



14. REVISIÓN DE PROGRAMAS DE OPERACIONES ESPECIALES

14.1 INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia de la información necesaria como inspector del grupo de operaciones de la Secretaría de Seguridad Aérea en el tema de operaciones especiales, se ha definido la creación de este capítulo como punto de apoyo en la revisión de manuales y/o programas referentes a este tipo de información.

Las anotaciones encontradas abajo han sido tomadas directamente del RAC, sin cambiar una sola palabra de este.

14.2 AEROPUERTO ALTERNO REQUERIDO PARA DESPEGUE BAJO MÍNIMOS DE ATERRIZAJE

Tomar como referencia RAC 4.19.10. al 4.19.10.3.

Si las condiciones meteorológicas del aeropuerto de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje autorizados en las Especificaciones de Operación del titular de un certificado para ese aeropuerto, no se podrá despachar o autorizar una aeronave desde ese aeropuerto a menos que el despacho o autorización de vuelo especifique un aeropuerto alternativo ubicado dentro de las siguientes distancias del aeropuerto de salida:

- a) Aeronave de dos motores
No más de una hora del aeropuerto de salida a velocidad de crucero normal en aire calmado con un motor inoperativo.
- b) Aeronave de tres o más motores.
No más de dos horas del aeropuerto de salida a velocidad de crucero normal en aire calmado con un motor inoperativo.

Para que un aeródromo sea seleccionado como alternativo, la información meteorológica disponible, debe indicar que los mínimos están por encima de los mínimos de utilización del aeródromo.

Para autorizar a un operador el despegue bajo mínimos de aterrizaje, éste debe estar listado en las especificaciones de operación como operación especial y los tripulantes deben tener el entrenamiento adecuado para esta operación.

14.2.1 AEROPUERTO ALTERNO REQUERIDO PARA DESPACHO

Tomar como referencia RAC 4.19.11. al 4.19.11.3.

Para todos los despachos se debe seleccionar un aeropuerto alternativo y cuando el pronóstico de las condiciones meteorológicas en el alternativo sean marginales se debe seleccionar otro alternativo con mejores condiciones de tiempo.

Cuando se modifique un despacho o autorización de vuelo de una aeronave en vuelo, esta modificación debe registrarse.

Además de los requisitos anteriores se debe cumplir con las circulares reglamentarias expedidas para tal fin.

14.2.2 MÍNIMOS DE OPERACIÓN DEL AEROPUERTO ADECUADO

Tomar como referencia el RAC 4.19.9.1. al 4.19.9.3

Cuando el aeropuerto cuente con una sola aproximación de precisión, debe tener como mínimo 600 pies de techo y una visibilidad de 2 millas.

Cuando el aeropuerto cuente con más de 2 pistas con aproximación de precisión, el techo debe ser de 400 pies y una visibilidad de una milla.

Cuando el operador tenga autorización de ILS categoría II ó III, a juicio de la UAEAC los mínimos requeridos en los numerales 4.19.9.1.1 y 4.19.9.1.2., pueden ser reducidos.



14.3 OPERACIONES ESPECIALES, EQUIPOS Y REQUERIMIENTOS

*Tomar como referencia el RAC
4.2.3.1.*

14.3.1 GENERAL

- a) Ningún titular del certificado puede conducir una operación usando radares Doppler o sistema de navegación inercial aprobados de acuerdo con los requerimientos de este sistema, o cualquier otro medio de navegación especializado, a menos que demuestre que posee un sistema de vuelo adecuado para la navegación especializada para la operación particular.
- b) No obstante el párrafo (a) de este numeral, el radar Doppler y el sistema de navegación inercial y los programas de entrenamiento, material pertinente del manual de operaciones y Listas de Equipamiento Mínimo, preparadas de acuerdo con ello, requieren ser aprobados de acuerdo con este párrafo.
- c) Cuando un operador requiera efectuar una operación especial como :
 - i) Operación ETOPS
 - ii) Operación RVSM
 - iii) Aproximación ILS en categoría II y categoría III

Deberá someter a aprobación de la UAEAC los procedimientos y equipos requeridos en tal operación e incluirlos en su Manual General de Mantenimiento (MGM) de acuerdo a los numerales siguientes.

