

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL**

**SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD
OPERACIONAL**

SEGUNDA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS DE OPERACIONES

(Lima, Perú, 3 al 8 de marzo de 2008)

Asunto 4. **LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares**

- a) **Revisión del Capítulo G**
- b) **Revisión del Capítulo K**

Asunto 7. **Apéndices del LAR 121**

- c) **Revisión del Apéndice C**

(Nota de Estudio presentada por el Sr. Abel Síntora)

Resumen

Esta nota de estudio presenta las propuestas de aceptación o de enmienda de las secciones correspondientes a los Capítulos G y K y Apéndice C del Reglamento LAR 121, una vez que han sido revisadas y analizadas.

Referencias

- Estructura de las LAR.
- Propuesta del Reglamento LAR 121
- Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- Reglamentos 121 de los Estados del SRVSOP o equivalentes.
- Parte 121 del Título 14 CFR de los Estados Unidos.
- OPS 1 de EASA.

1. **Antecedentes**

1.1 Mediante Oficio **SA5563** de fecha 21 de agosto de 2006, el Comité Técnico (CT) remitió a los expertos de operaciones nombrados por cada Estado del SRVSOP, la propuesta de la estructura general del Reglamento LAR 121, solicitando el envío de comentarios hasta el 01 de septiembre del 2006.

1.2 Los Estados que respondieron a la consulta fueron: **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay**, de los cuales; **Bolivia, Cuba, Panamá, Paraguay y Uruguay** manifestaron que no tenían objeciones, mientras que **Argentina, Brasil, Chile y Perú** presentaron comentarios a la estructura general del Reglamento LAR 121.

1.3 Una vez que se incorporaron los comentarios en la estructura general del LAR 121, los capítulos del área de operaciones del LAR mencionado, fueron desarrollados por el CT durante los meses de marzo, abril, mayo y junio del año 2007. Por su parte, los capítulos que conforman el área de aeronavegabilidad, han sido desarrollados y serán analizados por especialistas propios de esta área.

1.4 Después que la **JG/16** aprobó la nueva estrategia de desarrollo, armonización y adopción de las LAR, el CT procedió a remitir, bajo el marco de la segunda ronda de consulta de la nueva estrategia, la tarea asignada a cada miembro que conforma el Panel de Expertos de Operaciones, a fin de que proceda con el análisis respectivo y elabore la nota de estudio correspondiente.

2. **Análisis**

2.1 Para desarrollar la tarea, se realizó una revisión completa del texto de los Capítulos asignados del LAR 121, teniendo en cuenta:

- a) la estructura de las LAR acordada en la RPEE/1 (Lima ,Perú, 4 al 6 de diciembre de 2006);
- b) el cumplimiento de las normas y métodos recomendados internacionales (SARPS) y el texto de las definiciones del Anexo 6;
- c) el principio de lenguaje claro; y
- d) la armonización mundial y regional de las reglamentaciones

2.2 Esta Nota de Estudio está conformada por cuatro adjuntos.

- a) En el **Adjunto A** se detallan las propuestas originales de los **Capítulos G y K** del LAR 121 y los comentarios y propuestas del experto.
- b) En el **Adjunto B** se incluyen las propuestas de enmienda de los capítulos mencionados, tachando lo que se propone eliminar y sombreando lo que se propone añadir; y
- c) En el **Adjunto C** se describen los comentarios del experto en relación al **Apéndice C** del LAR 121.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión del Panel de Expertos de Operaciones a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio y adjuntos; y
- b) aceptar o emitir los comentarios que consideren pertinentes, relacionados con las propuestas de enmienda a los Capítulos G y K y Apéndice C del LAR 121, que se incorporan en los Adjuntos A, B, C y D a esta nota de estudio.

Adjunto A

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares		
Capítulo G – Limitaciones en la performance: Aviones		
Sección	Título y contenido de la sección	Comentarios
121.605	<p>Aplicación</p> <p>(a) Para determinar los requisitos de este capítulo, se aplican:</p> <p>(1) las Secciones 121.615 a 121.650 cuando se operen aviones multimotores alternativos con:</p> <p>(i) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o</p> <p>(ii) una masa certificada de despegue superior a 5 700 kg.</p> <p>(2) las Secciones 121.655 a 121.685 cuando se operen cualesquiera de los siguientes tipos de aviones multimotores:</p> <p>(i) turboreactores; y</p> <p>(ii) turbohélices con:</p> <p>(A) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o</p> <p>(B) una masa certificada de despegue superior a 5 700 kg;</p>	Sin comentarios
121.610	<p>Generalidades</p> <p>(a) El avión se utilizará de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas e indicadas en su manual de vuelo.</p> <p>(b) El explotador se cerciorará que se empleen los datos aprobados de performance que se incluyen en el manual de vuelo del avión para determinar el cumplimiento de los</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción de ciertos párrafos, a saber:</p> <p>(f) En ningún caso, el peso del avión al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de</p>

	<p>requisitos de este capítulo, complementados, cuando sea necesario, con otros datos que sean aceptables para la AAC según se indique en las secciones correspondientes.</p> <p>(c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse los requisitos aplicables de este capítulo.</p> <p>(d) Al aplicar las reglas de éste capítulo, el explotador tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo significativo a la performance del avión, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) el peso calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;(2) la altitud de presión del aeródromo;(3) la temperatura ambiente en el aeródromo;(4) la pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;(5) tipo de la superficie de la pista;(6) contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción;(7) no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y(8) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue; <p>(e) Respecto al Párrafo (d) de esta sección, el explotador considerará tales factores directamente como parámetros de utilización o indirectamente por medio de tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance.</p> <p>(f) En ningún caso, el peso del avión al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende</p>	<p>los pesos máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que autorice de otra manera, la autoridad competente del Estado en el cual se encuentra situado el aeródromo, autorice de otra manera</p> <p>(g) Cuando no se pueda verificar el pleno cumplimiento de los requisitos de este capítulo, debido a características específicas de diseño (por ejemplo aviones supersónicos o hidroaviones), el explotador aplicará los requisitos aprobados de performance que aseguren un nivel de seguridad equivalente al de las secciones de este capítulo.</p> <p>Propuesta</p> <p>Acceptar la inserción de los textos tal como se han detallado en los comentarios.</p>
--	---	---

	<p>aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de los pesos máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que autorice de otra manera, la autoridad competente del Estado en el cual se encuentra situado el aeródromo.</p> <p>(g) Cuando no se pueda verificar el pleno cumplimiento de los requisitos de este capítulo, debido a características específicas de diseño (por ejemplo aviones supersónicos o hidroaviones), el explotador aplicará requisitos aprobados de performance que aseguren un nivel de seguridad equivalente al de las secciones de este capítulo.</p> <p>(h) Al verificar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo, se tendrá debidamente en cuenta la configuración del avión, las condiciones ambientales y la operación de sistemas que tengan un efecto adverso en la performance del avión.</p> <p>(i) Para facilitar la lectura de los usuarios, la mayoría de las cifras utilizadas en metros han sido redondeadas y no corresponden a sus valores exactos.</p>	
<p>121.615</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de peso</p> <p>(a) Ninguna persona debe:</p> <p>(1) despegar un avión desde un aeródromo cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de despegue;</p> <p>(2) despegar un avión hacia un aeródromo de destino cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de aterrizaje;</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se corrige la falta de una letra en la redacción, a saber:</p> <p>(5) despegar un avión, si su peso, al llegar al aeródromo de destino, será mayor que el peso máximo autorizado de aterrizaje, corregido para la elevación de ese aeródromo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en ruta.</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en los comentarios.</p>

	<p>(3) especificar, o haber especificado un aeródromo de alternativa cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de aterrizaje para el avión en particular;</p> <p>(4) despegar un avión a un peso mayor que el peso máximo autorizado de despegue para la elevación del aeródromo; y</p> <p>(5) despegar un avión, si su peso, al llegar al aeródromo de destino, será mayor que el peso máximo autorizado de aterrizaje, corregido para la elevación de ese aeródromo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en ruta.</p>	
<p>121.620</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de despegue</p> <p>(a) Ningún avión debe despegar, salvo que, de acuerdo con los datos de la distancia de aceleración – parada del manual de vuelo, sea posible:</p> <p>(1) parar el avión con seguridad en la pista, en cualquier momento durante el despegue hasta alcanzar la velocidad de falla del motor crítico V_1;</p> <p>(2) si el motor crítico falla en cualquier momento después que el avión obtiene V_1, continuar el despegue y:</p> <p>(i) alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft) antes de pasar sobre el final de la pista;</p> <p>(3) franquear todos los obstáculos, ya sea:</p> <p>(i) con un margen vertical de por lo menos 15.2 m (50 ft); o</p> <p>(ii) con un margen horizontal de 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de 90 m (300 ft) fuera de</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone los siguientes cambios en la redacción del Párrafo (a) (1) de esta sección, ya que el texto no contempla la “zona de parada” en la distancia que el avión dispone (distancia de aceleración-parada disponible) para detenerlo en la corrida de despegue, a saber:</p> <p>(a) Ningún avión debe despegar, salvo que, de acuerdo con los datos de la distancia de aceleración – parada del manual de vuelo, sea posible:</p> <p>(1) de acuerdo con los datos de la distancia de aceleración-parada del manual de vuelo, parar – detener el avión con seguridad, en la pista dentro de la distancia de aceleración-parada disponible, en cualquier momento durante el despegue, hasta alcanzar la velocidad crítica de falla del motor crítico V_1;</p> <p>También se sugiere incluir en el Capítulo A las siguientes definiciones, de acuerdo con el Adjunto C del Anexo 6 Parte I.</p>

