

formidad con lo dispuesto en el artículo 17.3 del Convenio EUMETSAT.

Lo que se hace público para conocimiento general. Madrid, 8 de enero de 2002.— El Secretario general técnico, Julio Núñez Montesinos.

## MINISTERIO DE FOMENTO

### 1095 RESOLUCIÓN de 27 de diciembre de 2001, de la Dirección General de Aviación Civil, relativa a los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales de aviones monomotores de turbina para el transporte comercial de carga de noche o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) (Circular operativa 07/01).

Mediante esta Resolución se desarrolla lo enunciado en el JAR-OPS 1.525 del anexo al Real Decreto 220/2001, de 2 de marzo, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por aviones civiles.

Dicha regla JAR-OPS 1.525 prevé la operación nocturna o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC), excepto bajo reglas de vuelo visual especial, en transporte aéreo de carga, de aviones monomotores equipados con motor de turbina que cumplan los requisitos que se establezcan por la autoridad.

La presente Resolución establece los requisitos, tanto de aeronavegabilidad como operacionales, que deberán cumplir los aviones monomotores de turbina en operaciones nocturnas o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC), excepto bajo Reglas de Vuelo Visual Especial, restringido, en todo caso, a las operaciones de transporte aéreo de carga.

Los requisitos de aeronavegabilidad que se establecen en esta Resolución incluyen los criterios necesarios de fiabilidad tanto del motor como de la célula que han de exigirse con anterioridad al comienzo de las operaciones, los equipos de a bordo necesarios para el tipo de operación considerada y la información relacionada con el aseguramiento de la operación segura continuada de tales operaciones (requisitos de aeronavegabilidad continuada).

Por otra parte, los requisitos operacionales establecidos en esta Resolución son los necesarios para obtener la Aprobación Operacional por parte de la DGAC e incluyen consideraciones acerca de equipamiento adicional de la aeronave, criterios adicionales de navegación y planificación de las rutas a volar, así como formación y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.

Asimismo, se dispone que no se podrá realizar el transporte de ningún tipo de mercancía peligrosa bajo el tipo de operación regulado mediante esta Resolución, excepto aprobación expresa de la DGAC en las condiciones que se determinen.

Por todo lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el JAR-OPS 1.525 y de acuerdo con la disposición final tercera del Real Decreto 220/2001, se resuelve:

#### 1. Ámbito de aplicación:

a) Los aviones monomotores equipados con motor de turbina, de matrícula española, o los de matrícula extranjera operados bajo un certificado de operador aéreo emitido por la Dirección General de Aviación Civil, podrán realizar operaciones de transporte aéreo comer-

cial de carga en condiciones nocturnas/IMC cuando cumplan los requisitos establecidos en esta Resolución.

b) Las autorizaciones concedidas con arreglo a ésta serán válidas exclusivamente para operar en el Espacio Aéreo Español. Para aquellos casos en los que las rutas a operar se realicen parcial o totalmente en espacio aéreo de otro país será responsabilidad del Operador solicitar y obtener de las autoridades aeronáuticas correspondientes las autorizaciones adecuadas que deberán presentarse a la DGAC como parte del proceso de aprobación de las rutas afectadas.

2. Condiciones generales para la operación nocturna o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) de aviones monomotores de turbina para el transporte comercial de carga.—El operador no operará aviones monomotores de turbina de prestaciones («Performances») de la clase B (tal y como se define esta clase en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1) de noche o en condiciones IMC en operaciones de transporte comercial de carga a no ser que se cumpla con lo siguiente:

1. Se haya presentado una solicitud formal a la DGAC, en forma y manera aceptable, para efectuar este tipo de operaciones.

2. El Certificado de Tipo del avión emitido por la DGAC incluya las bases de certificación apropiadas (ver párrafo 3.2 de esta Resolución).

3. El avión cumpla con los requerimientos específicos adicionales establecidos por la DGAC y recogidos en esta Resolución para este tipo concreto de operación.

4. La flota mundial correspondiente al tipo de avión y tipo de motor a utilizar en las operaciones haya acumulado la suficiente experiencia en servicio, según lo establecido en esta Resolución. Se podrán considerar, a juicio de la DGAC, pruebas y ensayos adicionales como un factor compensador de una experiencia en servicio insuficiente.

5. Se hayan definido y establecido procedimientos específicos de mantenimiento al objeto de asegurar y garantizar la aeronavegabilidad continuada tanto del avión como del sistema de propulsión, de manera que sean aceptados por la DGAC.

6. Las tripulaciones de vuelo destinadas a efectuar el tipo de operación regulada en esta Resolución reúnan los requisitos de experiencia previa y competencia exigidos en esta misma Resolución.

7. El operador haya obtenido una Aprobación Operacional expresa de la DGAC para efectuar el transporte comercial de carga con aviones monomotores de noche o en condiciones IMC.

#### 3. Certificación del diseño de tipo y validación:

##### 3.1 Introducción:

La adecuación de las características de diseño del tipo de avión considerado para usarse en operaciones con monomotores de noche o en condiciones IMC para el transporte comercial de carga serán determinadas por la DGAC mediante un programa de evaluación de la ingeniería y mediante un programa de ensayos y pruebas en vuelo que contemplen los requisitos adicionales exigidos para este tipo de operación, de acuerdo con los procedimientos de Certificación de Tipo y teniendo en cuenta la experiencia en servicio de la célula y de la planta motriz. En algunos casos podrán requerirse modificaciones de los sistemas de a bordo, de manera que cualquier elemento adicional de certificación será contemplado bien mediante el Titular del Certificado de Tipo o bien mediante requerimientos operacionales adicionales.

### 3.2 Fiabilidad y objetivos de seguridad del diseño:

Los aviones elegibles para este tipo de operación deberán haber sido certificados con acuerdo a los Códigos de Aeronavegabilidad JAR 23 (en su edición inicial o posteriores) o FAR 23 (en su enmienda 28 o posteriores).

Con acuerdo a lo establecido en el apartado 2, punto 4 de esta Resolución, se requiere que las flotas mundiales de los tipos de avión y planta motriz a utilizar en operaciones de monomotores de noche o en condiciones IMC para el transporte comercial de carga hayan acumulado la suficiente experiencia en servicio. El término experiencia suficiente se entenderá como la capacidad de demostrar mediante la experiencia en servicio que se ha alcanzado un nivel de fiabilidad adecuado, consistente con el objetivo global de seguridad exigido para este tipo de operación.

Deberá demostrarse que la flota mundial de la combinación célula/sistema de propulsión considerada ha alcanzado o puede alcanzar una tasa de paradas de motor en vuelo (IFSD «In Flight Shut Down») y de pérdida de empuje motriz por cualquier causa achacable al sistema de propulsión de al menos  $1 \times 10^{-5}$ , es decir, no más de un fallo por cada 100.000 horas de vuelo.

Se deberá obtener una evidencia documentada de dicha tasa de fallos a partir de una base de datos de la flota mundial que contenga todos los sucesos de paradas de motor en vuelo, todos los problemas significativos de fiabilidad relacionados con el sistema de propulsión, datos de diseño y ensayos, así como de casos de pérdida significativa de fuerza propulsiva, incluyendo aquellos casos en los que el sistema de propulsión falló o en los que el piloto paró el motor o redujo su potencia.

La DGAC determinará para cada caso las organizaciones de diseño, fabricantes u otras organizaciones válidas para procesar los datos y parámetros que demuestren de manera documentada la experiencia en servicio y el nivel de fiabilidad de la flota mundial, con acuerdo a un Programa de Vigilancia y Seguimiento de las Tendencias del motor aprobado por la DGAC.

La experiencia en servicio de la combinación prevista de célula/sistema de propulsión será, al menos, de 20.000 horas de vuelo para el nivel de fiabilidad requerido.

### 3.3 Criterios Adicionales de Certificación para Combinaciones Célula/Sistema de Propulsión sin la Suficiente Experiencia en Servicio Acumulada:

En el caso de que la combinación célula/sistema de propulsión no haya acumulado la experiencia en servicio requerida en el apartado 3.2 de la presente Resolución, y en aquellos casos en los que exista información acerca de un tipo relacionado, ya sea para la célula o para el sistema de propulsión, entonces una declaración (efectuada bien por la organización de diseño o Titular del Certificado de Tipo bien por la autoridad certificadora de origen) que recoja que se ha alcanzado un nivel equivalente de seguridad podría constituir para la DGAC un medio a considerar para la demostración de haber alcanzado el criterio requerido.

En cualquier caso, se deberá demostrar que:

- Los sistemas de la célula cumplen los requisitos definidos en la JAR/FAR 23.1309 aplicable.
- Los sistemas de propulsión cumplen los requisitos definidos en la JAR/FAR 23.901 aplicable.

También deberá demostrarse, con arreglo a la presente Resolución, que con posterioridad a una parada de motor en vuelo (IFSD «In Flight Shut Down») o después de la pérdida de toda la energía eléctrica generada:

1. El suministro eléctrico restante es suficiente para proporcionar energía a las cargas esenciales para la con-

tinuidad del vuelo de manera segura, bajo las condiciones expuestas en los párrafos 3.5.vii) y 3.5.x).

2. En el caso de aviones presurizados, que se dispone de suficiente oxígeno adicional para todos los ocupantes con el fin de permitir la realización de un descenso desde el nivel de crucero, en las condiciones descritas en el párrafo 3.5.vi)

### 3.4 Lista Maestra de equipo Mínimo (MMEL):

El fabricante deberá remitir a la DGAC una Lista Maestra de equipo Mínimo (MMEL) aprobada por la Autoridad Aeronáutica del país de origen y apropiada para la operación del tipo de avión en particular [ver el párrafo 4.4.2. Lista de equipo Mínimo (MEL)].