14.3.2 OPERACIÓN A GRANDES DISTANCIAS DE AVIONES CON DOS MOTORES DE TURBINA (ETOPS)

Tomar como referencia RAC 4.2.3.2.

- a) Ningún explotador de avión o de aeronave con solo dos grupos motores de turbina podrá realizar operación ETOPS a menos que tenga un procedimiento especial para operar grandes distancias con un motor inactivo para volar a un aeródromo alternativo a una velocidad de crucero, donde se le corregirá la deficiencia técnica
- b) El procedimiento especial de operación ETOPS deberá ser sometido para aprobación de la UAEAC (de acuerdo a la circular informativa de la UAEAC para tal fin) por el explotador de la aeronave en la ruta propuesta y deberá tener como mínimo lo siguiente:
 1. Una evaluación por experiencia de 2 años del operador sobre la ruta propuesta donde se deba establecer un programa de confiabilidad sobre el comportamiento de los motores, sistemas primarios de la aeronave.
 2. Una actualización de los sistemas y motores del avión recomendados por el fabricante para poder ser operado dentro de un programa de ETOPS
 3. Un programa de estadística, monitoreo y confiabilidad sobre el consumo de aceite de los motores y APU dentro de límites establecidos para esta operación especial.
 4. Un programa de monitoreo de la condición de los motores y APU.
 5. Un programa de control de partes ETOPS
 6. Una lista de equipo mínimo MEL que incluya sistemas con condición de operación ETOPS.
 7. Entrenamiento de personal de tripulación y mantenimiento de tierra sobre procedimientos especiales para la operación ETOPS.
 8. Formularios especiales que se deben cumplir por parte del personal de mantenimiento y operaciones para despachar el vuelo desde la última



base antes de iniciar la operación ETOPS

9. Y cumplir todos los otros requisitos que la UAEAC considere necesarios para conceder la autorización para operación ETOPS.
 - c) La autorización para la operación ETOPS incluirá el análisis de los programas de confiabilidad presentados por el operador y el cumplimiento de requisitos en cuanto a implementación de modificaciones en los sistemas del avión, motor y APU y los que la UAEAC considere debe cumplir.
 - d) Los procedimientos para la operación especial ETOPS deben reflejarse en los manuales de operaciones del avión y deben estar recopilados incluyendo formularios, entrenamiento especial del personal de mantenimiento y tripulación, responsables de la operación ETOPS en un manual de operación ETOPS que será adjunto al manual general de mantenimiento de la empresa y en el listado de equipo mínimo (MEL).
 - e) Cuando la UAEAC autorice la operación ETOPS esto se deberá reflejar en los certificados de aeronavegabilidad de las respectivas aeronaves autorizadas

Todas las operaciones extensas deberán estar descritas en las especificaciones de operación del explotador.

Se considerarán las solicitudes para operaciones extensas dentro de los siguientes umbrales de tiempo:

- a. 75 minutos
- b. 120 minutos
- c. 180 minutos

Para autorizaciones con 75 minutos no se requiere experiencia previa y se puede autorizar cualquier combinación entre células y motores. La aprobación tendrá en cuenta factores como área de operaciones, tipo de avión propuesto, tipo de motores y la confiabilidad y calidad en mantenimiento y operaciones que haya tenido el operador solicitante.

Para autorizaciones hasta de 120 minutos el operador debe haber tenido una experiencia previa operacional de 12 meses en la combinación célula y motor propuesta y presentar un record operacional y de confiabilidad en la combinación propuesta que a juicio de la UAEAC presente un nivel de seguridad adecuado para dicha operación.