	<p>dichos límites;</p> <p>(4) para demostrar cumplimiento del párrafo anterior;</p> <p>(i) no se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 (50 ft); y después</p> <p>(ii) el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.</p> <p>(b) Al aplicar esta sección, se deben realizar correcciones por la pendiente efectiva de la pista.</p> <p>(c) Para tomar en cuenta el efecto del viento, los datos de despegue basados en viento calma pueden ser corregidos tomando en cuenta:</p> <p>(1) no más del 50% de cualquier componente de viento de frente reportado; y</p> <p>(2) no menos de 150% de cualquier componente de viento de cola reportado.</p>	<p>✓ Recorrido de despegue disponible (TORA);</p> <p>✓ Distancia de despegue disponible (TORA);</p> <p>✓ Distancia de aceleración-parada disponible; y</p> <p>✓ Distancia de aterrizaje disponible (LDA).</p>
<p>121.625</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando</p> <p>(a) Ninguna avión ha de despegar a un peso que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con todos los motores operando, de:</p> <p>(1) por lo menos 6.90 V_{SO} a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la derrota propuesta.</p> <p><i>Nota 1.- el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos por 6.90.</i></p> <p><i>Nota 2.- V_{SO} corresponde a la velocidad de pérdida o a la velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.</i></p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, tal como sigue:</p> <p>(a) Ninguna avión ha de despegar a con un peso que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con todos los motores operando, de:</p>
<p>121.630</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta</p>	<p>Comentarios del experto</p>

	<p>con un motor inoperativo</p> <p>(a) Ningún avión ha de despegar con un peso que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con un grupo motor inoperativo, de:</p> <p>(1) por lo menos $(0.079 - 0.106/N) * V_{SO2}$ a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la derrota propuesta.</p> <p><i>Nota 1.- N corresponde al número de motores instalados y V_{SO} se expresa en nudos.</i></p> <p><i>Nota 2.- Para aviones grandes de categoría transporte que han sido certificados de tipo antes del año 1 953 se utilizará una razón de ascenso de $0.026 V_{SO2}$</i></p> <p>(b) Como alternativa de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección y bajo un procedimiento aprobado, un avión puede ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita al avión:</p> <p>(1) continuar, luego de una falla de un grupo motor, hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje de acuerdo con la Sección 121.645, considerando el consumo normal de combustible y aceite; y</p> <p>(2) franquear el terreno y obstáculos en ruta dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista a una altitud de por lo menos 600 m (2 000 ft).</p> <p>(c) Si se utiliza el procedimiento aprobado según el Párrafo (b) de esta sección, el explotador cumplirá con lo siguiente:</p> <p>(1) la razón de ascenso utilizada para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducida por una cantidad, en pies por minuto, igual a:</p> <p>(i) $(0.079 - 0.106/N) * V_{SO2}$ para aviones certificados bajo el LAR 25.</p> <p>(2) La altitud con todos los motores</p>	<p>Se propone un cambio en la redacción, en razón de que la traducción de “bajo” viene de “under” y la acepción y redacción correcta para el español, sería “de acuerdo a” o “según” por lo que se propone lo siguiente:</p> <p>(b) Como alternativa de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección y bajo de acuerdo a un procedimiento aprobado, un avión puede ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita al avión:</p> <p>(c) Si se utiliza el procedimiento aprobado según el Párrafo (b) de esta sección, el explotador cumplirá con lo siguiente:</p> <p>(1) la razón de ascenso utilizada para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducida por una cantidad, en pies por minuto, igual a:</p> <p>(i) $(0.079 - 0.106/N) * V_{SO2}$ para aviones certificados bajo según el LAR 25.</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en los comentarios.</p>
--	---	--

	<p>operando será suficiente para que, en el evento de que el grupo motor crítico falle en cualquier punto a lo largo de la ruta, el vuelo pueda proceder a un aeródromo de alternativa predeterminado, utilizando este procedimiento.</p> <p>(3) El avión debe cumplir las disposiciones del Párrafo (a) de esta sección a una altitud de 300 m (1 000 ft) sobre el aeródromo utilizado como de alternativa en este procedimiento.</p> <p>(4) El procedimiento debe incluir un método aprobado de cálculo para vientos y temperaturas que de otra manera afectarían adversamente a la trayectoria de vuelo.</p> <p>(5) Al cumplir con este procedimiento, se permitirá el vaciado rápido de combustible en vuelo, si el explotador demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) la tripulación está instruida apropiadamente; (ii) el programa de instrucción es adecuado; y (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes. <p>(6) El explotador especificará en el despacho o liberación de vuelo, el aeródromo de alternativa que cumpla con los requisitos de la Sección 121.2115.</p>	
<p>121.635</p>	<p>Aviones certificados bajo el LAR 25, propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos</p> <p>(a) Ninguna avión de cuatro o más motores debe ser operado según el LAR 25, salvo que:</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, en razón de que la traducción de “bajo” viene de “under” y la acepción y redacción correcta para el español, sería “de acuerdo a” o “según” por lo que se propone lo siguiente:</p>

	<p>(1) No haya ningún punto a lo largo de la ruta propuesta que esté a más de 90 minutos (con todos los motores operando a potencia de crucero) desde un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645; o</p> <p>(2) sea operado a un peso que permita al avión, con dos motores críticos inoperativos, ascender a 0.013 V_{SO2} pies por minuto a:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) una altitud de 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la trayectoria de vuelo prevista; o(ii) a una altitud de 1 500 m (5 000 ft), la que sea mayor. <p><i>Nota.- el número de pies por minuto es obtenido multiplicando el número de nudos al cuadrado por 0.013.</i></p> <p>(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) los dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso de despegue;(2) el consumo de combustible y aceite es normal con todos los motores operando hasta el momento que fallan los dos motores y el avión continúa operando con los dos motores más allá de ese punto;(3) cuando se asume que los motores han fallado a una altitud por encima de la altitud mínima establecida, el cumplimiento de la razón de ascenso prescrita a la altitud mínima establecida, no necesita ser demostrada durante el descenso desde la altitud de crucero a la altitud mínima mencionada, si estos requisitos pueden ser cumplidos una vez que se ha alcanzado esa altitud, asumiendo que:<ul style="list-style-type: none">(i) el descenso se realiza a lo largo de trayectoria neta de	<p>Aviones certificados bajo según el LAR 25, propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos.</p> <p>(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) los dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso de despegue; <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en los comentarios.</p>
--	---	--

