAL DE OPERACIONES
NOM-003-SCT3-2010	QUE ESTABLECE EL USO DENTRO DEL ESPACIO AÉREO MEXICANO, DEL TRANSPONDEDOR PARA AERONAVES, ASÍ COMO LOS CRITERIOS PARA SU INSTALACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN
NOM-008-SCT3-2002	QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS CONCESIONARIOS Y PERMISIONARIOS DEL SERVICIO AL PÚBLICO DE TRANSPORTE AÉREO, PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS, ASÍ COMO LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS PERMISIONARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE AÉREO PRIVADO COMERCIAL
NOM-009-SCT3-2012	QUE REGULA LOS REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE OFICINAS DE DESPACHO EN SUS DIFERENTES MODALIDADES
NOM-012-SCT3-2012	QUE ESTABLECE LOS REQUERIMIENTOS PARA LOS INSTRUMENTOS, EQUIPO, DOCUMENTOS Y MANUALES QUE HAN DE LLEVARSE A BORDO DE LAS AERONAVES
NOM-018-SCT3-2012	QUE ESTABLECE EL CONTENIDO DEL MANUAL DE VUELO
NOM-064-SCT3-2012	QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS: SAFETY MANAGEMENT SYSTEM)
NOM-117-SCT3-2016	QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA GESTIÓN DE LA FATIGA EN LA TRIPULACIÓN DE VUELO.
NOM-052-FITO-1995	POR LA QUE SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES FITOSANITARIAS PARA PRESENTAR EL AVISO DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO POR LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE SE DEDIQUEN A LA APLICACIÓN AÉREA DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

SECCIÓN 2 – CIRCULARES OBLIGATORIAS APLICABLES A LA CERTIFICACIÓN (verificar la última revisión vigente de las circulares)

CIRCULAR	NOMBRE
CO AV-08/22	CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS
CO AV-07.8/07	QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIRSE PARA LA OPERACIÓN DE LAS AERONAVES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE PASAJEROS.
CO AV-08.9/07	QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMOS, SELECCIÓN DE AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA, ASÍ COMO PARA EL CÁLCULO DE RESERVAS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE
CO AV-09.2/07	QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN DE AERONAVES EN CLIMA FRÍO, OPERACIONES DE DESHIELO, ANTIHIELO Y CONTAMINANTES NATURALES EN TIERRA Y EN VUELO
CO AV-09.4/07	QUE ESTABLECE LAS LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LAS AERONAVES
CO SA-14.1/09	QUE ESTABLECE EL CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO PARA LA FORMACIÓN Y LINEAMIENTOS GENERALES SOBRE LA CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA EL PERSONAL TÉCNICO AERONÁUTICO
CO AV-09.5/07	QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS Y REQUERIMIENTOS PARA EL USO DE

	OXIGENO A BORDO DE LAS AERONAVES, CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y PÉRDIDA DE PRESIÓN EN LA CABINA DE AERONAVES
CO AV-09.6/07	FACTORES HUMANOS EN LA AVIACIÓN
CO AV-12.1/07	QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA LA ASIGNACIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES PARA EL PERSONAL DE VUELO EN LAS AERONAVES CIVILES Y DE ESTADO O DISTINTAS DE LAS MILITARES
CO AV-17.5/07	QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA
CO AV-022/22	REGISTRADORES DE VUELO.
CO AV-92/20	APROBACIÓN OPERACIONAL PARA EL USO DE MALETÍN ELECTRÓNICO DE VUELO (EFB)
CO AV-83.1/07	QUE ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN
CO AV-46/17	APROBACIÓN PARA REALIZAR OPERACIONES DE VUELO MEDIANTE PROCEDIMIENTOS DE PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA (RNP) CON AUTORIZACIÓN REQUERIDA (AR)
CO AV-20.2/07	REGLAS DEL AIRE QUE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS AERONAVES
CO AV-20.5/07	QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES PARA EL USO DE UN SISTEMA DE UNIDADES QUE SE EMPLEAN EN LAS OPERACIONES AÉREAS Y TERRESTRES

SECCIÓN 3 - ANEXOS Y DOCUMENTOS DE LA OACI APLICABLES.

CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL	
ANEXO 1 LICENCIAS AL PERSONAL.	ANEXO 12 BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
ANEXO 2 REGLAS DEL AIRE.	ANEXO 14 AERÓDROMOS (VOL. I Y II)
ANEXO 6 OPERACIÓN DE AERONAVES	ANEXO 16. PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.
ANEXO 8 AERONAVEGABILIDAD.	ANEXO 17 SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 10 TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS	ANEXO 18 TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA.
ANEXO 11 SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.	ANEXO 19 SISTEMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

OTROS DOCUMENTOS DE LA OACI.

DOCUMENTO OACI (PANS)	
8335 MANUAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN, CERTIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN PERMANENTE DE LAS OPERACIONES	9869 MANUAL DE COMUNICACIONES Y VIGILANCIA BASADAS EN LA PERFORMANCE (PBCS).
9137. MANUAL DE SERVICIOS DE AEROPUERTOS. PARTE 1 Y 8	10059 MANUAL SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ARTÍCULO 83 BIS DEL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL.
9365 MANUAL DE OPERACIONES TODO TIEMPO.	9997 MANUAL DE APROBACIÓN OPERACIONAL PARA DE LA NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

OFICINA PARA NORTEAMÉRICA, CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE (NACC)
ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
AV. PRESIDENTE MASARYK NO. 29- 3ER PISO, COL. CHAPULTEPEC MORALES, C.P. 11570,
CDMX.
<http://www.mexico.icao.int>