### 3.5 Componentes Adicionales de Certificación. Requerimientos de Equipos y Sistemas:

Además de todos los componentes y equipamiento requeridos por el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, el avión deberá estar equipado con lo siguiente:

i) Dos sistemas de generación de energía eléctrica separados, cada uno de ellos capaz por sí solo de suministrar potencia suficiente a todos los instrumentos esenciales para el vuelo, a los sistemas de navegación y a los sistemas del avión requeridos para continuar el vuelo de noche hasta su punto de destino.

ii) Para cada puesto de la Tripulación de Vuelo mínima (ver nota al pie de página)<sup>1</sup>, un indicador de actitud, alimentados por fuentes de suministro independientes.

iii) Un indicador de actitud de reserva, claramente visible desde cada asiento de la Tripulación Mínima de Vuelo, sin que los pilotos deban forzar su postura y alimentado de tal manera que se garantice su funcionamiento en caso de fallo del motor o de fallo de los sistemas de generación eléctrica descritos en el apartado i) anterior.

iv) Para cada asiento de a bordo, un arnés de hombros o un cinturón de seguridad con bandolera en diagonal, a excepción de los asientos de piloto y copiloto, que dispondrán de sus dispositivos de sujeción específicos.

v) Radar meteorológico de a bordo.

vi) Para aviones presurizados, para el caso de fallo del motor, suficiente oxígeno adicional para todos los ocupantes durante un tiempo que permita completar, con posterioridad a dicho fallo, un descenso desde el nivel de vuelo de crucero hasta una altitud de cabina de 13.000 pies, efectuado dicho descenso a la velocidad de máximo alcance en planeo y con la mejor configuración de planeo, suponiendo que al mismo tiempo se produce el máximo índice de fuga en la cabina presurizada.

vii) Un sistema de suministro eléctrico de emergencia (batería) con capacidad y autonomía suficientes para suministrar, con posterioridad a un fallo de energía eléctrica generada, la potencia eléctrica suficiente a aquellas cargas esenciales para:

a) La continuación segura del vuelo y para poder efectuar y completar un aterrizaje seguro, incluyendo las consideraciones apropiadas referentes a las condiciones ambientales de certificación (se debe tener en cuenta la relación con lo expresado en el punto xi) de este mismo apartado).

b) Efectuar un descenso desde la máxima altitud operativa posteriormente a una parada del motor.

c) Realizar un intento de re arranque del motor.

<sup>1</sup> Nota: A los efectos de esta Resolución, se entenderá por Tripulación Mínima de Vuelo la mayor de las establecidas en el Manual Básico de Operaciones o en el Manual de Vuelo del Avión.

d) La extensión del tren de aterrizaje y de los dispositivos hipersustentadores, en el caso de que la aeronave disponga de dichos elementos.

e) El uso del radioaltímetro durante la aproximación y el aterrizaje.

viii) Un sistema de navegación de área (RNAV) que haga uso de un equipo calificado (de acuerdo a los estándares JTSA o TSO apropiados) para proporcionar precisiones suficientes para la maniobra de aproximación y capaz de ser programado por el Operador con las posiciones de los aeródromos y de los terrenos de aterrizaje de emergencia necesarios para las rutas previstas.

El sistema de navegación de área (RNAV) deberá además ser capaz de:

Proporcionar instantáneamente el acceso a los puntos de ruta, posiciones de aeródromos y de terrenos de aterrizaje programados por el Operador y que se encuentren más cercanos a la posición actual de la aeronave en cada instante (función «nearest»).

Proporcionar instantáneamente la posición del terreno de aterrizaje en términos de rumbo, velocidad respecto del terreno, derrota y distancia con respecto de la posición actual del avión, para que la tripulación pueda situar el avión en la posición correcta en caso de aterrizaje de emergencia.

ix) Un radioaltímetro (nota: Se considerarán preferibles aquellos instrumentos que muestren información acerca de la velocidad de aproximación al terreno, por ejemplo mediante el uso de indicaciones del tipo analógico).

x) Una luz de aterrizaje conforme a los requisitos fijados en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, apartado 1.640 (b) (2), y alimentada por el sistema de suministro eléctrico de emergencia, capaz de iluminar el punto de toma de contacto desde una distancia de 200 pies a lo largo de la trayectoria de descenso de planeo con el motor apagado.

xi) Un calefactor de tubo Pitot capaz de ser alimentado por el suministro eléctrico de emergencia.

### 3.6 Información Adicional del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM):

El Manual de Vuelo de la Aeronave deberá incluir información suficiente relacionada con las particularidades de la Operación de Monomotores de noche/IMC, en especial la información referente a:

- a) Limitaciones.
- b) Procedimientos, incluyendo el servicio («handling») del avión y el vuelo en condiciones de formación de hielo.
- c) Prestaciones («Performances»).
- d) Configuraciones revisadas.
- e) Equipamiento adicional requerido por las Regulaciones de Aeronavegabilidad y Operacionales.
- f) Marcas, placas y letreros («Marking, Placards»).
- g) Texto específico al efecto de que la fiabilidad y las prestaciones del Diseño de Tipo de la combinación célula/planta motriz han sido evaluadas de acuerdo a esta Resolución y han sido consideradas adecuadas para la operación de monomotores de noche/IMC para el transporte comercial de carga y con declaración de que la Aprobación de Diseño de Tipo no constituye por sí misma una Aprobación Operacional para llevar a cabo tal tipo de operaciones.

### 3.7 Instalación de la Planta Motriz:

Los sistemas de la planta motriz deberán incluir los siguientes elementos:

a) Un programa de supervisión y seguimiento de tendencias («monitoring») aprobado por la DGAC y que

cumpla además de con lo establecido en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, en su apartado 1.910, con los requisitos contenidos en esta Resolución. Mediante este programa, aquellos parámetros críticos para las prestaciones y condiciones del motor serán registrados (preferiblemente de manera automática) y supervisados.

b) Un sistema de encendido capaz de ser operado durante la duración total de cualquier vuelo y en cualquier fase del mismo.

c) Un sistema detector de partículas magnéticas que efectúe funciones de supervisión y seguimiento del motor y de la caja reductora («gearbox») y que incluya un aviso de precaución («Warning» o «Caution») en el panel de pilotaje.

d) Un sistema secundario de control del motor que permita la operación de manera continua del motor en un intervalo de potencia suficiente que permita el desvío a un aeródromo apropiado en el caso de fallo o mal funcionamiento del sistema primario de control.

## 3.8 Aeronavegabilidad continuada:

3.8.1 Fiabilidad y dificultades en servicio.—La fiabilidad en servicio de la combinación célula/sistema de propulsión será revisada periódicamente por los Titulares de los Certificados de Tipo de manera coordinada con el Operador y con la DGAC usando procedimientos establecidos y aprobados por la DGAC. Estos procedimientos incluirán los siguientes elementos:

i) Por parte del Operador, reportar a la DGAC y a los Titulares de los Certificados de Tipo del avión, motor y hélice aquellos sucesos que están de acuerdo con lo expuesto en el anexo I de esta Resolución, en el JAA TGM 21.04 («Temporary Guidance Material 21.04 Failures, Malfunctions and Defects»), así como informes procedentes del programa de supervisión y seguimiento de tendencias («monitoring») y fiabilidad del sistema de propulsión, con acuerdo a lo establecido en los programas aprobados por la DGAC (ver apartado 3.7.2 siguiente y los anexos I y II de esta Resolución).

ii) Para los titulares de los certificados de tipo identificados en el anterior párrafo, revisar y detallar los aspectos principales de las dificultades en servicio detectadas, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 660/2001 JAR 21 en su párrafo 21.3.

3.8.2 Programa de Supervisión y Seguimiento de Tendencias del Motor.—El Operador aplicará el programa de supervisión y seguimiento de tendencias («monitoring») de la planta motriz elaborado por el Titular del Certificado de Tipo del motor (u otra organización aceptada por la DGAC). La aplicación de dicho programa, que deberá ser previamente aceptado por la DGAC, se ajustará a los siguientes requisitos:

1. El Operador suscribirá un contrato con el Titular del Certificado de Tipo del Motor (u otra organización aceptada por la DGAC) mediante el que se aplicará el correspondiente programa de supervisión y seguimiento de tendencias («monitoring») a la flota de motores del Operador.

2. El Operador recogerá, registrará y procesará todos aquellos datos y parámetros de la operación de su flota de motores requeridos por dicho programa de supervisión y seguimiento de tendencias del motor, todo ello con acuerdo a los procedimientos, frecuencias e intervalos de tiempo que se especifiquen en dicho programa.

3. El Operador remitirá al Titular del Certificado de Tipo del Motor (u organización aceptada) los datos e información así obtenidos, en la forma, manera y plazos determinados en el programa de supervisión y seguimiento de tendencias del motor.

4. Los datos e información enviados por el Operador serán analizados y procesados por el Titular del Certificado de Tipo del Motor (u otra organización aceptada por la DGAC). Dicho Titular (u organización aceptada por la DGAC) remitirá al Operador los resultados obtenidos correspondientes a la supervisión y seguimiento de la flota mundial y de la flota del propio Operador.

3.8.3 Programa de Notificación de la Fiabilidad.—El Operador establecerá un programa de Notificación de la Fiabilidad de la Operación de monomotores en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga. Mediante este programa, el Operador remitirá a la DGAC (con una frecuencia, al menos, trimestral) lo siguiente:

1. Los resultados de la supervisión y seguimiento del motor de la flota mundial y de la flota del propio Operador a que hace mención el punto 4 del anterior apartado, mediante un informe denominado «Informe de Estado de Fiabilidad del Motor», que incluya datos, gráficos y tendencias de fiabilidad.

2. Un informe resumen de fiabilidad global de la operación, en el que se incluyan datos, estadísticas y tendencias sobre:

Fiabilidad mecánica de los componentes, incluyendo información acerca de las sustituciones de componentes y acerca de los Reportes de Mantenimiento (Mareps).

Fiabilidad operacional, que incluirá datos y estadísticas acerca de:

- Actividad de vuelo de la flota.
- Reportes de los Pilotos (Pireps).
- Demoras y retrasos de la operación por causas técnicas.
- Cancelaciones de la operación.
- Interrupciones de la operación.
- Sucesos de Paradas de Motor en Vuelo (IFSD), junto con su causa (mecánica, causada por el piloto, con o sin rearranque posterior del motor, etc.).

Para cada uno de estos sucesos y acciones, se deberá indicar además el sistema de la aeronave involucrado, con acuerdo a la clasificación ATA (Air Transport Association), incluyendo en el informe resumen de fiabilidad global estadísticas según dicha clasificación ATA.

3.8.4 Medidas y acciones correctoras.—Una vez obtenida la Aprobación Operacional para realizar el transporte comercial de carga con aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC, el Operador deberá corregir cualquier aspecto que afecte negativamente a dichas operaciones. Se deberán cumplir las siguientes condiciones y requisitos:

El Operador deberá establecer un proceso de control para garantizar que se llevan a cabo las medidas y acciones correctoras apropiadas en los aviones monomotores destinados a efectuar operaciones en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga cada vez que se observen o detecten tendencias adversas significativas en el rendimiento de los sistemas.