	<p>vuelo; y</p> <p>(ii) la razón de descenso es 0.013 V_{SO2} mayor que la razón establecida en los datos de performance aprobados.</p> <p>(4) si se requiere el vaciado rápido de combustible, se considera que el peso del avión en el momento en que los dos motores fallan no es menor al peso que incluiría suficiente combustible para:</p> <p>(i) proceder hasta un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645; y</p> <p>(ii) alcanzar una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) directamente sobre el aeródromo.</p>	
<p>121.640</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino</p> <p>(a) Ningún avión ha de despegar salvo que su peso al llegar al aeródromo de destino planificado, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo, permite un aterrizaje completo:</p> <p>(1) dentro del 60% de la longitud efectiva de cada pista descrita en el Párrafo (b); y</p> <p>(2) desde un punto ubicado a 15.2 m (50 ft) directamente por encima del umbral de la pista.</p> <p>(b) Para determinar el peso de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asumirá lo siguiente:</p> <p>(1) el avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable del viento en calma; y</p> <p>(2) el avión aterriza en la pista más adecuada considerando:</p> <p>(i) la dirección y la velocidad probable del viento (según pronóstico para la hora</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<p>estimada de arribo);</p> <p>(ii) las características de operación en tierra del tipo de avión; y</p> <p>(iii) otras condiciones, tales como:</p> <p>(A) ayudas de aterrizaje y del terreno, y</p> <p>(B) para efectos de la trayectoria y recorrido de aterrizaje no más del 50% de la componente del viento de frente y no menos del 150% de la componente de viento de cola;</p> <p>(c) Un avión que tenga la prohibición de despegar debido a que no cumple con los requisitos del Párrafo (b)(2) de esta sección, puede despegar:</p> <p>(1) si se especifica que un aeródromo de alternativa cumple con todos los requisitos de esta sección; y</p> <p>(2) el avión puede realizar un aterrizaje con parada completa dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.</p>	
<p>121.645</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa</p> <p>(a) Ninguna persona puede listar un aeródromo de alternativa en un despacho o liberación de vuelo, salvo que:</p> <p>(1) el avión, basado en las suposiciones de la Sección 121.640, pueda realizar un aterrizaje con parada total, dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.</p>	<p>Sin comentarios</p>
<p>121.650</p>	<p>Aviones propulsados por motores alternativos: Aterrizajes en pistas mojadas y contaminadas</p> <p>(a) Ningún avión despegará cuando los</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<p>correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar mojada a la hora estimada de llegada, salvo que:</p> <p>(1) la distancia de aterrizaje disponible sea igual o superior a la distancia requerida, determinada de acuerdo con la Sección 121.640 y multiplicada por un factor de 1.15.</p> <p>(b) Ningún avión despegará cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar contaminada a la hora estimada de llegada, salvo que:</p> <p>(1) la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la AAC en tales condiciones, no exceda de la distancia de aterrizaje disponible.</p>	
<p>121.655</p>	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso</p> <p>(a) Ningún avión despegará con un peso que:</p> <p>(1) exceda el peso de despegue especificado en el manual de vuelo del avión para la altitud del aeródromo y la temperatura ambiente existente en el momento del despegue.</p> <p>(2) teniendo en cuenta el consumo normal de combustible y de aceite para llegar al aeródromo de destino y a los aeródromos de alternativa de destino, sobrepase el peso de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:</p> <p>(i) la altitud de cada uno de los aeródromos considerados; y</p> <p>(ii) las temperaturas ambientes previstas en el momento del aterrizaje.</p> <p>(3) exceda del peso con el cual, de conformidad con las distancias</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, tal como sigue:</p> <p>(4) con respecto al Párrafo (a) (3) de esta sección, regirán las siguientes condiciones:</p> <p>(v) en la determinación de la longitud de la pista disponible se deberá tenerse en cuenta la pérdida de longitud de la pista debido a la alineación del avión.</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en el comentario.</p>

	<p>mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo del avión, se demuestre el cumplimiento de los requisitos del Párrafo (4) de esta sección. Las distancias mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo corresponderán:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) a la altitud del aeródromo, pista, zona de parada y zona libre de obstáculos que hayan de utilizarse; y(ii) a las pendientes de pista, zona de parada, zona libre de obstáculos, temperatura ambiente, componente del viento y estado de la superficie de la pista, existentes en el momento del despegue. <p>(4) con respecto al Párrafo (a) (3) de esta sección, regirán las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) el recorrido de despegue requerido no excederá la longitud de la pista.(ii) la distancia de aceleración-parada requerida no excederá la longitud de la pista más la longitud de la zona de parada, cuando exista.(iii) la distancia de despegue requerida no excederá la longitud de la pista, más la longitud de la zona libre de obstáculos, cuando exista; sin embargo, en ningún caso deberá considerarse que la suma de las longitudes de pista y zona libre de obstáculos exceda de 1,5 veces la longitud de la pista.(iv) no se deberá considerar la longitud de la zona de parada ni la longitud de la zona libre de obstáculos, salvo que éstas satisfagan las especificaciones pertinentes del Anexo 14, Volumen I al Convenio.	
--	---	--

	<p>(v) en la determinación de la longitud de la pista disponible deberá tenerse en cuenta la pérdida de longitud de la pista debido a la alineación del avión en la pista activa, antes del despegue.</p>	
<p>121.660</p>	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue</p> <p>(a) Ningún avión despegará a un peso mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo de despegue, permita franquear todos los obstáculos, ya sea:</p> <p>(1) con un margen vertical de por lo menos 10.7 m (35 ft); o</p> <p>(2) con un margen horizontal de 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de 90 m (300 ft) fuera de dichos límites.</p> <p>(b) Respecto al Párrafo (a) de esta sección, tendrá aplicación lo siguiente:</p> <p>(1) no se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft);</p> <p>(2) por encima de 15.2 m (50 ft), el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.</p> <p>(3) al determinar el peso máximo y la trayectoria neta de despegue, deberán incorporarse las correcciones correspondientes a:</p> <p>(i) pista a utilizarse;</p> <p>(ii) elevación del aeródromo;</p> <p>(iii) temperatura ambiente;</p> <p>(iv) pendiente efectiva de la pista; y</p> <p>(v) componentes de viento en el momento del despegue.</p> <p>(4) deberán franquearse todos los</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, tal como sigue:</p> <p>(a) Ningún avión despegará a con un peso mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo de despegue, permita franquear todos los obstáculos, ya sea:</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en el comentario.</p>

	<p>obstáculos hasta una distancia lateral de 300 m (1 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) para despegues que se realicen en condiciones de vuelo visual (VMC) durante el día o utilizando ayudas para la navegación que permitan al piloto seguir la derrota prevista con la misma precisión que en VMC; y (ii) cuando en la derrota prevista no se incluya cambio alguno de rumbo de más de 15°. <p>(5) deberán franquearse todos los obstáculos hasta una distancia lateral de 600 m (2 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) para despegues que se realicen en condiciones de vuelo por instrumentos (IMC) o en VMC durante la noche cuando en la derrota prevista no se incluya cambio alguno de rumbo de más de 15°; y (ii) en despegues VMC durante el día cuando en la derrota prevista se incluyan cambios de rumbo de más de 15°. <p>(6) deberán franquearse todos los obstáculos hasta una distancia lateral de 900 m (3 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) para despegues en condiciones IMC o VMC durante la noche; y (ii) cuando en la derrota prevista se incluyan cambios de rumbo de más de 15°. 	
<p>121.665</p>	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo</p> <p>(a) Ningún avión despegará a un peso mayor del que, de acuerdo con los</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone los siguientes cambios en la redacción, tal como sigue:</p>

	<p>datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo, permita:</p> <p>(1) una pendiente positiva:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) a una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista; y(ii) a una altitud de 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume aterrizará el avión después de que falla un grupo motor. <p>(2) que el avión continúe su vuelo desde una altitud de crucero hasta un aeródromo donde se puede realizar el aterrizaje según la Sección 121.680, franqueando el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista con:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) un margen vertical de por lo menos 600 m (2 000 ft); y(ii) con una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde aterrizará el avión luego de la falla del grupo motor. <p>(b) Con respecto al Párrafo (a) de esta sección, se aplicarán los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) se supone que el grupo motor falla en el punto más crítico a lo largo de la ruta;(2) un método aprobado es utilizado para considerar los vientos adversos en la ruta;(3) el vaciado rápido de combustible será permitido, si el explotador demuestra que:<ul style="list-style-type: none">(i) la tripulación está instruida apropiadamente;(ii) el programa de instrucción es adecuado; y	<p>(a) Ningún avión despegará a con un peso mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo, permita:</p> <p>(b) Con respecto al Párrafo (a) de esta sección, se aplicarán los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">(2) el explotador utiliza un método aprobado, es utilizado para considerar los vientos adversos en la ruta; <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en el comentario.</p>
--	---	--