Para autorizaciones hasta de 180 minutos el operador debe haber tenido una experiencia previa de 12 meses consecutivos en operación extensa de 120 minutos y esta operación presente los niveles de confiabilidad exigidos en el numeral 4.19.8.3.2.

Todas las fallas de motor, en vuelo o en tierra y cualquier otro aspecto de mantenimiento que originó o que pudo originar una desviación en una operación extensa deben ser reportada a la UAEAC para mantener unos registros de operación que indiquen la confiabilidad de la operación extensa.

Todas las fallas de motor, en vuelo o en tierra y cualquier otro aspecto de mantenimiento en

14.4 OPERACIONES EXTENSAS

Tomar como referencia RAC 4.19.8. al 4.19.11.3.

Se consideran operaciones extensas todas aquellas con aviones bimotores, cuando el tiempo de vuelo desde cualquier punto de la ruta y a velocidad de crucero con un motor inoperativo, hasta un aeropuerto alterno adecuado sea superior a 60 minutos.



las aeronaves aprobadas específicamente para las operaciones extensas debe ser reportada a la UAEAC para mantener unos ~~records~~ registros de operación que indiquen la confiabilidad de la operación extensa.

Estas autorizaciones pueden ser reducidas o revocadas en el momento en que la UAEAC considere que esta operación no presenta los niveles de confiabilidad y seguridad requeridos para tales operaciones.

Para despachar o autorizar una aeronave para un vuelo que involucra operación extensa, se debe contar con reportes meteorológicos apropiados o pronósticos o cualquier combinación de ellos, que indiquen que las condiciones meteorológicas estarán iguales o por encima de los mínimos autorizados al tiempo estimado de llegada al aeropuerto al cual ha sido despachado o a cualquier aeropuerto alternativo incluido en el plan de vuelo. Además el despachador debe tener en cuenta que se ha cumplido con lo siguiente:

- a. Cumplimiento del MEL para operaciones extensas.
- b. Facilidad de comunicaciones en la aeronave que prevean que en caso de desviación con un motor inoperativo y con las alturas de crucero para este efecto cuentan con comunicaciones de dos vías de voz entre el aeroplano y el control de tráfico aéreo de cualquier aeropuerto de alternativa adecuado o apropiado.
- c. Las ayudas de navegación en tierra deben estar disponibles en los aeropuertos autorizados para aproximaciones en condiciones adversas.
- d. Las provisiones de combustible y aceite deben ser suficientes de acuerdo al plan de vuelo requerido, teniendo en cuenta los pronósticos de viento y condiciones meteorológicas esperadas a lo largo de la ruta y en el caso de una desviación. Cualquier adición necesaria debido a la utilización de los sistemas de antihielo o de requerir la operación de la unidad auxiliar de poder.

También este cálculo debe considerar una desviación por fallas de presurización considerando la altura a cruzar con esta falla.

- e. El despacho debe considerar también el escenario más crítico de combustible de acuerdo con los siguientes parámetros:
 - i. El punto más crítico considerando una falla simultánea de motor y presurización (este punto debe ser calculado en tiempo al aeropuerto alternativo apropiado y a la velocidad de un motor inoperativo).
 - ii. Un descenso inmediato a 10.000 pies o continuar a una altura superior si el aeroplano está equipado con suficiente oxígeno hasta el aeropuerto alternativo apropiado y a la velocidad de un motor inoperativo.
 - iii. Al alcanzar el aeropuerto de destino o alternativo descender a 1.500 pies, mantener 15 minutos y luego iniciar una aproximación fallida para luego ejecutar una aproximación normal y de aterrizaje.