Las modificaciones y las acciones de mantenimiento necesarias para mantener la fiabilidad de la combinación célula/sistema de propulsión se incorporarán al estándar de diseño mediante un Cambio de Diseño de Tipo cuando así se requiera por la DGAC y se registrarán en la documentación nacional apropiada.

El Operador deberá proporcionar a la DGAC datos completos de todas las modificaciones, añadidos y cambios realizados para cumplir los estándares requeridos y aplicables a los aviones utilizados en operaciones en condiciones nocturnas/IMC con monomotores.

El Operador deberá responder inmediatamente a cualesquiera modificaciones adicionales y a todas las medidas de mantenimiento requeridas tanto por la autoridad certificadora de origen como por la DGAC.

La DGAC evaluará la capacidad del solicitante para mantener el nivel requerido de fiabilidad del sistema de propulsión. Esta evaluación incluirá la comparación de los datos de seguimiento de tendencias de datos del motor obtenidos por el solicitante con los correspondientes a otros operadores, así como con los valores promedio de la flota mundial, para el tipo de avión y operación considerados.

Si la evaluación estadística por sí sola no fuese suficiente (por ejemplo, cuando las dimensiones de la flota del Operador sean reducidas), la capacidad del solicitante se revisará caso por caso.

3.8.5 Requisito de fiabilidad previo a la aprobación operacional.—La DGAC exigirá como requisito previo para la obtención de la Aprobación Operacional para realizar operaciones de transporte comercial de carga con aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC:

Que la flota de aviones del Operador afectada por esta Resolución haya acumulado un registro satisfactorio mínimo correspondiente a tres semanas de operación, que comprenda, al menos, veinte horas de vuelo y 20 sectores, con la combinación célula/sistema de propulsión prevista, con acuerdo al programa de supervisión y seguimiento de tendencias del motor aprobado por la DGAC. La duración en tiempo de dichos sectores no será inferior a la requerida para obtener lecturas estandarizadas y válidas de los parámetros del motor, de acuerdo a lo establecido en dicho programa de supervisión y seguimiento de tendencias del motor.

El operador haya remitido a la DGAC un Informe de Notificación de la Fiabilidad (con acuerdo a lo expresado en el anterior apartado 3.8.3) correspondiente a ese mínimo de operación de tres semanas, veinte horas de vuelo y 20 sectores.

4. Aprobación Operacional.—La concesión por parte de la DGAC de la Aprobación Operacional necesaria para este tipo de operaciones estará sujeta al cumplimiento y demostración por parte del Operador de las condiciones expuestas en este apartado. Como requisito previo a la obtención de la Aprobación Operacional para este tipo de operaciones, el Operador llevará a cabo de manera satisfactoria para la DGAC un Plan de Implantación por Fases.

#### 4.1 Plan de Implantación por Fases:

Una vez obtenida la Certificación de Tipo para la combinación célula/sistema de propulsión a la que se refiere el apartado 3 de esta Resolución y previo a la obtención de la Aprobación Operacional para el transporte comercial de carga con aviones monomotores de noche/IMC, el Operador llevará a cabo un Plan de Implantación por Fases en el que se detalle el programa y calendario de tareas, actividades y envío de documentación e informes mediante los cuales el Operador demuestre a la DGAC que cumple con los requisitos expuestos en esta Resolución y con los contenidos en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1 que sean aplicables al tipo de operación.

El proceso de Aprobación Operacional se dispondrá de acuerdo a las siguientes fases principales, en las que el Operador deberá demostrar a la DGAC el cumplimiento satisfactorio de los requisitos de esta Resolución:

1. El Operador cuenta con una Experiencia en servicio acorde con los requisitos del apartado 4.2.

2. El Operador dispone de un programa de aeronavegabilidad continuada que cumple los requisitos

expuestos en el apartado 3.8. Se prestará especial atención a la implantación por parte del Operador de un Programa de Supervisión y Seguimiento de Tendencias del Motor aprobado por la DGAC, tal y como se detalla en el apartado 3.8.2.

3. El personal, la organización y los procedimientos del Operador son capaces de garantizar que se satisfacen los requisitos operacionales y de preparación del vuelo contenidos en el párrafo 4.4.

4. La flota particular de aviones monomotores prevista por el Operador para el transporte comercial de carga en condiciones nocturnas/IMC (flota inicial) reúne los requisitos de fiabilidad previos a la obtención de la Aprobación Operacional enunciados en el párrafo 3.8.5.

5. Cada uno de los miembros de las tripulaciones previstas inicialmente por el Operador para realizar el tipo de operación considerado reúne los requisitos exigidos en esta Resolución referentes a la Formación y Verificación de Competencia (apartado 4.5 y anexo IV).

6. Los componentes de las tripulaciones de vuelo que el Operador haya designado van a realizar operaciones para el transporte comercial de carga en aviones monomotores de noche/IMC con Tripulaciones compuestas por dos pilotos reúnen los requisitos adicionales de experiencia y formación detallados en el párrafo 4.6 punto 1.

7. Los componentes de las tripulaciones de vuelo que el Operador haya designado van a realizar operaciones para el transporte comercial de carga en aviones monomotores de noche/IMC con tripulaciones compuestas por un único piloto reúnen los requisitos adicionales de experiencia y formación detallados en el párrafo 4.6 punto 2.

El cumplimiento satisfactorio de las fases 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y de todos sus requisitos asociados posibilitará la obtención de la Aprobación Operacional emitida por la DGAC para el transporte comercial de carga con monomotores en condiciones nocturnas/IMC con tripulaciones de vuelo compuestas por dos pilotos.

El cumplimiento adicional de la fase 7 y sus requisitos particulares conducirá a la obtención de la Aprobación Operacional emitida por la DGAC para el transporte comercial de carga con monomotores en condiciones nocturnas/IMC con tripulaciones de vuelo compuestas por un solo piloto.

Los miembros de las tripulaciones de vuelo que el Operador pretenda incorporar a la operación con posterioridad a la obtención de la Aprobación Operacional deberán cumplir con los requisitos aplicables de formación, verificación de la competencia y experiencia contenidos en esta Resolución, antes de poder efectuar operaciones de transporte comercial de carga con monomotores de turbina de noche/IMC.

#### 4.2 Experiencia en servicio:

a) El Operador que solicite la Aprobación Operacional deberá proporcionar, de una manera satisfactoria para la DGAC, datos sobre su experiencia, organización de la compañía, unidades y personas responsables de las diferentes tareas (en particular las tareas de planificación y control de la operación) y grado de conocimiento y experiencia del personal que demuestren su capacidad para mantener y operar dicha combinación particular de célula/motor en operaciones en condiciones nocturnas/IMC con monomotores. Los datos deberán incluir la experiencia, si la hay, con el tipo de motor o tipos de motores relacionados, los sistemas de la célula o sistemas de la célula relacionados y la experiencia con dicha combinación particular de célula/motor, así como los registros de datos y documentales necesarios que demuestren toda esa experiencia mencionada.

b) Se evaluarán por parte de la DGAC el registro de seguridad global del Operador, las prestaciones y rendimientos operacionales en el pasado, las unidades de la compañía (junto con sus responsables, organización y procedimientos) encargadas de la planificación y control de la operación, la formación y experiencia de la tripulación de vuelo, el programa de formación del personal, con especial atención al de las tripulaciones de vuelo y el programa de mantenimiento de las aeronaves.

c) En aquellos casos en los que el Operador sea una compañía de reciente constitución o cuando la experiencia en servicio sea insuficiente, a juicio de la DGAC, se podrá exigir un período previo de operación en condiciones diurnas/VMC antes de proceder a la Aprobación Operacional para el transporte comercial de carga con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

#### 4.3 Mantenimiento, fiabilidad y supervisión del sistema de propulsión:

El Operador se asegurará de que todos los requisitos y condiciones expuestos en el anterior apartado 3.8 Aeronavegabilidad Continuada son satisfechos.

#### 4.4 Requisitos de la preparación y operación del vuelo:

4.4.1 Condiciones generales.—Los requisitos referentes a la Preparación del Vuelo y la Operación del Vuelo expuestos en esta sección amplían o se añaden a los requisitos enunciados en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, siendo de aplicación, de manera específica, a las operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

4.4.2 Lista de Equipo Mínimo (MEL).—La Lista de Equipo Mínimo (MEL) del Operador se basará en la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL) elaborada por el fabricante (ver párrafo 3.3) y, en su caso, aprobada por la autoridad aeronáutica del país del fabricante, y deberá incluir específicamente los elementos y consideraciones necesarios para las operaciones nocturnas/IMC con monomotores y distinguir con claridad entre los elementos necesarios para las operaciones normales y el equipamiento necesario para efectuar un descenso en caso de fallo del motor.

La Lista de Equipo Mínimo del Operador (MEL) incluirá de manera expresa las siguientes condiciones de despacho para los vuelos en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga:

Deberán estar operativos todos los equipos y sistemas recogidos en el apartado 3.5 «Componentes Adicionales de Certificación. Requerimientos de Equipos y Sistemas» de esta Resolución.

Al menos, deberá estar operativo un (1) Sistema de Navegación de Área (RNAV) con las características enunciadas en el apartado 3.5 de esta Resolución.

La base de datos de navegación deberá estar actualizada e incluir toda la información necesaria para las rutas a operar, incluyendo la ubicación de los terrenos de aterrizaje, aeródromos alternativos y puntos de ruta programados por el Operador.

Para el caso de aviones no presurizados, se requerirá que el sistema de suministro de oxígeno suplementario esté operativo para que el avión pueda operar a altitudes superiores a 10.000 pies en vuelos diurnos y superiores a 5.000 pies en operaciones nocturnas.

Para el despacho de la operación se requerirá un botiquín de primeros auxilios, un equipo de supervivencia y, al menos, un extintor portátil disponible para el uso por parte de la tripulación durante el vuelo.

Para aquellas operaciones en las que la aproximación, el despegue o cualquier fase del vuelo en ruta se efectúen sobre el agua, se requerirá un chaleco salvavidas en

condiciones operativas para cada una de las personas a bordo de la aeronave.

4.4.3 Instalaciones y equipos de navegación.—Un avión monomotor no podrá ser despachado para efectuar operaciones nocturnas/IMC a menos que disponga en estado operativo de, al menos, un sistema de navegación de área (RNAV) apropiado a las características particulares de la operación y de las instalaciones necesarias basadas en tierra de ayudas no visuales a la navegación, así como del correspondiente equipamiento e instrumentación de navegación instalado a bordo del avión, con el fin de proporcionar la precisión de navegación requerida para la ruta prevista y todas las rutas alternativas, incluyendo los terrenos de aterrizaje de emergencia.