	<p>(iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.</p> <p>(3) el aeródromo de alternativa se encuentra especificado en el despacho o liberación de vuelo y cumple con los mínimos meteorológicos establecidos; y</p> <p>(4) el consumo de aceite y combustible después de la falla del grupo motor es igual al consumo permitido en los datos de la trayectoria de vuelo indicados en el manual de vuelo del avión.</p>	
<p>121.670</p>	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos</p> <p>(a) El explotador no operará un avión de turbina de tres o más motores a lo largo de una ruta que se encuentre:</p> <p>(1) a más de 90 minutos de un aeródromo que cumple con los requisitos de la Sección 121.680, a una velocidad de crucero de largo alcance con todos los motores operando; salvo que:</p> <p>(i) su peso le permita volar desde el punto donde se asume que los dos motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 121.680, con una trayectoria neta de vuelo que:</p> <p>(A) franquee verticalmente por lo menos con 300 m (1 000 ft), el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 5 NM a cada lado de la derrota prevista.</p> <p>(b) Al demostrar cumplimiento del Párrafo (a) de esta sección, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<p>(1) se asume que los dos motores fallarán en el punto más crítico de la ruta;</p> <p>(2) la trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los dos motores fallan;</p> <p>(3) el vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) la tripulación está instruida apropiadamente; (ii) el programa de instrucción es adecuado; y (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes. <p>(4) El peso del avión en el punto donde se asume que los dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) continuar hasta el aeródromo seleccionado; (ii) llegar a una altitud de por lo menos 450 m (1 500 ft) directamente sobre ese aeródromo; y después (iii) volar por 15 minutos a potencia o empuje de crucero. <p>(5) el consumo de combustible y aceite después de la falla de los motores es el mismo que el consumo permitido según los datos de la trayectoria neta de vuelo que se indican en el manual de vuelo del avión.</p>	
<p>121.675</p>	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino</p> <p>(a) Un avión no despegará con un peso que exceda, el peso de aterrizaje</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<p>establecido en el manual de vuelo del avión para:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) la elevación del aeródromo de destino; y(2) la temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje. <p>(b) Un avión no despegará, salvo que su peso al arribo, permite realizar un aterrizaje con parada total desde 14.2 m (50 ft) por encima del umbral:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible. <p>(c) Para determinar el peso de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asume lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) el avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable con viento en calma.(2) el avión aterriza en la pista más apropiada, teniendo en cuenta:<ul style="list-style-type: none">(i) la velocidad y dirección probable del viento;(ii) las características de operación en tierra del avión, y(iii) otras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno. <p>(d) un avión turbohélice que no cumpla los requisitos del Párrafo (c)(2) de esta sección, puede despegar si:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla todos los requisitos de esta sección; y(2) se demuestra que es capaz de aterrizar con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista. <p>(e) un avión turboreactor que no cumpla los requisitos del Párrafo (c)(2) de esta sección, puede despegar si:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) se especifica en el despacho o liberación de vuelo un	
--	---	--

	aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos del Párrafo (c) de esta sección.	
121.680	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa</p> <p>(a) El explotador no especificará un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho o liberación de vuelo, salvo que un avión pueda realizar en ese aeródromo una parada completa desde 15.2 m (50 ft) por encima de umbral, dentro del:</p> <p>(1) 60% de la longitud efectiva de la pista para aviones turboreactores; y</p> <p>(2) 70% de la longitud efectiva de la pista para aviones turbohélices.</p> <p>(b) En el caso de un aeródromo de alternativa de despegue, que cumpla lo establecido en la Sección 121.2090, se puede permitir el vaciado rápido de combustible además del consumo normal de combustible y aceite cuando se determine el peso anticipado de aterrizaje a la hora de llegada.</p>	Sin comentarios
121.685	<p>Aviones propulsados por motores a turbina: Aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas</p> <p>(a) Ningún avión debe despegar cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar mojada o resbalosa en la hora estimada de llegada, salvo que:</p> <p>(1) la distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea como mínimo el 115% de la distancia de aterrizaje requerida, determinada de acuerdo con la Sección 121.675 de este capítulo.</p> <p>(b) Ningún avión debe despegar cuando los informes o pronósticos</p>	Sin comentarios

	<p>meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar contaminada en la hora estimada de llegada, salvo que:</p> <p>(1) la distancia de aterrizaje disponible (LDA) deberá ser como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) la que se determine de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección; o(ii) el 115% de la determinada de acuerdo con los datos aprobados de distancia de aterrizaje con pista contaminada, o su equivalente, aceptados por la AAC, ateniéndose a la que sea mayor de tales distancias. <p>(c) En una pista mojada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (a) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.</p> <p>(d) En una pista contaminada, especialmente preparada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (b) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.</p> <p>(e) Para demostrar cumplimiento de los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, son aplicables los criterios de la Sección 121. 675 de este capítulo según corresponda, salvo que el Párrafo 121.675 (b) (1) de este capítulo no es aplicable al Párrafo (b) de esta sección.</p>	
--	--	--

<p>121.690</p>	<p>Aviones certificados provisionalmente: Limitaciones de operación</p> <p>(a) Además de las limitaciones establecidas en la LAR 91, las siguientes limitaciones aplican a la operación de aviones certificados provisionalmente:</p> <p>(1) Aparte de la tripulación, el explotador puede llevar en dicha aeronave solamente aquellas personas que se encuentran listadas en el Párrafo 121.1750 (c) o que están específicamente autorizadas tanto por el explotador como por la AAC.</p> <p>(2) El explotador debe mantener una bitácora de cada vuelo conducido bajo esta sección y los registros completos y al día de cada inspección realizada y de todo mantenimiento ejecutado en el avión.</p> <p>(3) El explotador mantendrá la bitácora y los registros realizados bajo esta sección, a disposición del fabricante y de la AAC.</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone algunos cambios en la redacción, tal como sigue:</p> <p>(a) Además de las limitaciones establecidas en la el LAR 91, las siguientes limitaciones son aplicables a la operación de aviones certificados provisionalmente:</p> <p>(2) El explotador debe mantener una bitácora de cada vuelo conducido bajo según esta sección y los registros completos y al día de cada inspección realizada y de todo mantenimiento ejecutado en el avión.</p> <p>(3) El explotador mantendrá la bitácora y los registros realizados bajo según esta sección, a disposición del fabricante y de la AAC.</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en los comentarios.</p>
<p>121.695</p>	<p>Sistema de control de la performance del avión</p> <p>(a) El explotador establecerá un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal de operaciones apropiado, datos vigentes de performance y obstáculos.</p> <p>(b) Para la elaboración de procedimientos que cumplan los requisitos de esta sección y capítulo, el explotador debe:</p> <p>(1) obtener los datos de performance y obstáculos de fuentes autorizadas; y</p> <p>(2) considerar la exactitud de las cartas.</p>	<p>Sin comentarios</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares		
Capítulo K – Requisitos de tripulantes y personal aeronáutico		
Sección	Título y contenido de la sección	Comentarios
121.1405	<p>Aplicabilidad</p> <p>Este capítulo establece los requisitos de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV).</p>	Sin comentarios
121.1410	<p>Personal aeronáutico: Limitaciones en el uso de servicios</p> <p>(a) Ninguna persona actuará como miembro de la tripulación o como DV, salvo que:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) posea una licencia vigente de tripulante o despachador de vuelo; (2) posea una habilitación vigente, correspondiente con la función que desempeña; y (3) mantenga una evaluación médica vigente, de acuerdo con la licencia utilizada. <p>(b) A requerimiento de la AAC, todo miembro de la tripulación o DV presentará los documentos mencionados en el Párrafo (a) de esta sección.</p> <p>(c) Ninguna persona podrá actuar como piloto al mando bajo este reglamento cuando haya cumplido:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 60 años de edad; o (2) 65 años de edad, en caso de operaciones con más de un piloto en las que el copiloto tenga menos de 60 años. <p><i>Nota.- Para que una persona pueda actuar como piloto al mando entre los 60 años hasta antes de cumplir los 65 años de edad, el copiloto debe tener menos de 60 años.</i></p> <p>(d) Ninguna persona podrá actuar</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, tal como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> (c) Ninguna persona podrá actuar como piloto al mando bajo según este reglamento cuando haya cumplido: (d) Ninguna persona podrá actuar como copiloto bajo según este reglamento cuando haya cumplido 65 años de edad. <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en el comentario.</p>

	<p>como copiloto bajo este reglamento cuando haya cumplido 65 años de edad.</p>	
121.1415	<p>Idioma común y competencia lingüística</p> <p>(a) A partir del 05 de marzo de 2008, todo titular y postulante de una licencia de piloto de transporte de línea aérea (PTLA) o de piloto comercial deberá demostrar competencia en hablar y comprender el idioma inglés de acuerdo a lo previsto en el LAR 61.</p>	<p>Sin comentarios</p>
121.1420	<p>Composición de la tripulación de vuelo</p> <p>(a) El explotador garantizará que:</p> <p>(1) la tripulación de vuelo no sea menor que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad;</p> <p>(2) la tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el manual de operaciones;</p> <p>(3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la AAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas;</p> <p>(4) se establezcan procedimientos, aceptables para la AAC, a fin de evitar que operen juntos miembros de la tripulación de vuelo sin la experiencia adecuada;</p> <p>(5) la tripulación mínima para operaciones bajo este reglamento sea de dos pilotos,</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Se propone un cambio en la redacción, tal como sigue:</p> <p>(a) El explotador garantizará que:</p> <p>(5) la tripulación mínima para operaciones bajo según este reglamento sea de dos pilotos, en la que se designará un piloto al mando y un copiloto.</p> <p>Propuesta</p> <p>Aceptar la inserción del texto tal como se ha detallado en el comentario.</p>