Para autorizar la operación de un avión bimotor en rutas extensas, el explotador debe garantizar que se cumple con lo siguiente:

- a. La experiencia del explotador y el cumplimiento de las normas son satisfactorios
- b. El explotador puede demostrar que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en cualquiera de los siguientes casos:
 - i) Pérdida total de un motor
 - ii) Pérdida total de la energía eléctrica suministrada por un motor
 - iii) Pérdida de presurización
 - iv) Cualquier condición de vuelo que constituya un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad o el rendimiento
 - v) Que el programa de entrenamiento del operador contenga a instrucción para tripulación sobre la operación prevista
 - vi) Que en la documentación que acompaña la autorización abarque todos los aspectos pertinentes



Además deben considerarse por lo menos los siguientes aspectos antes del vuelo:

- a. Verificación del estado de funcionamiento de los sistemas
- b. Instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación y su capacidad
- c. Necesidades de combustible
- d. Disponibilidad de información meteorológica apropiada a la ruta y al destino e información sobre el rendimiento de la aeronave en las diferentes etapas del vuelo

Excepto que haya sido previamente aprobado por la UAEAC, ningún avión bimotor de turbina realizara operaciones en una ruta en la que el tiempo de vuelo, a velocidad de crucero con un motor inactivo, hasta un aeródromo alternativo en ruta, exceda de los 60 minutos para tales operaciones.

Al aprobar la operación, la UAEAC se asegura de que:

- a. El certificado de aeronavegabilidad tipo del avión debe indicar claramente que está autorizado para volar más allá del umbral del tiempo que ha sido establecido en el 4.19.7.4. teniendo en cuenta la confiabilidad de los sistemas del avión
- b. La fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de falla simultánea de los dos motores debido a causas independientes sea supremamente remoto
- c. Se cumplan todos los requisitos necesarios de mantenimiento especial para este tipo de operaciones
- d. Se satisfagan todos los requisitos específicos para autorizar la salida del vuelo
- e. Se establezcan todos los procedimientos operacionales necesarios para estos vuelos

Para las operaciones extensas en el manual general de operaciones del explotador y en el capítulo de operaciones especiales debe contar con un entrenamiento específico a las tripulaciones que realicen dichas operaciones y

que conste por lo menos de entrenamiento y chequeo en las siguientes áreas:

- a. Generalidades
 - i. Información sobre definiciones específicas para esta operación tales como: aeropuertos alternos adecuados o apropiados.
 - ii. Punto de entrada al océano
 - iii. Punto de salida del océano
 - iv. Puntos activos de chequeo en la ruta
- b. Rendimiento
 - i. Planificación del vuelo, incluyendo todas las contingencias posibles
 - ii. Entrenamiento referente al monitoreo permanente del rendimiento del avión en el vuelo
- c. Procedimientos
 - i. Procedimientos de desviación
 - ii. Uso apropiado de la navegación y el sistema de comunicaciones
 - iii. Procedimientos anormales y de emergencia a ser seguidos en caso de alguna falla y que incluya al menos:
 - ❖ Procedimientos sobre fallas simples o múltiples en vuelo que obliguen a tomar decisiones de regreso o desviación inmediata.
 - ❖ Aplicación del MEL y otras consideraciones de acuerdo a las fallas anteriores.
 - ❖ Procedimientos de arranque en el aire de los motores incluyendo el APU.
 - ❖ Incapacidad de un miembro de la tripulación.
 - ❖ Uso del equipo de emergencia incluyendo máscaras y equipo de amaraje.
 - ❖ Procedimiento a seguir en caso de cambio de las condiciones meteorológicas en la ruta o en los alternos que incluyan un análisis para obtener una aproximación y aterrizaje seguros.
 - ❖ Entender y usar adecuadamente cualquier modificación del equipo que se requiera para operaciones extensas.
 - ❖ Monitoreo del combustible. La tripulación debe estar entrenada en el manejo de combustible durante la ruta y debe



incluir procedimientos de chequeos cruzados entre los indicadores de combustible, el combustible consumido y la comparación con el combustible remanente.