4.4.4 Uso de oxígeno suplementario en aviones no presurizados.—Además de cumplir con los requisitos exigidos en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS, en su apartado 1.775 y el apéndice 1 a dicho apartado, el operador no operará un avión monomotor no presurizado en vuelos nocturnos por encima de 5.000 pies a no ser que disponga de un sistema de oxígeno suplementario como el descrito en dicho apartado del JAR-OPS 1.

El indicador de flujo («Flow Meter») del suministro de oxígeno deberá estar a la vista de la tripulación de vuelo durante la Operación. En el caso de que la tripulación de vuelo esté compuesta por un (1) solo piloto, éste deberá tener a su alcance (desde su posición de pilotaje) una segunda máscara de suministro de oxígeno.

El Operador deberá asegurarse de que sus tripulaciones tienen conocimientos e información referentes a:

Valores de tiempo de suministro de oxígeno en función de la altitud de vuelo.

Procedimientos de chequeo del sistema de oxígeno, verificación de la presión de suministro y estado del sistema.

Efectos que tiene la falta de oxígeno sobre el organismo, especialmente sobre la capacidad visual diurna y nocturna, así como información específica sobre cómo reconocer los síntomas de un suministro deficiente de oxígeno.

La DGAC recomienda que el Operador adopte las siguientes medidas para la operación de aviones monomotores no presurizados en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga:

En los vuelos diurnos bajo condiciones IMC la tripulación de vuelo hará uso del oxígeno suplementario durante la fase de vuelo en la que se opere a altitudes superiores a 10.000 pies.

En los vuelos nocturnos la tripulación de vuelo hará uso del oxígeno suplementario durante la fase de vuelo en la que se opere a altitudes superiores a 5.000 pies.

#### 4.4.5 Mínimos:

a) Mínimos de planificación: Los mínimos de Planificación de la Operación deberán estar de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1 en su párrafo 1.297. No se requieren alternativos de despegue para la operación de aviones monomotores de noche/IMC. Para la fase de ruta, los procedimientos de planificación de la operación tendrán en cuenta la información meteorológica relevante para los terrenos de aterrizaje (ver anexo III de esta Resolución) en la medida en la que tal información esté disponible procedente de fuentes locales u otras apropiadas.

#### b) Mínimos de operación:

i) Mínimos de despegue.—Para la pista de despegue, tanto el techo de nubes como el alcance visual en pista (RVR) o la visibilidad meteorológica no serán inferiores que los mínimos publicados para la aproximación (Altura

de Decisión/Mínima Altura de Decisión DH/MDH y RVR/Visibilidad) establecidos de acuerdo a las tablas 4 y 5 del apéndice 1 al Real Decreto 220/2001, JAR-OPS 1.430 con respecto a la ayuda al aterrizaje en uso en la pista considerada más probable en caso de aterrizaje. En aquellos aeródromos en los que la altitud mínima de seguridad o la presencia de obstáculos sean significativas se deberán incrementar los mínimos de despegue y se deberá especificar un valor de techo mínimo de nubes incrementado. Tales aeródromos y sus mínimos aplicables deberán estar especificados y detallados en el Manual de Operaciones del Operador.

ii) Mínimos para la aproximación.—Los mínimos de aproximación no serán inferiores que los mínimos publicados, establecidos con acuerdo a lo contenido en el Real Decreto 220/2001, JAR-OPS 1.430, para el procedimiento de aproximación a ser usado.

4.5 Formación y verificación de competencia de las tripulaciones de vuelo:

4.5.1 El Operador deberá especificar en su Manual de Operaciones los requerimientos mínimos de experiencia que sus pilotos deberán reunir para recibir entrenamiento y formación en operaciones con aviones monomotores de noche o en condiciones IMC. Los requerimientos mínimos establecidos no serán, en ningún caso, inferiores a los establecidos en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1 en su apartado 1.960 (a)(1)(ii), con la excepción de que no se requiere experiencia en aviones multimotores. Para operaciones con un único piloto, el Operador deberá basarse en los requerimientos de experiencia fijados por el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1 en su apéndice 2 al apartado 1.940.

4.5.2 La formación y verificación de competencia de las tripulaciones de vuelo del operador, establecidas de acuerdo a lo contenido en la subparte N del Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, deberán incorporar los elementos y requisitos listados en el anexo IV «Entrenamiento de las Tripulaciones» de esta Resolución.

4.6 Experiencia mínima de las tripulaciones de vuelo:

Además de los requisitos propios de formación y verificación de la competencia expuestos en el anexo IV, los miembros de la tripulación de vuelo deberán disponer de la siguiente experiencia (que puede ser adquirida mediante entrenamiento en línea) para poder efectuar operaciones de transporte comercial de carga en aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC [estos requisitos de experiencia previa figuran también en el apartado g) de dicho anexo IV]:

1. Para poder realizar operaciones comerciales como miembro de una tripulación de dos (2) pilotos:

Ambos pilotos han realizado un Curso de Gestión de Recursos de la Tripulación (CRM) específico de una tripulación de dos pilotos y ajustado a las características del tipo de operación, como parte de su programa de entrenamiento periódico.

Para el caso de los Operadores Aéreos que inicien por vez primera este tipo de operaciones, cada uno de los pilotos habrá acumulado una experiencia previa mínima de cincuenta horas de vuelo y 10 sectores en el tipo de avión a operar en operaciones VMC. Una vez acumulada dicha experiencia, podrán realizar operaciones de transporte comercial de carga en monomotores de turbina en condiciones nocturnas/IMC.

Para los Operadores Aéreos que ya dispongan de una Aprobación Operacional emitida por la DGAC para el tipo de operaciones objeto de esta Resolución los nuevos miembros de las tripulaciones de vuelo que se vayan a incorporar a este tipo de operación podrán acumular

estos requisitos de experiencia previa actuando como copilotos en tripulaciones de dos miembros, realizando operaciones de transporte comercial de carga en monomotores de noche/IMC.

2. Para poder realizar operaciones comerciales como miembro de una tripulación de un (1) solo piloto:

El piloto habrá realizado un Curso de Gestión de Recursos de la Tripulación (CRM) específico de una tripulación de un solo piloto y ajustado a las características del tipo de operación, como parte de su programa de entrenamiento periódico.

El piloto habrá acumulado una experiencia previa mínima de ciento cincuenta horas de vuelo y 50 sectores en el tipo de avión a operar, actuando como copiloto en tripulaciones de dos miembros en operaciones de transporte comercial de carga en monomotores de noche/IMC.

4.7 Capacidad de mantenimiento fuera de la base principal:

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, el Operador debe demostrar, de manera satisfactoria, a la DGAC que posee la competencia y la capacidad necesarias para llevar a cabo de forma segura la operación prevista, proporcionando el soporte adecuado a dicha operación. Por tanto, deberá acreditar a la DGAC su capacidad de mantenimiento de la aeronave fuera de la Base Principal. Los programas y procedimientos de mantenimiento particulares del tipo de avión y operación se incluirán en el Manual de Procedimientos de Mantenimiento.

4.8 Consideraciones acerca de la aprobación y la planificación de la ruta:

La Aprobación Operacional para este tipo de operaciones será válida únicamente para las áreas y rutas para las que se haya demostrado cumplimiento con los requisitos de esta Resolución, debiendo recogerse dichas áreas y rutas de manera expresa en el Manual de Operaciones. Se deberá remitir para su aprobación a la DGAC cualquier cambio o ampliación sobre las rutas inicialmente aprobadas.

El Operador deberá demostrar, de manera satisfactoria, a la DGAC su capacidad para llevar a cabo de forma segura la operación en todas las rutas/áreas propuestas y que todas las tripulaciones de vuelo han completado la formación recurrente con arreglo a un programa que cumpla con las especificaciones y requisitos contenidos en esta Resolución.

Además de los requisitos generales de planificación de la operación exigidos por el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS 1, se deberán satisfacer los siguientes requisitos específicos propios de la operación con aviones monomotores de noche o en condiciones IMC para el transporte comercial de carga:

a) Aeródromos de salida, de destino, alternativos de destino y alternativos de ruta: El operador deberá garantizar que, en la medida en que lo permitan los procedimientos de Control de Tránsito Aéreo disponibles, las únicas Rutas de Salidas y Llegadas Normalizadas por Instrumentos (SID's y STAR's) a seguir serán aquellas en las que la trayectoria de vuelo pueda garantizar que, en el caso de pérdida de fuerza motriz, el avión podría aterrizar bien en un área despejada, bien retornar al aeródromo de salida o aterrizar en el aeródromo de destino. En las situaciones en las que el procedimiento de salida se lleve a cabo según las Reglas de Vuelo Visual (VFR), el piloto deberá evitar sobrevolar las zonas habitadas por debajo de una altura a partir de la cual, en caso de fallo del motor, no pudiera planear con margen suficiente sobre los obstáculos.

Cuando esta condición no sea posible debido a las restricciones ocasionadas por las Rutas de Salidas y Llegadas Normalizadas por Instrumentos (SID's y STAR's) disponibles, la DGAC podrá especificar caso por caso un período de tiempo, nunca superior a dos minutos, durante el que no se asegure la capacidad de alcanzar un área adecuada para el aterrizaje para los procedimientos de salida y llegada. En caso de que se especifique tal período de tiempo, el Operador deberá asegurar que sólo se utiliza en los casos en los que no existe ninguna otra alternativa, y que las Rutas de Salidas y Llegadas Normalizadas por Instrumentos (SID's y STAR's) planificadas son aquellas que minimizan el riesgo.

b) En Ruta: El Operador deberá garantizar que cualquier ruta planificada o desviación de la misma se volará a una altura a partir de la cual, en caso de pérdida de potencia del motor, el piloto pueda realizar un aterrizaje seguro en un aeródromo apropiado o en un terreno de aterrizaje.

Al planificar las rutas, el Operador deberá tener en cuenta la elevación de los terrenos de aterrizaje para el cálculo de las distancias de planeo debiendo asegurarse de que es posible alcanzar dicho terreno de aterrizaje posicionando el avión con un exceso de altitud de 1.000 pies sobre dicho terreno con el objeto de disponer de un margen de seguridad ante posibles contingencias.