	<p>en la que se designará un piloto al mando y un copiloto.</p> <p>(6) el piloto al mando pueda delegar la conducción del vuelo a otro piloto adecuadamente calificado, cuando así lo requiera los procedimientos de operación; y</p> <p>(7) cuando contrate los servicios de miembros de la tripulación de vuelo que sean autónomos y/o trabajadores a tiempo parcial, se cumplan los requisitos de este capítulo.</p>	
121.1425	<p>Radioperador</p> <p>El explotador incluirá en la tripulación de vuelo, por lo menos, una persona titular de una licencia válida, expedida o convalidada por la AAC, por la que se autorice el manejo del tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.</p>	Sin comentarios
121.1430	<p>Mecánico de a bordo</p> <p>(a) Cuando el manual de vuelo requiera expresamente un mecánico de a bordo, la tripulación de vuelo incluirá:</p> <p>(1) un miembro titular de una licencia de mecánico de a bordo, a menos que:</p> <p>(2) las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de una licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio de la ejecución de las funciones normales.</p>	Sin comentarios
121.1435	<p>Navegante y equipo especializado de navegación</p> <p>(a) El explotador no operará un avión cuando su posición no pueda ser establecida de manera confiable por un período de más de una hora</p>	Sin comentarios

	<p>de vuelo, salvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) un miembro de la tripulación posea una licencia vigente de navegante; o (2) se utilicen medios especiales de navegación que permitan a cada piloto, desde sus asientos, determinar la posición del avión. <p>(b) No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, la AAC puede requerir un navegante o un equipo de navegación especial o ambos, si determina que se necesita medios especiales de navegación para una (1) hora de vuelo o menos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) la velocidad del avión; (2) las condiciones meteorológicas normales en la ruta; (3) el alcance del control de tránsito aéreo; (4) la congestión del tránsito; (5) área de cobertura de la radioayuda en el destino; (6) requerimientos de combustible; (7) combustible disponible para retornar al punto de partida o a los aeródromos de alternativa; (8) certeza del cumplimiento de la operación una vez que se ha cruzado el punto de no retorno; <p>y</p> <ul style="list-style-type: none"> (9) cualquier otro factor relevante en el interés de la seguridad operacional. 	
<p>121.1440</p>	<p>Tripulantes de cabina</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) El explotador debe proveer por lo menos el siguiente número de tripulantes de cabina en cada avión que transporte pasajeros: <ul style="list-style-type: none"> (1) un miembro de la tripulación de cabina para aviones con una capacidad de asientos de 	<p>Sin comentarios</p>

	<p>pasajeros de 20 a 50 asientos; y</p> <p>(2) un miembro adicional por cada cincuenta (50) asientos de pasajeros o fracción de 50, instalados en el mismo piso del avión.</p> <p>(b) Si el explotador realiza la demostración de evacuación de emergencia requerida por la Sección 121.535 de este reglamento, con más tripulantes de cabina que los requeridos en el Párrafo (a) (1) de esta sección, el avión no debe despegar:</p> <p>(1) en su configuración de máxima capacidad de asientos, con menos tripulantes de cabina que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia para esa capacidad; o</p> <p>(2) en cualquier otra configuración reducida de asientos de pasajeros, con menos tripulantes de cabina que el número requerido en el Párrafo (a) (1) de esta sección, más el exceso de tripulantes utilizados durante la demostración de evacuación de emergencia.</p> <p>(c) El número de tripulantes de cabina para cada tipo de avión y para cada configuración de asientos de pasajeros, de acuerdo con los Párrafos (a) y (b) de esta sección, deberán ser incluidos en las OpSpecs del explotador.</p> <p>(d) Los tripulantes de cabina deben:</p> <p>(1) durante el despegue y aterrizaje, estar ubicados lo más cerca posible a las salidas a nivel del piso y estar distribuidos de manera uniforme a lo largo del avión, de modo que puedan contribuir eficazmente a una eventual evacuación de emergencia.</p> <p>(2) durante el rodaje, permanecer en sus puestos con los</p>	
--	---	--

	<p>cinturones de seguridad y arneses ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes.</p>	
<p>121.1445</p>	<p>Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo</p> <p>(a) Cuando los pasajeros permanecen a bordo del avión en paradas intermedias, el explotador cumplirá los siguientes requerimientos:</p> <p>(1) En cada avión que no requiere tripulantes de cabina, el explotador se asegurará que otro tripulante calificado en los procedimientos de evacuación de emergencia y que sea identificado por los pasajeros, permanezca a bordo del avión, o cerca del avión en una posición que le permita monitorear adecuadamente la seguridad del mismo, además el explotador se asegurará que:</p> <p>(i) los motores estén apagados; y</p> <p>(ii) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros.</p> <p>(2) En cada avión que requiere tripulantes de cabina:</p> <p>(i) el explotador se asegurará que:</p> <p>(A) los motores del avión estén apagados;</p> <p>(B) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros; y</p> <p>(C) el número de tripulantes de cabina a bordo del avión sea al</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<p>menos la mitad del número requerido en la Sección 121.1230 (a) de este capítulo, redondeado al número más bajo en caso de fracciones, pero nunca menor a un tripulante de cabina.</p> <p>(ii) si un solo tripulante de cabina se encuentra a bordo del avión, ese tripulante deberá estar ubicado de acuerdo con el procedimiento operacional aprobado por la AAC.</p> <p>(iii) si más de un tripulante de cabina se encuentran a bordo del avión, estos serán distribuidos de manera uniforme en la cabina, a fin de que puedan proveer asistencia efectiva para la evacuación en caso de emergencia.</p>	
<p>121.1450</p>	<p>Despachador de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales</p> <p>(a) Cada explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales, debe:</p> <p>(1) proveer suficientes DV en todos los centros de operaciones, a fin de asegurar el control operacional de cada vuelo.</p>	<p>Sin comentarios</p>
<p>121.1455</p>	<p>Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias</p> <p>(a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación, para cada tipo y modelo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;</p> <p>(b) El explotador demostrará que las funciones de los miembros de la tripulación:</p>	<p>Sin comentarios</p>

	<ul style="list-style-type: none">(1) son realistas;(2) pueden ser realizadas de manera práctica; y(3) pueden ser cumplidas ante emergencias razonablemente previstas, incluyendo:<ul style="list-style-type: none">(i) la incapacitación de algún miembro de la tripulación; y(ii) la imposibilidad de llegar a la cabina de pasajeros debido al desplazamiento de la carga en aquellos vuelos en que se combina carga y pasajeros.(c) El explotador incluirá en el manual de operaciones, las funciones de cada categoría de tripulante según lo requerido por el Párrafo (a) de esta sección.	
121.1460	<p>Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo</p> <p>No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos posibles.</p>	Sin comentarios

Adjunto B

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares

Capítulo G: Limitaciones en la performance: Aviones

121.605 Aplicación

(a) Para determinar los requisitos de este capítulo, se aplican:

(1) las Secciones 121.615 a 121.650 cuando se operen aviones multimotores alternativos con:

(i) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o

(ii) una masa certificada de despegue superior a 5 700 kg.

(2) las Secciones 121.655 a 121.685 cuando se operen cualesquiera de los siguientes tipos de aviones multimotores:

(i) turboreactores; y

(ii) turbohélices con:

(A) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o

(B) una masa certificada de despegue superior a 5 700 kg;

121.610 Generalidades

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

(b) El explotador se cerciorará que se empleen los datos aprobados de performance que se incluyen en el manual de vuelo del avión para determinar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo, complementados, cuando sea necesario, con otros datos que sean aceptables para la AAC según se indique en las secciones correspondientes.

(c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que

pueden cumplirse los requisitos aplicables de este capítulo.

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

(1) El peso calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;

(2) la altitud de presión del aeródromo;

(3) la temperatura ambiente en el aeródromo;

(4) la pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;

(5) tipo de la superficie de la pista;

(6) contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción;

(7) no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y

(8) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue;

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

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

(g) Cuando no se pueda verificar el pleno cumplimiento de los requisitos de este capítulo, debido a características

específicas de diseño (por ejemplo aviones supersónicos o hidroaviones), el explotador aplicará los requisitos aprobados de performance que aseguren un nivel de seguridad equivalente al de las secciones de este capítulo.

- (h) Al verificar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo, se tendrá debidamente en cuenta la configuración del avión, las condiciones ambientales y la operación de sistemas que tengan un efecto adverso en la performance del avión.
- (i) Para facilitar la lectura de los usuarios, la mayoría de las cifras utilizadas en metros han sido redondeadas y no corresponden a sus valores exactos.

121.615 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de peso

- (a) Ninguna persona debe:
 - (1) despegar un avión desde un aeródromo cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de despegue;
 - (2) despegar un avión hacia un aeródromo de destino cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de aterrizaje;
 - (3) especificar, o haber especificado un aeródromo de alternativa cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos máximos certificados de aterrizaje para el avión en particular;
 - (4) despegar un avión a un peso mayor que el peso máximo autorizado de despegue para la elevación del aeródromo; y
 - (5) despegar un avión, si su peso, al llegar al aeródromo de destino, será mayor que el peso máximo autorizado de aterrizaje, corregido para la elevación de ese aeródromo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en ruta.