Todas las operaciones extensas deben ser aprobadas dentro del manual de operaciones y para tal operación además de cumplir con los requisitos anteriores se deberá efectuar lo siguiente: **(RAC 4.19.8.9.)**

- a. Todas las operaciones extensas iniciales deben ser supervisadas por un inspector de la UAEAC quien constatará que se han cumplido con todos los requisitos exigidos en el numeral 4.19.8. y subsiguientes y llenará el formulario correspondiente.
- b. Todas las operaciones extensas deben ser supervisadas al menos una vez al año por un inspector de la UAEAC.
- c. Todas las tripulaciones de operaciones extensas deben tener un chequeo previo por un inspector de rutas y que constará al menos de lo requerido en el numeral 4.19.8.8.

a) DEFINICIONES Y REQUERIMIENTOS EN AEROPUERTOS ALTERNOS PARA OPERACIONES EXTENSAS

Tomar como referencia RAC 4.19.9.

ADECUADO. Es el aeródromo que cumple con los requisitos de rendimiento en aterrizaje y que según las previsiones meteorológicas estará disponible y que cuenta con los servicios necesarios, tales como: control de tránsito aéreo, iluminación, comunicaciones, servicios meteorológicos, ayudas para la navegación, servicio de salvamento y de extinción de incendios y un procedimiento apropiado para la aproximación por instrumentos.

APROPIADO. Es el adecuado en que a la hora prevista de su utilización, los informes meteorológicos o pronósticos o cualquier combinación de los mismos, estará por encima

de los mínimos de utilización del aeródromo y en la que los informes de la condición de la superficie de la pista indican que será posible realizar un aterrizaje seguro.

b) MINIMOS DE OPERACION DEL AEROPUERTO ADECUADO

Tomar como referencia RAC 4.19.9.1. al 4.19.9.1.3.

Quando el aeropuerto cuente con una sola aproximación de precisión, debe tener como mínimo 600 pies de techo y una visibilidad de 2 millas.

Quando el aeropuerto cuente con más de 2 pistas con aproximación de precisión, el techo debe ser de 400 pies y una visibilidad de una milla.

Quando el operador tenga autorización de ILS categoría II ó III, a juicio de la UAEAC los mínimos requeridos en los numerales 4.19.9.1.1 y 4.19.9.1.2., pueden ser reducidos.

14.5 OPERACIÓN EN ESPACIO AEREO CON SEPARACIÓN VERTICAL REDUCIDA AL MINIMO (RVSM)

Tomar como referencia RAC 4.19.13.

a) Ningún operador de aeronave podrá conducir vuelos en el espacio aéreo RVSM a menos que demuestre que cumpla con los requerimientos establecidos en este reglamento, para tal fin y ser autorizado por la UAEAC.

b) La aeronave o grupo de aeronaves debe cumplir con los siguientes requerimientos y equipo especial, de acuerdo con el Apéndice D de este capítulo :

1. Equipo de sostenimiento de la altitud. La aeronave debe estar equipada con:
 - i. Dos sistemas de medida de altitud de operación independiente.



-
- ii. Un sistema de control de altitud automático.
 - iii. Un sistema de alerta de altitud que de señal de alerta cuando s desvíe de la altitud señalada.
2. Tabla de error del sistema de altimetría, dentro de los límites establecidos en el Apéndice D de este capítulo.

14.6 APROXIMACIONES ILS CATEGORIA II

Tomar como referencia RAC 4.19.14. y 4.19.14.1.

Se deberá cumplir con la circular reglamentaria: Certificación y Supervisión de las Operaciones IFR de CAT-II. Números CSA No. 41901, CSA No. 42301 y CSA No. 60201 de Octubre 01 de 2001.

NOTA: A continuación el Inspector encontrará la ruta de enlace para encontrar los formatos:

1. Informacion_institucional en bog7.
2. Sistema NTC GP 1000.
3. Manual de Calidad.
4. MISIONALES.
5. GSVC.
6. GSVC-2.1
7. DOCUMENTOS DE OPERACIÓN.
8. GSVC-2.1-4 Carta de proceso.
9. Listado maestro de documentos.



INTENCIONALMENTE
PAGINA
EN BLANCO