La DGAC podrá especificar para cada Operador y cada ruta un período de tiempo, nunca superior a quince minutos, durante el que la capacidad de alcanzar un terreno de aterrizaje no esté asegurada durante la fase de vuelo en ruta. En el caso de especificar dicho período, el Operador deberá asegurar que sólo se utiliza en aquellos casos en los que no exista una alternativa práctica, y que la duración de dicho período se limita al mínimo imprescindible.

El Operador deberá tener en cuenta todos aquellos factores que pudieran afectar de manera adversa a la seguridad de la operación en estos casos (como, por ejemplo, la presencia de vientos, condiciones meteorológicas adversas, orografía de la zona, etc.), adoptando los procedimientos adecuados que reduzcan el riesgo.

Los períodos de tiempo mencionados en los párrafos a) y b) de este apartado deberán ser autorizados caso por caso por la DGAC previa demostración por parte del Operador de que no existen alternativas prácticas.

La existencia y características de estos períodos de tiempo deberán documentarse en el Manual de Operaciones. Las tripulaciones de vuelo deberán disponer de información detallada y actualizada acerca de la existencia y características de estos períodos de tiempo para cada ruta a operar.

Recomendación operacional: La DGAC recomienda que las rutas se planifiquen y operen a niveles de vuelo tales que permitan reducir el número de terrenos de aterrizaje y aeródromos apropiados en los que se apoye la operación ante la eventualidad de parada de motor. De esa manera se simplifican los procedimientos y se reduce el nivel de datos e información que deben manejar las tripulaciones. El Operador deberá tener en cuenta todas las demás consideraciones referentes a este aspecto (sobre todo en el caso de aviones no presurizados) como, por ejemplo, el tipo de mercancías y carga transportadas y si éstas imponen alguna limitación en la altitud a la que se pueda operar.

4.9 Manual de Operaciones:

Se deberá incluir la siguiente información en el Manual de Operaciones para su aprobación por la DGAC:

### 1. Equipamiento de la aeronave:

Detalles de todo el equipamiento requerido en los párrafos 3.5 y 3.6 de esta Resolución, así como los procedimientos operativos asociados y relacionados con el uso de dicho equipamiento en condiciones de vuelo normales, anormales y de emergencia.

Prestaciones («Performances») de operación en condiciones de formación de hielo.

Diagramas de duración de la batería bajo diferentes condiciones de carga eléctrica.

Para el caso de aviones no presurizados, la duración en tiempo del suministro de oxígeno suplementario en función de la altitud de vuelo, así como los procedimientos de chequeo del sistema de oxígeno, verificación de la presión de suministro y estado del sistema.

### 2. Información de las rutas y aeródromos:

Áreas y rutas de operación aprobadas.

Información sobre la duración, rutas afectadas y disposición en dichas rutas de los intervalos de tiempo (en el caso de que existan dichos intervalos, según lo establecido en el apartado 4.8) para los que no se dispone de un terreno de aterrizaje dentro del alcance de planeo del avión en caso de fallo de motor.

Mínimos de planificación tal y como se requieren en el apartado 4.4.5.a).

Mínimos de operación de los aeródromos.

Terrenos de aterrizaje.

Procedimientos para establecer la aceptabilidad de los terrenos de aterrizaje.

### 3. Lista de Equipo Mínimo (MEL):

La Lista de Equipo Mínimo (MEL) deberá indicar claramente qué componentes y elementos del equipamiento se requieren para las operaciones con monomotores de noche/condiciones IMC, así como las restricciones ocasionadas sobre ese tipo de operaciones como consecuencia de cualquier deficiencia de los equipos. Se deberá incluir de manera expresa en la MEL que los elementos, instrumentos y componentes listados en el apartado 4.4.2 de esta Resolución estarán operativos para la operación nocturna/IMC para el transporte comercial de carga.

### 4. Procedimientos operativos:

Deberá recoger todos los procedimientos normales, anormales y de emergencia que estén relacionados de manera específica con las operaciones de aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga. También deberá incluir los procedimientos propios de la operación en condiciones de formación de hielo y los de gestión de la duración de la batería bajo diferentes condiciones de carga eléctrica.

En el caso de aviones no presurizados, se deberá incluir la información referente al sistema de suministro de oxígeno a que hace referencia a la duración de dicho suministro en función de la altitud de vuelo y los procedimientos de chequeo, verificación de la presión y estado del sistema por parte de la tripulación de vuelo.

5. Requerimientos de entrenamiento, verificación de la competencia y experiencia de las tripulaciones:

El Manual de Entrenamiento (parte componente del Manual de Operaciones) incluirá los requisitos derivados de lo enunciado en los párrafos 4.5 y 4.6 de esta Resolución referentes a los procesos de entrenamiento y verificación de la competencia y experiencia mínima de las tripulaciones de vuelo, así como lo desarrollado en el anexo IV de esta Resolución.

### 4.10 Validación de la capacidad operacional:

Previamente a la concesión por parte de la DGAC de la Aprobación Operacional, se podrá efectuar un proceso de observación de un vuelo de validación en el que el Operador simulará una operación de vuelo con las características específicas cubiertas por esta Resolución. El proceso incluirá la parte de planificación de la operación, procedimientos prevuelo y posteriores al vuelo, así como una demostración en las condiciones más adversas para las que se solicita la aprobación de los siguientes procedimientos simulados de emergencia:

- Fallo total del sistema de propulsión.
- Pérdida total de la potencia eléctrica generada.

### 4.11 Certificado de Operador Aéreo:

No se deberá operar un avión monomotor de noche o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) para el transporte comercial de carga a no ser que el Certificado de Operador Aéreo incluya de manera expresa que se dispone de aprobación para tal tipo de operaciones. Los siguientes aspectos deberán venir enunciados en las Especificaciones Operacionales o documento equivalente que para este tipo de operación acompañarán al Certificado de Operador Aéreo:

- La combinación particular de célula/motor, incluyendo el diseño de tipo estándar actual para la operación prevista.
- La identificación individual de los aviones destinados a este tipo de operación, mediante su marca, modelo, matrícula y número de serie.
- Las áreas y rutas para las que se autoriza este tipo de operación.
- El número de miembros de la tripulación de vuelo (dos pilotos, único piloto, dos pilotos y único piloto) con los que el Operador está autorizado a realizar este tipo de operaciones.

### 4.12 Manual de Mantenimiento del Operador:

El Manual de Mantenimiento del Operador específico de las tareas propias de las aeronaves destinadas al tipo de operación objeto de esta Resolución incluirá:

- Una descripción detallada de los programas de: Fiabilidad y dificultades en servicio, descrito en el apartado 3.8.1. Supervisión y seguimiento de tendencias del motor, descrito en el apartado 3.8.2. Notificación de la fiabilidad, descrito en el apartado 3.8.3. Medidas y acciones correctoras, descrito en el apartado 3.8.4.

La descripción incluirá los procedimientos y plazos correspondientes a cada tarea, así como la organización, unidades y responsables de la compañía encargados de las diferentes tareas.

b) Una declaración de haber contratado con el Titular del Certificado de Tipo del Motor (u otra organización aceptada por la DGAC) el correspondiente programa de Supervisión y Seguimiento de Tendencias del Motor aprobado por la DGAC.

c) Una declaración expresa de que la Organización de Mantenimiento está calificada para realizar las tareas de mantenimiento de la aeronave, el sistema propulsor y del equipamiento adicional requerido por esta Resolución.

d) Los programas de mantenimiento aprobados por la DGAC y específicos para la operación de aviones monomotores de turbina en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga.

Madrid, 27 de diciembre de 2001.—El Director general, Enrique Sanmartí Aulet.

## ANEXO I

### Valoración de la fiabilidad del sistema de propulsión

El Operador proporcionará a la DGAC los datos e informes necesarios para que ésta pueda valorar si una combinación célula/motor concreta satisface los requisitos de fiabilidad del sistema de propulsión para operaciones con aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC. La información proporcionada por el Operador, el fabricante del motor y el fabricante del avión, basada en datos de la flota mundial, deberá ser suficientemente extensa, completa y madura para que la DGAC pueda efectuar una valoración sobre la ingeniería y operaciones y aplicar los métodos estadísticos estándar, en su caso, para llegar a la conclusión, con un gran nivel de confianza estadística, de que el riesgo de pérdida total de potencia es aceptablemente bajo. Cuando la DGAC haya considerado que se cumplen los criterios de fiabilidad de manera satisfactoria, emitirá una Hoja de Datos de Certificado de Tipo del Motor (TCDS «Type Certificate Data Sheet») que detalle el estándar de construcción del motor, la configuración del sistema de propulsión, las condiciones y limitaciones operativas requeridas para calificar el sistema de propulsión como adecuado para operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

Esta TCDS deberá quedar a disposición de otras autoridades miembros de la JAA que realicen valoraciones de la fiabilidad del sistema de propulsión del avión.

#### 1. Experiencia de servicio.

1.1 Cuando se considere la aceptabilidad de un sistema de propulsión para operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC, la DGAC valorará la madurez de dicho sistema de propulsión no sólo en términos de total de horas de flota y de tiempo de la flota líder en la operación de dicho sistema durante un período de tiempo natural, sino también hasta qué grado se pueden utilizar como alternativa los datos procedentes de las pruebas y ensayos y la experiencia en el diseño. La medida en la que un sistema de propulsión es un derivado de un motor ya aprobado para operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC también constituye un factor que se puede tener en cuenta durante la valoración del nivel de madurez para este tipo de operaciones del sistema de propulsión.

1.2 Se suele considerar que los sistemas modernos de propulsión alcanzan un nivel estable de fiabilidad a las cien mil horas para los nuevos tipos y cincuenta mil para los derivados. Se considera que tres mil-cuatro mil horas es el tiempo de servicio necesario para que una unidad concreta proporcione indicios acerca de las áreas problemáticas.

1.3 Normalmente, la experiencia de servicio mínima estipulada será la siguiente:

a) Para sistemas de propulsión nuevos: Cien mil horas y doce meses de servicio. Aun cuando sea aplicable la experiencia en otro modelo de avión, se debería obtener una porción importante de las cien mil horas en el avión candidato.

b) Para sistemas de propulsión derivados: Cincuenta mil horas y doce meses de servicio, variable según el grado de características comunes. Para determinar el estatus de derivado de un sistema de propulsión se estudiará el grado de sus características comunes con modelos anteriores de motores certificados para realizar operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC en las siguientes áreas:

- i) Turbomaquinaria.
- ii) Controles y accesorios, y lógica de control.

iii) Configuración del hardware [conducciones («piping»), cableado, etc.].

iv) Interfaces e interacción del avión con el motor: a) Incendio, b) paso de hélice invertido, c) aviónica.