121.620 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de despegue

- (a) Ningún avión debe despegar, salvo que, ~~de acuerdo con los datos de la distancia de aceleración-parada del manual de vuelo,~~ sea posible:
 - (1) ~~de acuerdo con los datos de la distancia de aceleración-parada del manual de vuelo, para~~ detener el avión con seguridad, ~~en la pista dentro de la distancia de aceleración-parada disponible,~~ en cualquier momento durante el despegue, hasta alcanzar la velocidad crítica de falla del motor crítico V_1 ;
 - (2) si el motor crítico falla en cualquier momento después que el avión obtiene V_1 , continuar el despegue y:
 - (i) alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft) antes de pasar sobre el final de la pista;
 - (3) franquear todos los obstáculos, ya sea:
 - (i) con un margen vertical de por lo menos 15.2 m (50 ft); o
 - (ii) con un margen horizontal de 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de 90 m (300 ft) fuera de dichos límites;
 - (4) para demostrar cumplimiento del párrafo anterior;
 - (i) no se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 (50 ft); y después
 - (ii) el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.
- (b) Al aplicar esta sección, se deben realizar correcciones por la pendiente efectiva de la pista.
- (c) Para tomar en cuenta el efecto del viento, los datos de despegue basados en viento calma pueden ser corregidos tomando en cuenta:
 - (1) no más del 50% de cualquier componente de viento de frente reportado; y

- (2) no menos de 150% de cualquier componente de viento de cola reportado.

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

- (a) Ninguna avión ha de despegar a **con** un peso que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con todos los motores operando, de:

- (1) por lo menos $6.90 V_{SO}$ a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la derrota propuesta.

Nota 1.- el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos por 6.90.

Nota 2.- V_{SO} corresponde a la velocidad de pérdida o a la velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.

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

- (a) Ningún avión ha de despegar con un peso que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con un grupo motor inoperativo, de:

- (1) por lo menos $(0.079 - 0.106/N) * V_{SO}^2$ a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la derrota propuesta.

Nota 1.- N corresponde al número de motores instalados y V_{SO} se expresa en nudos.

Nota 2.- Para aviones grandes de categoría transporte que han sido certificados de tipo antes del año 1 953 se utilizará una razón de ascenso de $0.026 V_{SO}^2$

- (b) Como alternativa de los requisitos del **Párrafo (a)** de esta sección y **bajo de acuerdo** a un procedimiento aprobado, un avión puede ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita **al avión**:

- (1) continuar, luego de una falla de un

grupo motor, hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje de acuerdo con la Sección 121.645, considerando el consumo normal de combustible y aceite; y

- (2) franquear el terreno y obstáculos en ruta dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista a una altitud de por lo menos 600 m (2 000 ft).
- (c) Si se utiliza el procedimiento aprobado según el Párrafo (b) de esta sección, el explotador cumplirá con lo siguiente:

- (1) la razón de ascenso utilizada para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducida por una cantidad, en pies por minuto, igual a:

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

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

- (3) El avión debe cumplir las disposiciones del Párrafo (a) de esta sección a una altitud de 300 m (1 000 ft) sobre el aeródromo utilizado como de alternativa en este procedimiento.

- (4) El procedimiento debe incluir un método aprobado de cálculo para vientos y temperaturas que de otra manera afectarían adversamente a la trayectoria de vuelo.

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

(i) la tripulación está instruida apropiadamente;

(ii) el programa de instrucción es adecuado; y

(iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para

asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.

- (6) El explotador especificará en el despacho o liberación de vuelo, el aeródromo de alternativa que cumpla con los requisitos de la Sección 121.2115.

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

- (a) Ninguna avión de cuatro o más motores debe ser operado según el LAR 25, salvo que:

- (1) No haya ningún punto a lo largo de la ruta propuesta que esté a más de 90 minutos (con todos los motores operando a potencia de crucero) desde un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645; o
- (2) sea operado a un peso que permita al avión, con dos motores críticos inoperativos, ascender a $0.013 V_{SO2}$ pies por minuto a:
- (i) una altitud de 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 10 NM a cada lado de la trayectoria de vuelo prevista; o
- (ii) a una altitud de 1 500 m (5 000 ft), la que sea mayor.

Nota.- el número de pies por minuto es obtenido multiplicando el número de nudos al cuadrado por 0.013.

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

- (1) los dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso de despegue;
- (2) el consumo de combustible y aceite es normal con todos los motores operando hasta el momento que fallan los dos motores y el avión continúa operando con los dos motores más allá de ese punto;

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

- (i) el descenso se realiza a lo largo de trayectoria neta de vuelo; y
- (ii) la razón de descenso es $0.013 V_{SO2}$ mayor que la razón establecida en los datos de performance aprobados.

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

- (i) proceder hasta un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 121.645; y
- (ii) alcanzar una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) directamente sobre el aeródromo.

121.640 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino

- (a) Ningún avión ha de despegar salvo que su peso al llegar al aeródromo de destino planificado, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo, permite un aterrizaje completo:

- (1) dentro del 60% de la longitud efectiva de cada pista descrita en el Párrafo (b); y
- (2) desde un punto ubicado a 15.2 m (50 ft) directamente por encima del umbral de la pista.

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

- (1) el avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable del viento en calma; y
- (2) el avión aterriza en la pista más adecuada considerando:
 - (i) la dirección y la velocidad probable del viento (según pronóstico para la hora estimada de arribo);
 - (ii) las características de operación en tierra del tipo de avión; y
 - (iii) otras condiciones, tales como:
 - (A) ayudas de aterrizaje y del terreno, y
 - (B) para efectos de la trayectoria y recorrido de aterrizaje no más del 50% de la componente del viento de frente y no menos del 150% de la componente de viento de cola;
- (c) Un avión que tenga la prohibición de despegar debido a que no cumple con los requisitos del Párrafo (b)(2) de esta sección, puede despegar:
 - (1) si se especifica que un aeródromo de alternativa cumple con todos los requisitos de esta sección; y
 - (2) el avión puede realizar un aterrizaje con parada completa dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

121.645 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa

- (a) Ninguna persona puede listar un aeródromo de alternativa en un despacho o liberación de vuelo, salvo que:
 - (1) el avión, basado en las suposiciones de la Sección 121.640, pueda realizar un aterrizaje con parada total, dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

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

- (a) Ningún avión despegará cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar mojada a la hora estimada de llegada, salvo que:
 - (1) la distancia de aterrizaje disponible sea igual o superior a la distancia requerida, determinada de acuerdo con la Sección 121.640 y multiplicada por un factor de 1.15.
- (b) Ningún avión despegará cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar contaminada a la hora estimada de llegada, salvo que:
 - (1) la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la AAC en tales condiciones, no exceda de la distancia de aterrizaje disponible.

121.655 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso

- (a) Ningún avión despegará con un peso que:
 - (1) exceda el peso de despegue especificado en el manual de vuelo del avión para la altitud del aeródromo y la temperatura ambiente existente en el momento del despegue.
 - (2) teniendo en cuenta el consumo normal de combustible y de aceite para llegar al aeródromo de destino y a los aeródromos de alternativa de destino, sobrepase el peso de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:
 - (i) la altitud de cada uno de los aeródromos considerados; y
 - (ii) las temperaturas ambientes previstas en el momento del aterrizaje.
 - (3) exceda del peso con el cual, de conformidad con las distancias mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo del avión, se demuestre el cumplimiento de los

requisitos del Párrafo (4) de esta sección. Las distancias mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo corresponderán:

- (i) a la altitud del aeródromo, pista, zona de parada y zona libre de obstáculos que hayan de utilizarse; y
 - (ii) a las pendientes de pista, zona de parada, zona libre de obstáculos, temperatura ambiente, componente del viento y estado de la superficie de la pista, existentes en el momento del despegue.
- (4) con respecto al Párrafo (a) (3) de esta sección, regirán las siguientes condiciones:
- (i) el recorrido de despegue requerido no excederá la longitud de la pista.
 - (ii) la distancia de aceleración-parada requerida no excederá la longitud de la pista más la longitud de la zona de parada, cuando exista.
 - (iii) la distancia de despegue requerida no excederá la longitud de la pista, más la longitud de la zona libre de obstáculos, cuando exista; sin embargo, en ningún caso deberá considerarse que la suma de las longitudes de pista y zona libre de obstáculos exceda de 1,5 veces la longitud de la pista.
 - (iv) no se deberá considerar la longitud de la zona de parada ni la longitud de la zona libre de obstáculos, salvo que éstas satisfagan las especificaciones pertinentes del Anexo 14, Volumen I al Convenio.
 - (v) en la determinación de la longitud de la pista disponible se deberá tenerse en cuenta la pérdida de longitud de la pista debido a la alineación del avión en la pista activa, antes del despegue.

121.660 Aviones propulsados por motores a turbina:

Limitaciones de despegue

- (a) Ningún avión despegará a **con** un peso mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo de despegue, permita franquear todos los obstáculos, ya sea:
 - (1) con un margen vertical de por lo menos 10.7 m (35 ft); o
 - (2) con un margen horizontal de 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de 90 m (300 ft) fuera de dichos límites.
- (b) Respecto al Párrafo (a) de esta sección, tendrá aplicación lo siguiente:
 - (1) no se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft);
 - (2) por encima de 15.2 m (50 ft), el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.
 - (3) al determinar el peso máximo y la trayectoria neta de despegue, deberán incorporarse las correcciones correspondientes a:
 - (i) pista a utilizarse;
 - (ii) elevación del aeródromo;
 - (iii) temperatura ambiente;
 - (iv) pendiente efectiva de la pista; y
 - (v) componentes de viento en el momento del despegue.
 - (4) deberán franquearse todos los obstáculos hasta una distancia lateral de 300 m (1 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:
 - (i) para despegues que se realicen en condiciones de vuelo visual (VMC) durante el día o utilizando ayudas para la navegación que permitan al piloto seguir la derrota prevista con la misma precisión que en VMC; y
 - (ii) cuando en la derrota prevista no se incluya cambio alguno de rumbo de más de 15°.
- (5) deberán franquearse todos los

-7-

obstáculos hasta una distancia lateral de 600 m (2 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:

- (i) para despegues que se realicen en condiciones de vuelo por instrumentos (IMC) o en VMC durante la noche cuando en la derrota prevista no se incluya cambio alguno de rumbo de más de 15°; y
 - (ii) en despegues VMC durante el día cuando en la derrota prevista se incluyan cambios de rumbo de más de 15°.
- (6) deberán franquearse todos los obstáculos hasta una distancia lateral de 900 m (3 000 ft) a cada lado de la derrota prevista:
- (i) para despegues en condiciones IMC o VMC durante la noche; y
 - (ii) cuando en la derrota prevista se incluyan cambios de rumbo de más de 15°.

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

- (a) Ningún avión despegará a **con** un peso mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo, permita:
- (1) una pendiente positiva:
 - (i) a una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista; y
 - (ii) a una altitud de 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume aterrizará el avión después de que falla un grupo motor.
 - (2) que el avión continúe su vuelo desde una altitud de crucero hasta un aeródromo donde se puede realizar el aterrizaje según la Sección 121.680, franqueando el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3

km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista con:

- (i) un margen vertical de por lo menos 600 m (2 000 ft); y
 - (ii) con una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde aterrizará el avión luego de la falla del grupo motor.
- (b) Con respecto al Párrafo (a) de esta sección, se aplicarán los siguientes requisitos:
- (1) se supone que el grupo motor falla en el punto más crítico a lo largo de la ruta;
 - (2) **el explotador utiliza** un método aprobado ~~es utilizado~~ para considerar los vientos adversos en la ruta;
 - (3) el vaciado rápido de combustible será permitido, si el explotador demuestra que:
 - (i) la tripulación está instruida apropiadamente;
 - (ii) el programa de instrucción es adecuado; y
 - (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.
 - (3) el aeródromo de alternativa se encuentra especificado en el despacho o liberación de vuelo y cumple con los mínimos meteorológicos establecidos; y
 - (4) el consumo de aceite y combustible después de la falla del grupo motor es igual al consumo permitido en los datos de la trayectoria de vuelo indicados en el manual de vuelo del avión.

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

- (a) El explotador no operará un avión de turbina de tres o más motores a lo largo de una ruta que se encuentre:

- (1) a más de 90 minutos de un aeródromo que cumple con los requisitos de la Sección 121.680, a una velocidad de crucero de largo alcance con todos los motores operando; salvo que:
- (i) su peso le permita volar desde el punto donde se asume que los dos motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 121.680, con una trayectoria neta de vuelo que:
 - (A) franquee verticalmente por lo menos con 300 m (1 000 ft), el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 5 NM a cada lado de la derrota prevista.
- (b) Al demostrar cumplimiento del Párrafo (a) de esta sección, se tendrá en cuenta lo siguiente:
- (1) se asume que los dos motores fallarán en el punto más crítico de la ruta;
 - (2) la trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los dos motores fallan;
 - (3) el vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:
 - (i) la tripulación está instruida apropiadamente;
 - (ii) el programa de instrucción es adecuado; y
 - (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.
 - (4) El peso del avión en el punto donde se asume que los dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:
 - (i) continuar hasta el aeródromo

seleccionado;

- (ii) llegar a una altitud de por lo menos 450 m (1 500 ft) directamente sobre ese aeródromo; y después
 - (iii) volar por 15 minutos a potencia o empuje de crucero.
- (5) el consumo de combustible y aceite después de la falla de los motores es el mismo que el consumo permitido según los datos de la trayectoria neta de vuelo que se indican en el manual de vuelo del avión.

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

- (a) Un avión no despegará con un peso que exceda, el peso de aterrizaje establecido en el manual de vuelo del avión para:
- (1) la elevación del aeródromo de destino; y
 - (2) la temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje.
- (b) Un avión no despegará, salvo que su peso al arribo, permite realizar un aterrizaje con parada total desde 14.2 m (50 ft) por encima del umbral:
- (1) dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible.
- (c) Para determinar el peso de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asume lo siguiente:
- (1) el avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable con viento en calma.
 - (2) el avión aterriza en la pista más apropiada, teniendo en cuenta:
 - (i) la velocidad y dirección probable del viento;
 - (ii) las características de operación en tierra del avión, y
 - (iii) otras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno.
- (d) un avión turbohélice que no cumpla los

requisitos del Párrafo (c)(2) de esta sección, puede despegar si:

- (1) se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla todos los requisitos de esta sección; y
 - (2) se demuestra que es capaz de aterrizar con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.
- (e) un avión turborreactor que no cumpla los requisitos del Párrafo (c)(2) de esta sección, puede despegar si:
- (1) se especifica en el despacho o liberación de vuelo un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos del Párrafo (c) de esta sección.

121.680 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa

- (a) El explotador no especificará un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho o liberación de vuelo, salvo que un avión pueda realizar en ese aeródromo una parada completa desde 15.2 m (50 ft) por encima de umbral, dentro del:
- (1) 60% de la longitud efectiva de la pista para aviones turborreactores; y
 - (2) 70% de la longitud efectiva de la pista para aviones turbohélices.
- (b) En el caso de un aeródromo de alternativa de despegue, que cumpla lo establecido en la Sección 121.2090, se puede permitir el vaciado rápido de combustible además del consumo normal de combustible y aceite cuando se determine el peso anticipado de aterrizaje a la hora de llegada.

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

- (a) Ningún avión debe despegar cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar mojada o resbalosa en la

hora estimada de llegada, salvo que:

- (1) la distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea como mínimo el 115% de la distancia de aterrizaje requerida, determinada de acuerdo con la Sección 121.675 de este capítulo.
- (b) Ningún avión debe despegar cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar contaminada en la hora estimada de llegada, salvo que:
- (1) la distancia de aterrizaje disponible (LDA) deberá ser como mínimo:
 - (i) la que se determine de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección; o
 - (ii) el 115% de la determinada de acuerdo con los datos aprobados de distancia de aterrizaje con pista contaminada, o su equivalente, aceptados por la AAC, ateniéndose a la que sea mayor de tales distancias.
- (c) En una pista mojada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (a) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.
- (d) En una pista contaminada, especialmente preparada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (b) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.
- (e) Para demostrar cumplimiento de los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, son aplicables los criterios de la Sección 121.675 de este capítulo según corresponda, salvo que el Párrafo 121.675 (b) (1) de este capítulo no es

aplicable al Párrafo (b) de esta sección.

**121.690 Aviones certificados provisionalmente:
Limitaciones de operación**

(a) Además de las limitaciones establecidas en ~~la~~ ~~el~~ LAR 91, las siguientes limitaciones ~~son~~ ~~aplicables~~ a la operación de aviones certificados provisionalmente:

- (1) Aparte de la tripulación, el explotador puede llevar en dicha aeronave solamente aquellas personas que se encuentran listadas en el Párrafo 121.1750 (c) o que están específicamente autorizadas tanto por el explotador como por la AAC.
- (2) El explotador debe mantener una bitácora de cada vuelo conducido ~~bajo~~ ~~según~~ esta sección y los registros completos y al día de cada inspección realizada y de todo mantenimiento ejecutado en el avión.
- (3) El explotador mantendrá la bitácora y los registros realizados ~~bajo~~ ~~según~~ esta sección, a disposición del fabricante y de la AAC.