Así pues, la experiencia requerida para demostrar la fiabilidad de un sistema de propulsión será determinada por:

a) El grado de extensión con el que se pueda valorar la experiencia de servicio previa de los sistemas de propulsión comunes previamente calificados para efectuar operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

b) El grado de extensión hasta el que se pueden utilizar los factores de compensación derivados de la similitud del diseño y las evidencias aportadas por los pruebas y ensayos.

Estos factores, valorados caso por caso, deberán demostrar que se alcanza un índice de paradas del motor en vuelo (IFSD) inferior a  $1 \times 10^{-5}$  por hora, que también es el criterio para sistemas de propulsión nuevos y derivados.

#### 2. Datos requeridos para la valoración.

2.1 Los datos requeridos para la valoración son los siguientes:

a) Datos de todos los sucesos de parada del motor y de incidencias en las que no se logró el nivel de potencia propulsiva deseada o casos en los que la tripulación tuvo que tomar medidas para reducir la propulsión a fin de evitar un exceso de las limitaciones de operación normal del motor, cualquiera que fuese la razón.

Para cada uno de los casos citados en el párrafo a) se requieren, si procede, los siguientes datos:

- i) Fecha.
- ii) Operador.
- iii) Identificación del avión y el motor (modelo y número de serie).
- iv) Configuración de la unidad de potencia propulsora e historial de las modificaciones.
- v) Síntomas ocurridos previamente al suceso, así como la fase particular del vuelo o de la operación en tierra.
- vi) Condiciones meteorológicas/ambientales, motivo de la parada y comentarios relativos al potencial de rearranque del motor.
- vii) Horas y ciclos del motor.

b) Datos de desmontajes no programados del motor.

c) Horas de funcionamiento del total de la flota del motor y de ciclos del avión.

d) Tendencias de la media acumulativa de los últimos doce meses en el índice de parada durante el vuelo en función de las horas y los ciclos de vuelo, actualizadas trimestralmente.

e) Datos adicionales según se requieran por la DGAC.

2.2 Se deben estudiar aquellos datos de diseño y de las pruebas y ensayos que sean relevantes.

#### 3. Objetivo de seguridad.

3.1 Los accidentes relacionados con el sistema de propulsión pueden ser causados por sucesos tales como los casos de fallos en los motores no contenidos («uncontained engines»), fallos del motor originados por errores de la tripulación o por errores humanos. Sin embargo, la mayoría de estos factores no son exclusivos de las operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

3.2 Los sistemas de propulsión aprobados para operaciones con monomotores en condiciones noctur-

nas/IMC deberán ser lo suficientemente fiables como para lograr el objetivo de seguridad definido. Sin embargo, es difícil conseguir datos detallados y fiables acerca del tipo de operación previsto porque la normativa actual en los Estados miembros de la JAA no permite el transporte de pasajeros en aviones monomotores de noche o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC). Muy pocos Estados miembros de la JAA permiten siquiera el transporte de carga en estas condiciones. Por lo tanto, a efectos prácticos, se ha llegado a la conclusión de que es necesario utilizar medidas alternativas para determinar las tasas de accidentes. Así pues, se ha obtenido información comparable de las operaciones de carga efectuadas según la normativa de EE. UU. FAR Parte 135 y de operaciones seleccionadas de la FAR Parte 91. Se observó que un tipo concreto de avión monomotor ha conseguido un historial operativo significativo y ampliamente documentado que proporciona la información necesaria para realizar valoraciones detalladas de fiabilidad y seguridad. La experiencia de este modelo de avión puede aportar una primera aproximación al nivel de seguridad que se puede conseguir en la operación de los aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC con la tecnología actual.

3.3 Los análisis de los datos de accidentes de operaciones basadas en los EE. UU. en los que participó este avión de 1985 a 1991 indican que se produjeron cinco accidentes relacionados con el sistema de propulsión. Sin embargo, ninguno de los 10 accidentes que se produjeron en presencia de condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) fue causado por fallos en la propulsión o de otros sistemas, aun cuando la mayoría de vuelos de ese período fueron realizados por servicios nocturnos de entrega de paquetes, operando en todo tipo de condiciones meteorológicas.

El índice de accidentes por fallo en el sistema de propulsión de este avión, junto con las estimaciones de la exposición a IMC y la gravedad de los accidentes según datos procedentes de encuestas y accidentes, se puede utilizar para calcular la probabilidad de que se produzca en una situación bajo condiciones IMC un accidente de un avión monomotor relacionado con el sistema de propulsión y que causara heridos graves o mortales. Un estudio de la FAA (Federal Aviation Administration de los EE. UU.) ha calculado que la probabilidad de que se produjera un accidente de esta naturaleza sería del  $1,6 \times 10^{-6}$  por hora de vuelo utilizando aviones de una tecnología parecida que estuvieran sujetos a estándares de mantenimiento muy altos y fuesen pilotados por tripulaciones muy competentes.

3.4 La fiabilidad de los tipos de avión aprobados para operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC debería ser tal que dichos aviones consiguieran un registro de accidentes tan bueno como el del equipamiento equivalente con tecnología multimotor. Un estudio realizado en el Reino Unido llegó a la conclusión de que los aviones multimotores ligeros proporcionaban la tecnología más parecida. Una revisión de las estadísticas de accidentes por fallos de seguridad en vuelo para este grupo de aviones reveló un índice de accidentes mortales, por cualquier causa, de  $5 \times 10^{-6}$  por hora de vuelo durante un período de trece años (1980-1993). La contribución de los fallos en los motores al índice global de accidentes fatales fue de  $1,6 \times 10^{-6}$  por hora de vuelo. Se llegó a la conclusión de que un índice de accidentes fatales de  $5 \times 10^{-6}$  por hora de vuelo proporciona un objetivo de seguridad aceptable para las operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC.

#### 4. Evaluación de la ingeniería.

4.1 Los fabricantes deberán aportar datos que permitan a la DGAC calcular el índice de paradas de motor

para la flota mundial a fin de determinar si una combinación célula/motor concreta cumple los criterios para las operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC. Se analizarán todos los fallos, defectos y funcionamientos incorrectos significativos que se hayan experimentado durante el servicio (o durante las pruebas y ensayos). Los fallos significativos son, principalmente, los que causan o motivan la parada o el incendio del motor en vuelo, pero también puede incluir fallos inusuales durante la operación en tierra y/o el desmontaje no programado del motor. Durante la valoración de la ingeniería se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) El tipo de sistema de propulsión, la experiencia previa y si la unidad de potencia es nueva o es un derivado de un modelo ya existente.

b) Las tendencias de la media acumulativa de los últimos doce meses en el índice de paradas del motor en vuelo (IFSD) en función de las horas y los ciclos de vuelo del sistema de propulsión, actualizadas trimestralmente.

c) El posible efecto de las modificaciones correctivas y de los cambios en el programa de mantenimiento en la futura fiabilidad del sistema de propulsión.

d) La acumulación de experiencia operacional en la gama de condiciones ambientales que probablemente va a encontrar en el desarrollo de la operación.

4.2 Los fabricantes y operadores deberán proporcionar información a la DGAC para contribuir a la realización de una valoración de ingeniería. La valoración de ingeniería se debería utilizar al considerar los programas de mantenimiento, las técnicas de control del estado del motor instalado y la eficacia en la incorporación de los Boletines de Servicio del motor, etc., que influyen en la capacidad del Operador para mantener el nivel requerido de fiabilidad.

4.3 La Aprobación de Diseño de Tipo (TDA) de la combinación célula/motor para operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC incluirá todas las modificaciones y las tareas y acciones de mantenimiento que incluye el párrafo 4.1.c), así como todas las medidas que la DGAC requiera para mejorar la fiabilidad. El calendario y el programa de incorporación de elementos del Estándar del Diseño de Tipo («type design standard items») deberá ser pactado conjuntamente por la DGAC, el fabricante y el Operador.

4.4 Cuando se evalúan los datos de un fabricante y/u operador extranjero, la autoridad aeronáutica extranjera competente tendrá la oportunidad de participar en el proceso de valoración.

4.5 Cuando haya finalizado la valoración, la DGAC declarará si la combinación célula/motor en cuestión satisface las consideraciones relevantes de esta Resolución, enumerando las características que habilitan al sistema de propulsión, así como los requisitos de mantenimiento y las limitaciones operativas.

4.6 A fin de confirmar que se mantiene el nivel de fiabilidad previsto para el sistema de propulsión, el fabricante del avión debería presentar cada trimestre a la DGAC un informe sobre la fiabilidad del sistema de propulsión. Dicho informe debería incluir una lista de los sucesos relacionados con el sistema de propulsión y las medidas correctoras recomendadas.

## ANEXO II

### Consideraciones sobre el sistema de mantenimiento

1. Condiciones generales.—Los programas de mantenimiento de los Operadores deberán incluir los estándares, la guía y la dirección necesarios para apoyar la operación. El personal implicado deberá tener la formación, el entrenamiento, los conocimientos y las habili-

dades necesarios para cumplir los requisitos del programa. Cuando la DGAC considere, a su juicio, que se cumplan todos los requisitos del sistema de mantenimiento, emitirá una aprobación de organización de mantenimiento para la operación deseada.

2. Programa de mantenimiento.—La programación de las tareas y acciones de mantenimiento («maintenance schedules») elaborada por los fabricantes del avión/motor deberán constituir la base del programa de mantenimiento del Operador. Éste debería adaptarse para incluir las peculiaridades, los procedimientos y el equipamiento relevantes a las operaciones en condiciones nocturnas/IMC, teniendo en cuenta el contenido y condiciones de la Lista de Equipo Mínimo (MEL) aprobada por la DGAC para ese Operador.

3. Mantenimiento específico para las operaciones nocturnas/IMC.—El Operador incluirá en su Manual de Mantenimiento del Operador los procedimientos y las actividades de mantenimiento adicionales que sean necesarias para garantizar que se alcanzan los estándares requeridos para el tipo de operación considerado. El Operador se asegurará de que este Manual sea conocido y utilizado por todo el personal que participe en la operación y el mantenimiento del avión.