121.695 Sistema de control de la performance del avión

- (a) El explotador establecerá un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal de operaciones apropiado, datos vigentes de performance y obstáculos.
- (b) Para la elaboración de procedimientos que cumplan los requisitos de esta sección y capítulo, el explotador debe:
 - (1) obtener los datos de performance y obstáculos de fuentes autorizadas; y
 - (2) considerar la exactitud de las cartas.

Capítulo K: Requisitos de tripulantes y personal aeronáutico

121.1405 Aplicabilidad

Este capítulo establece los requisitos de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV).

121.1410 Personal aeronáutico: Limitaciones en el uso de servicios

(a) Ninguna persona actuará como miembro de la tripulación o como DV, salvo que:

- (1) posea una licencia vigente de tripulante o despachador de vuelo;
- (2) posea una habilitación vigente, correspondiente con la función que desempeña; y
- (3) mantenga una evaluación médica vigente, de acuerdo con la licencia utilizada.

(b) A requerimiento de la AAC, todo miembro de la tripulación o DV presentará los documentos mencionados en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Ninguna persona podrá actuar como piloto al mando ~~bajo~~ según este reglamento cuando haya cumplido:

- (1) 60 años de edad; o
- (2) 65 años de edad, en caso de operaciones con más de un piloto en las que el copiloto tenga menos de 60 años.

Nota.- Para que una persona pueda actuar como piloto al mando entre los 60 años hasta antes de cumplir los 65 años de edad, el copiloto debe tener menos de 60 años.

(d) Ninguna persona podrá actuar como copiloto ~~bajo~~ según este reglamento cuando haya cumplido 65 años de edad.

121.1415 Idioma común y competencia lingüística

(a) A partir del 05 de marzo de 2008, todo titular y postulante de una licencia de piloto de transporte de línea aérea (PTLA) o de piloto comercial deberá demostrar competencia en hablar y

comprender el idioma inglés de acuerdo a lo previsto en el LAR 61.

121.1420 Composición de la tripulación de vuelo

(a) El explotador garantizará que:

- (1) la tripulación de vuelo no sea menor que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad;
- (2) la tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el manual de operaciones;
- (3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la AAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas;
- (4) se establezcan procedimientos, aceptables para la AAC, a fin de evitar que operen juntos miembros de la tripulación de vuelo sin la experiencia adecuada;
- (5) la tripulación mínima para operaciones ~~bajo~~ según este reglamento sea de dos pilotos, en la que se designará un piloto al mando y un copiloto.
- (6) el piloto al mando pueda delegar la conducción del vuelo a otro piloto adecuadamente calificado, cuando así lo requiera los procedimientos de operación; y
- (7) cuando contrate los servicios de miembros de la tripulación de vuelo que sean autónomos y/o trabajadores a tiempo parcial, se cumplan los requisitos de este capítulo.

121.1425 Radioperador

El explotador incluirá en la tripulación de vuelo, por lo menos, una persona titular de una licencia válida, expedida o convalidada por la AAC, por la que se autorice el manejo

del tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

121.1430 Mecánico de a bordo

(a) Cuando el manual de vuelo requiera expresamente un mecánico de a bordo, la tripulación de vuelo incluirá:

- (1) un miembro titular de una licencia de mecánico de a bordo, a menos que:
- (2) las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de una licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio de la ejecución de las funciones normales.

121.1435 Navegante y equipo especializado de navegación

(a) El explotador no operará un avión cuando su posición no pueda ser establecida de manera confiable por un período de más de una hora de vuelo, salvo que:

- (1) un miembro de la tripulación posea una licencia vigente de navegante; o
- (2) se utilicen medios especiales de navegación que permitan a cada piloto, desde sus asientos, determinar la posición del avión.

(b) No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, la AAC puede requerir un navegante o un equipo de navegación especial o ambos, si determina que se necesita medios especiales de navegación para una (1) hora de vuelo o menos, considerando:

- (1) la velocidad del avión;
- (2) las condiciones meteorológicas normales en la ruta;
- (3) el alcance del control de tránsito aéreo;
- (4) la congestión del tránsito;
- (5) área de cobertura de la radioayuda en el destino;
- (6) requerimientos de combustible;

(7) combustible disponible para retornar al punto de partida o a los aeródromos de alternativa;

(8) certeza del cumplimiento de la operación una vez que se ha cruzado el punto de no retorno; y

(9) cualquier otro factor relevante en el interés de la seguridad operacional.

121.1440 Tripulantes de cabina

(a) El explotador debe proveer por lo menos el siguiente número de tripulantes de cabina en cada avión que transporte pasajeros:

(1) un miembro de la tripulación de cabina para aviones con una capacidad de asientos de pasajeros de 20 a 50 asientos; y

(2) un miembro adicional por cada cincuenta (50) asientos de pasajeros o fracción de 50, instalados en el mismo piso del avión.

(b) Si el explotador realiza la demostración de evacuación de emergencia requerida por la Sección 121.535 de este reglamento, con más tripulantes de cabina que los requeridos en el Párrafo (a) (1) de esta sección, el avión no debe despegar:

(1) en su configuración de máxima capacidad de asientos, con menos tripulantes de cabina que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia para esa capacidad; o

(2) en cualquier otra configuración reducida de asientos de pasajeros, con menos tripulantes de cabina que el número requerido en el Párrafo (a) (1) de esta sección, más el exceso de tripulantes utilizados durante la demostración de evacuación de emergencia.

(c) El número de tripulantes de cabina para cada tipo de avión y para cada configuración de asientos de pasajeros, de acuerdo con los Párrafos (a) y (b) de esta sección, deberán ser incluidos en las OpSpecs del explotador.

- (d) Los tripulantes de cabina deben:
- (1) durante el despegue y aterrizaje, estar ubicados lo más cerca posible a las salidas a nivel del piso y estar distribuidos de manera uniforme a lo largo del avión, de modo que puedan contribuir eficazmente a una eventual evacuación de emergencia.
 - (2) durante el rodaje, permanecer en sus puestos con los cinturones de seguridad y arneses ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes.

121.1445 Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo

- (a) Cuando los pasajeros permanecen a bordo del avión en paradas intermedias, el explotador cumplirá los siguientes requerimientos:
- (1) En cada avión que no requiere tripulantes de cabina, el explotador se asegurará que otro tripulante calificado en los procedimientos de evacuación de emergencia y que sea identificado por los pasajeros, permanezca a bordo del avión, o cerca del avión en una posición que le permita monitorear adecuadamente la seguridad del mismo, además el explotador se asegurará que:
 - (i) los motores estén apagados; y
 - (ii) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros.
 - (2) En cada avión que requiere tripulantes de cabina:
 - (i) el explotador se asegurará que:
 - (A) los motores del avión estén apagados;
 - (B) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros; y

(C) el número de tripulantes de cabina a bordo del avión sea al menos la mitad del número requerido en la Sección 121.1230 (a) de este capítulo, redondeado al número más bajo en caso de fracciones, pero nunca menor a un tripulante de cabina.

- (ii) si un solo tripulante de cabina se encuentra a bordo del avión, ese tripulante deberá estar ubicado de acuerdo con el procedimiento operacional aprobado por la AAC.
- (iii) si más de un tripulante de cabina se encuentran a bordo del avión, estos serán distribuidos de manera uniforme en la cabina, a fin de que puedan proveer asistencia efectiva para la evacuación en caso de emergencia.

121.1450 Despachador de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (a) Cada explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales, debe:
- (1) proveer suficientes DV en todos los centros de operaciones, a fin de asegurar el control operacional de cada vuelo.

121.1455 Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias

- (a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación, para cada tipo y modelo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;
- (b) El explotador demostrará que las funciones de los miembros de la tripulación:
- (1) son realistas;
 - (2) pueden ser realizadas de manera práctica; y

- (3) pueden ser cumplidas ante emergencias razonablemente previstas, incluyendo:
 - (i) la incapacitación de algún miembro de la tripulación; y
 - (ii) la imposibilidad de llegar a la cabina de pasajeros debido al desplazamiento de la carga en aquellos vuelos en que se combina carga y pasajeros.
- (c) El explotador incluirá en el manual de operaciones, las funciones de cada categoría de tripulante según lo requerido por el Párrafo (a) de esta sección.

121.1460 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo

No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos posibles.

Adjunto C

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares

Apéndice C

Aviones C-46 que no son de la categoría transporte

“Véase el Apéndice C de la Parte 121 del Título 14 del Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos”

Comentarios del experto

No existen comentarios.

Propuesta

Se propone al Panel de Expertos de Operaciones la aceptación del Apéndice C.