### 3.1 Seguimiento del estado del motor:

Basándose en el sistema de seguimiento y registro del estado del motor, el objetivo del programa de seguimiento del estado del motor llevado a cabo por el Operador deberá consistir en la detección del deterioro del motor y en emprender las oportunas medidas correctoras preventivas a fin de limitar el riesgo de un fallo en vuelo. Este programa deberá describir los parámetros que se deben controlar, los métodos de recopilación de datos y el proceso de medidas correctoras, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante y las prácticas de la industria.

### 3.2 Seguimiento del consumo de aceite:

El Operador deberá establecer y llevar a cabo un programa de seguimiento del consumo del aceite del motor prestando especial atención al contenido de partículas metálicas en el aceite y con intervalos de revisión no superiores a las 100 horas o a lo establecido en el programa del fabricante para este tipo de operación, lo que sea más restrictivo de estas dos condiciones.

### 3.3 Seguimiento de los sistemas críticos:

Se deberá efectuar un seguimiento y control de todos los sistemas críticos para la operación de aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC para garantizar que se alcanza el nivel requerido de fiabilidad/disponibilidad. El programa deberá describir los parámetros que se deben controlar, los métodos de recopilación de datos y el proceso de medidas correctoras, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante y las prácticas de la industria.

4. Parámetros requeridos para el Programa de Seguimiento y Notificación de Fiabilidad.—Los parámetros de motor que se registran automáticamente para los motores Pratt & Whitney PT6 son los siguientes:

NG: Velocidad de la turbina de gases.  
 NP: Velocidad de la hélice.  
 TQ: Par de torsión.  
 T5: Temperatura interturbina.  
 OAT: Temperatura aire ambiente.  
 IAS: Velocidad indicada respecto del aire.  
 PA: Altitud de presión.

5. Formación y entrenamiento para el mantenimiento.—La formación y el entrenamiento para el mante-

nimiento se deberá centrar en la naturaleza especial de las operaciones con monomotores en condiciones nocturnas/IMC. El personal de mantenimiento cualificado deberá completar el programa de formación y entrenamiento en el marco de los procedimientos aprobados para el Operador para la autorización de su personal.

6. Control de piezas y partes.—Se deberá desarrollar un programa de control de piezas para garantizar que se utilizan las piezas correctas y que se mantienen de forma adecuada al tipo de operación prevista en todo momento, especialmente con arreglo a acuerdos para compartir los de recursos (acuerdos «pool») entre diferentes compañías y durante las reparaciones o revisiones mayores («overhaul»).

## ANEXO III

### Terrenos de aterrizaje

Un terreno de aterrizaje es una zona de terreno que ha sido inspeccionada y considerada aceptable por el Operador, en términos de características del terreno, dimensiones y presencia de obstáculos, para realizar en condiciones seguras un aterrizaje forzoso con posterioridad a un fallo en el motor.

A los efectos de esta Resolución, el Operador es el único responsable de la verificación y selección de los terrenos de aterrizaje, debiendo realizar las tramitaciones oportunas con los dueños legales de dichos terrenos para su posible utilización.

#### *Elección del terreno de aterrizaje*

Un terreno de aterrizaje será preferiblemente un aeródromo utilizado para operaciones VFR, un aeródromo cerrado en el momento del vuelo o áreas donde regular o intermitentemente operan aeronaves y se pueda realizar un aterrizaje de manera segura de día y/o de noche.

En los casos en los que no se disponga de un terreno de dichas características, se podrá considerar como válida un área con las características enunciadas en este anexo (dimensiones, presencia de obstáculos, etc.) y que disponga de una superficie plana y regular con una consistencia del terreno adecuada para efectuar un aterrizaje de emergencia.

#### *Longitud*

Por lo menos 1,43 veces la longitud necesaria para aterrizar con la configuración de aterrizaje.

#### *Obstáculos*

No debe haber ningún obstáculo que perfora el plano que forma un ángulo igual al ángulo de planeo y que parte del comienzo de la distancia de aterrizaje disponible, para cada una de las direcciones designadas de aterrizaje.

#### *Identificación visual*

Para la identificación de los terrenos de aterrizaje el Manual de Operaciones del Operador deberá incluir, en sus partes correspondientes, el material gráfico adecuado (planos y fotografías) y de la información necesaria (altitud, tipo de terreno, longitudes disponibles, obstáculos significativos, direcciones de aterrizaje, signos y señales de identificación e iluminación disponible, etc.), junto con cartas de navegación de la zona si las hubiere. El Operador deberá asegurarse que las tripulaciones de vuelo tienen conocimiento detallado y actualizado de todos estos datos para las rutas y áreas a volar.

El Operador deberá incluir en esta información la última fecha en la que se verificó, por parte del propio Operador, las características de dichos terrenos de aterrizaje. Esta información deberá ser actualizada con una frecuencia no inferior a doce (12) meses por parte del Operador mediante las inspecciones o visitas que sean necesarias a dichos terrenos. Cuando el Operador tenga conocimiento de que se ha producido algún cambio que afecte a dichos terrenos, deberá actualizar convenientemente los datos del Manual de Operaciones.

*Disponibilidad de la información en la base de datos del sistema de navegación de a bordo*

Las ubicaciones actualizadas de los terrenos de aterrizaje deben ser almacenadas y programadas en el sistema de navegación para garantizar que existe una disponibilidad continua de un terreno de aterrizaje válido durante todo el vuelo.

El sistema de navegación debe poder proporcionar instantáneamente la posición del terreno de aterrizaje en términos de rumbo, velocidad respecto del terreno, derrota y distancia con respecto de la posición actual del avión, para que la tripulación pueda situar el avión en la posición correcta en caso de aterrizaje de emergencia.

En el Manual de Operaciones del Operador se establecerá el período de revisión de la Base de Datos de Navegación.

*Recomendación operacional*

La DGAC recomienda que el Operador utilice para la Base de Datos de Navegación de a bordo un sistema de codificación de los terrenos de aterrizaje que proporcione información a la tripulación de vuelo sobre las características más destacadas de dichos terrenos.

La DGAC recomienda la adopción del siguiente sistema:

1. Cada terreno de aterrizaje estará identificado en la Base de Datos por un código de 5 caracteres: AASCC que se corresponderá con la posición de un fijo de navegación (waypoint).

2. Los dos primeros caracteres (AA) serán dos dígitos que indicarán la altitud apropiada de vuelo, siempre 1.500 pies por encima de la elevación del terreno de aterrizaje, con lo que se consigue la altitud óptima del Fijo de Aproximación Final (FAF) más cercano al terreno de aterrizaje. De esta forma, si, por ejemplo, los dos primeros dígitos son 45 y el piloto es capaz de posicionar la aeronave en dicho fijo a 4.500 pies y a la velocidad óptima de planeo, debería ser capaz de aterrizar dentro del área del terreno de aterrizaje.

3. El tercer carácter del código (S) es una letra que proporciona información acerca de las características del terreno: H = Superficie lisa y dura (Hard Surface), R = Terreno Irregular (Rough Soil), W = Agua poco profunda (Shallow Water), S = Arena (Sand).

4. Los dos últimos caracteres del código (CC) definen el rumbo final de aproximación en decenas de grados. Por tanto, 30 significará 300 grados, 12 supone 120 grados, etc.

5. Por ejemplo, el código 45L30 significa que dicho fijo de navegación (waypoint) deberá alcanzarse a 4.500 pies de altitud a la velocidad óptima de planeo. Una vez alcanzado ese punto a dicha altitud, se establece un rumbo de 300 grados durante el planeo y descenso final, con lo que se alcanza de manera segura la superficie del terreno de aterrizaje.

## ANEXO IV

### Entrenamiento de las tripulaciones de vuelo

Este anexo recoge los requisitos que deberán reunir los programas de entrenamiento de conversión y entrenamiento de refresco de las tripulaciones, así como las verificaciones de conversión y periódicas para las tripulaciones de vuelo (de acuerdo a lo especificado en las subpartes correspondientes de JAR-OPS y JAR-FCL), que vayan a operar aviones monomotores de turbina de noche o en condiciones IMC para el transporte comercial de carga.

Los programas de entrenamiento de conversión y entrenamiento de refresco de las tripulaciones y de verificaciones de conversión y periódicas de las tripulaciones incluirán todos los aspectos propios del entrenamiento y verificación para las operaciones VFR (Reglas de Vuelo Visual) diurnas. Los pilotos que hayan completado los requerimientos exigidos para el entrenamiento y verificación propios de las operaciones de monomotores de noche/IMC estarán cualificados para llevar a cabo operaciones VFR diurnas, pero cualquier piloto que tenga que efectuar operaciones nocturnas o en condiciones IMC deberá reunir todos los requisitos de esta Resolución.

Cuando sea apropiado, la Instrucción de Habilitación Clase/Tipo podrá tenerse en cuenta para los requisitos propios del Entrenamiento de Conversión.

a) Requisitos:

1. Previos:

El piloto deberá poseer, como mínimo, una Licencia de Piloto Comercial (CPL) con Habilitación de Vuelo Instrumental (IR), Curso Teórico para la obtención de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea, Curso de Comandante, setecientas horas de vuelo totales, cuatrocientas como piloto al mando (PIC), y cien horas de vuelo en IFR. Las cuatrocientas horas como piloto al mando se podrán sustituir con horas de operación como copiloto sobre la base de que dos horas como copiloto equivalen a una hora como piloto al mando, siempre que se hayan realizado en un entorno de tripulación multipiloto prescrito en el Manual de Operaciones.

2. Cursos:

2.1 De habilitación.

2.2 De conversión.

2.3 Entrenamiento de refresco.

2.1 Habilitación clase/tipo:

La instrucción de Habilitación de Clase/Tipo deberá efectuarse de acuerdo al programa propuesto por el Operador, para la operación de aviones monomotores de noche o en condiciones IMC que incluirá:

i) Instrucción teórica en tierra.

ii) Instrucción en simulador.

iii) Instrucción en vuelo.

2.2 Entrenamiento de conversión:

El entrenamiento de conversión deberá efectuarse de acuerdo a un syllabus desarrollado específicamente para la operación de aviones monomotores de noche o en condiciones IMC:

i) Procedimientos normales:

Operación de los sistemas antihielo y de deshielo.  
Procedimiento de los sistemas de navegación.

Posicionamiento (incluido GPS) y vectorización por radar.

Uso del radioaltímetro.

## ii) Procedimientos anormales:

Fallo de los sistemas de antihielo y de deshielo.  
 Fallo de los sistemas de navegación.  
 Fallo de los sistemas de presurización.  
 Fallo de los sistemas eléctricos.

## iii) Procedimientos de emergencia:

Parada de motor, durante el T.O. o inmediatamente después del T.O., y en Vuelo:

Reconocimiento del fallo, síntomas, tipo de fallo y consecuencias.

Acciones inmediatas en caso de sospechar fallo de motor.

Fuego eléctrico o en el motor.

Fallo del «Governor» de la hélice y sobrevelocidad.

Mal funcionamiento del piloto automático.

Planeo en condiciones IMC de descenso óptimo (incluyendo condiciones de formación de hielo).

Comunicaciones ATC (Control de Tráfico Aéreo).

Selección de aeródromo o terreno de aterrizaje.

Uso de los Sistemas de Navegación de Área.

Posicionamiento y vectorización mediante radar.

Uso del radioaltímetro.

Técnica y prácticas de procedimientos de aterrizaje forzoso y amarajes, en condiciones simuladas IMC y VFR, con ajuste nulo de la potencia de motor y con potencia de motor y operando en condiciones simuladas de suministro de emergencia de energía eléctrica.

Procedimientos de re arranque de motor.

Despresurización posterior a parada de motor (para aviones presurizados).

Descenso de emergencia en condiciones IMC simuladas para aviones presurizados (en el caso de disponer el avión de sistema de presurización).

## 2.3 Entrenamiento de refresco:

El Entrenamiento de refresco para las operaciones de monomotores de turbina noche/IMC deberá estar incluido en el entrenamiento de refresco requerido por el Real Decreto 220/2001 JAR-OPS para los pilotos que lleven a cabo este tipo de operaciones. Este entrenamiento deberá contener todas las materias, en rotación de tres años, enumeradas en los apartados a).2.1,2.2.

## b) Utilización del simulador:

## 1. Habilitación y conversión:

i) Se utilizará el simulador en la instrucción para los cursos de habilitación (incluida la prueba final instrucción en simulador), conversión, así como de refresco.

ii) Para la instrucción, entrenamiento y prueba en simulador de las operaciones de monomotores de noche/IMC se utilizará un simulador de vuelo completo («Full Flight Simulator») con calificación JAR-STD (o equivalente) y aprobado para este propósito.

iii) Para efectuar la instrucción y entrenamiento de los procedimientos normales (en algunos casos también emergencias) se podrá utilizar un dispositivo de entrenamiento de vuelo («Flight Training Device») con calificación JAR-STD (o equivalente) y aprobado para este propósito.

2. Entrenamiento de refresco.—El primer entrenamiento de refresco, se realizará en un simulador [con calificación citada en apartado b)], a partir de entonces, el entrenamiento de refresco podrá llevarse a cabo alternativamente en el avión o en un simulador de las mismas características citadas. En casos excepcionales, previa petición motivada, se podrá autorizar la utilización de un refresco en avión en lugar de simulador.

## c) Utilización del avión:

1. Se utilizará el avión en la instrucción-entrenamiento, en la prueba de pericia de la habilitación de clase/tipo (además de la prueba ya citada en simulador) y verificaciones.

2. El contenido de la prueba de pericia será el establecido en el apéndice 3 al JAR-FCL 1.240.

3. Alternativamente podrá utilizarse el avión en el entrenamiento de refresco [de acuerdo a lo especificado en apartado b).2].

## d) Verificaciones:

Se realizarán de acuerdo a lo establecido en las JAR-FCL (la verificación de competencia para las revalidaciones se efectuarán en simulador), se incluirá, además de lo establecido, lo siguiente:

Prácticas de procedimientos de aterrizajes y amaraje forzoso, incluyendo la toma de tierra o amaraje en condiciones simuladas IMC, con ajuste nulo de la potencia de motor y operando en condiciones simuladas de suministro de emergencia de energía eléctrica.

Procedimientos de re arranque de motor.

Despresurización posterior a parada de motor (para aviones presurizados).

Descenso de emergencia en condiciones IMC simuladas para aviones presurizados (en el caso de disponer el avión de sistema de presurización).

## g) Fases de entrenamiento en línea pilotos:

## Fase 1.

i) La duración de la fase 1 (previo a la obtención por parte del Operador de la Aprobación Operacional) se realizará en operaciones exclusivamente VMC, con un mínimo de cincuenta horas y 10 sectores que, una vez cumplimentado, podrá pasar a la siguiente Fase. Los miembros de la tripulación de vuelo que completen esta fase podrán realizar operaciones con tripulaciones de dos pilotos en aviones monomotores en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga.

ii) Para los Operadores que ya posean la Certificación de Operación (AOC) para el tipo de operación contemplada en esta Resolución, esta primera fase se podrá realizar en operaciones comerciales nocturnas/IMC (con tripulaciones de dos pilotos).

## Fase 2.

La duración de la fase 2 se podrá realizar en operaciones noche o IMC, siendo la tripulación de dos pilotos, con un mínimo de ciento cincuenta horas y 50 sectores, que una vez cumplimentado pasará a la fase 3.

## Fase 3.

A partir de esta fase podrá realizar la operación con monomotores en condiciones nocturnas/IMC para el transporte comercial de carga, con un solo piloto.

## h) Recomendaciones:

## Recomendación 1.

Los cursos de refresco deberían realizarse todos en simulador, de acuerdo al apartado b).2.

## Recomendación 2.

Tanto en el programa de emergencias a cumplimentar, en el curso de habilitación como en los de conversión y refresco, la altura óptima a perder será de 500 pies, con un máximo de 1.500 pies, desde la parada de motor, procedimiento de ajuste de velocidad óptima de descenso a mayor alcance y fin ítems del procedimiento de re arranque de motor.

## Recomendación 3.

Conocimientos prácticos de la Operación de Despegue/Aterrizaje Corto.

## Recomendación 4.

Los vuelos deberían realizarse en los niveles máximos que permita la operación comercial.

**ANEXO V****Terminología**

## Sistema de propulsión:

La hélice y el motor, incluyendo todo el equipamiento instalado conforme a las especificaciones del diseño de tipo de la hélice y el motor.

## Sistema de la Célula:

Cualquier sistema del avión que no forme parte del sistema de propulsión.

## Aeródromo adecuado:

Es aquel aeródromo que el Operador juzga satisfactorio para el tipo de aeronave y operación en particular, teniendo en cuenta los requerimientos de prestaciones de la aeronave que sean aplicables, así como las características de la pista. Además, se deberá prever que a la hora estimada de uso del aeródromo el mismo estará disponible y equipado con todos los servicios auxiliares necesarios, tales como ATS (Servicios de Tránsito Aéreo), iluminación y balizamiento suficientes, comunicaciones, informes meteorológicos, ayudas a la navegación y servicios de emergencia.

## Aeródromo apropiado:

Un aeródromo apropiado es un aeródromo adecuado cuyos partes meteorológicos indiquen que las condiciones meteorológicas se hallan en o por encima de los mínimos operativos y cuyos partes de estado del campo de vuelos indiquen que puede completarse un aterrizaje seguro a la hora estimada de la operación.

## Terreno de aterrizaje:

Un terreno de aterrizaje es una superficie de terreno que ha sido designada, supervisada y considerada aceptable, en términos de características del terreno y presencia de obstáculos, para efectuar y completar con seguridad un aterrizaje forzoso posteriormente a un fallo en el motor (ver el anexo III «terrenos de aterrizaje» de la presente Resolución).

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**1096** *ORDEN APA/67/2002, de 18 de enero, por la que se establecen sistemas de control del destino de los subproductos generados en la cadena alimentaria cárnica.*

Las medidas que en materia de lucha contra las encefalopatías espongiformes transmisibles se han adoptado por la Unión Europea, han hecho preciso que España, como Estado miembro de la misma, procediese a poner

los instrumentos jurídicos necesarios para garantizar su cumplimiento. Dicha actividad normativa ha estado dirigida tanto a garantizar la vigencia de dichas medidas en el ordenamiento jurídico como para, en aquellos supuestos en que los instrumentos jurídicos comunitarios son de directa aplicación, articular el procedimiento más adecuado para facilitar el cumplimiento de los mismos.

En este sentido, el Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, posteriormente modificado por el Real Decreto 221/2001, de 21 de marzo, regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles, procediendo a desarrollar, para garantizar una mejor aplicación, la Decisión 2000/418/CE, de la Comisión, de 29 de junio. La experiencia acumulada en el período de vigencia de esta normativa es altamente positiva, habiendo contribuido, sin duda alguna, al cumplimiento de las medidas de lucha contra las encefalopatías espongiformes transmisibles adoptadas por la Unión Europea.

No obstante lo anterior y en línea con los objetivos de este Departamento de garantizar al máximo la calidad y seguridad alimentaria, se estima conveniente perseverar en esta línea, estableciendo un sistema de documentación que, sin resultar gravoso para los diferentes actores de la cadena alimentaria cárnica, arroje mayores garantías, si cabe, sobre el destino de los subproductos que se generan a lo largo de dicha cadena.

La oportunidad de establecer un nuevo sistema de gestión, de mayor rigor y control, viene avalada también por el cambio, con respecto al ejercicio 2001, del escenario en el que van a actuar los eslabones de la cadena alimentaria cárnica. En este sentido, es preciso tener presente que, a partir del 1 de enero de 2002, ha finalizado el período transitorio de financiación pública para el apoyo a la fabricación de harinas animales, debiendo ser el propio mercado el que asuma los costes derivados de la gestión y eliminación de los subproductos generados a lo largo de la mencionada cadena alimentaria. Esto hace necesario la adaptación de los diferentes integrantes de la cadena alimentaria cárnica a la nueva situación, siendo preciso que realicen los esfuerzos necesarios para seguir garantizando que dichos subproductos se destruyen conforme a los procedimientos habilitados para ello.

Este nuevo sistema de documentación deberá ser revisado a la luz de la experiencia obtenida en su aplicación, introduciéndose en su caso las modificaciones que se estimen necesarias para su mejor funcionamiento.

De conformidad con lo anterior, en virtud de las atribuciones conferidas al Ministro de Agricultura Pesca y Alimentación en la disposición final primera del Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de materiales especificados de riesgo, dispongo:

Artículo 1. *Objeto.*

La presente Orden tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que deberán cumplir los documentos relativos a las operaciones que se realicen entre los sujetos que participan en la cadena alimentaria cárnica en relación con la producción, retirada, tratamiento y destrucción de los subproductos y despojos cárnicos.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Lo dispuesto en la presente Orden se aplicará a las operaciones que se realicen en la cadena alimentaria cárnica a partir de la venta del animal vivo a cualquier tipo de industria cárnica, sin incluir esta venta.