



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Contenido

SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO.....	3
1 – Generalidades y definiciones.....	3
1.1. Introducción.....	3
1.2. Requisitos reglamentarios.....	3
1.3. Definiciones.....	3
1.4. Distribución y disponibilidad de manuales.	6
1.5 Revisión de los manuales.	6
1.6. Formato y estilo de los manuales.....	7
2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador	9
2.1. Generalidades.....	9
2.2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos.....	9
2.3. Fase dos: Revisión preliminar.....	14
2.4. Fase tres: Revisión en detalle de la documentación.....	14
2.5. Fase cuatro: Pruebas de validación.....	15
2.6. Fase cinco: Emisión de la aprobación o aceptación.....	15
2.7. Notificación de deficiencias.....	17
2.8. Revisiones de emergencia.....	17
3 – Manuales de vuelo.....	17
3.1. Generalidades.....	17
3.2. Manual de vuelo del avión (AFM) o manual de vuelo del helicóptero (RFM).....	18
3.3 Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM.	20



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES


Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

3.4. Descripción de los sistemas de la aeronave.....	21
3.5. Procedimientos.....	21
3.6. Procedimientos normales.....	23
3.7. Documentos de maniobras y procedimientos.....	24
3.8. Procedimientos anormales y de emergencia.....	24
3.9. Ítems de acción inmediata. (Memory ítems).....	25
3.10. Ítems de confirmación obligatoria.....	25
3.11. Roles de los miembros de la tripulación.....	26
3.12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave.....	27
3.13. Limitaciones.....	28
4 – Listas de verificación.....	28
4.1. Generalidades.....	28
5 – Procedimientos estándar de operación (SOP).....	37
5.1. Generalidades.....	37
5.2. Antecedentes.....	38
5.3. Alcance.....	38
5.4. Aplicación de los SOP.....	38
5.5. Aspectos claves de los SOPs.....	38
5.6. Guía para el desarrollo de procedimientos estándares de operación.....	40
6 – Impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT) y lista de verificación.....	66
6.1. Generalidades.....	66
6.2. Definiciones.....	67
6.3. Soluciones técnicas.....	67
6.4. Lista de verificación CFIT.....	67

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO

1 – Generalidades y definiciones

1.1. Introducción

Este capítulo suministra orientación y guía a los inspectores de operaciones y aeronavegabilidad, cuando sea aplicable, responsables de la evaluación, aceptación o aprobación de manuales, procedimientos y listas de verificación que conforman el sistema de documentos de seguridad de vuelo. El capítulo está organizado de la siguiente forma:

- a) 1: Generalidades y definiciones utilizadas en este capítulo;
- b) 2: Proceso de aprobación y aceptación del sistema de documentos de seguridad vuelo del explotador;
- c) 3: Manuales de vuelo (AFM/RFM);
- d) 4: Listas de verificación de la aeronave;
- e) 5: Procedimientos estándar de operación.
- f) 6: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y lista de verificación.

1.2. Requisitos reglamentarios


Los RAC 121.120 y 135.035 requieren que el explotador establezca un Sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de la seguridad operacional y que en este sistema se recopile y organice la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluya, como mínimo, el manual de operaciones (MO) y el manual de control de mantenimiento (MCM).

Los RAC 121.415 y 135.035 establecen que el explotador prepare y mantenga vigente un MO y MCM para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento.

1.3. Definiciones.

1.3.1 Los siguientes términos están definidos para el uso de este manual:

- a) Acción inmediata. - Una acción que debe ser tomada en respuesta a un evento no rutinario, con suficiente rapidez, ya que la referencia a la lista de verificación no es prácticamente posible debido a la pérdida potencial del control de la aeronave, incapacitación de un miembro de la tripulación, daño o pérdida de un componente o sistema, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.
- b) Aceptar (aceptado): Pronunciamento de la UAEAC a través de su Director General o de los funcionarios o dependencias delegadas, emitido en relación con un elemento o procedimiento, respecto del cual se considera que cumple con los requisitos que le atañen, encontrándose en consecuencia satisfactoria. Solo una parte del MO requiere una aprobación de la UAEAC, la parte restante es “aceptada”. Se requiere que el explotador presente el manual completo para su revisión. Si la UAEAC concluye que una sección del manual no está de acuerdo con lo estipulado, los inspectores notificarán formalmente al


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

- c) Administración de sistemas. - La administración de aquellos sistemas que mantienen las funciones mecánicas de la aeronave, en oposición a la administración de la potencia, senda de vuelo o una configuración aerodinámica.
- d) Alerta. - Una instrucción acerca de un peligro, que, si es ignorado, podría resultar en un daño, pérdida del control de la aeronave o pérdidas de vidas.
- e) Aprobado. - El término “aprobación” implica una medida oficial por parte de la UAEAC con respecto a una certificación y ha evaluado específicamente un documento, manual o lista de verificación. La aprobación deberá indicarse mediante un documento o certificado firmado.
- f) Documento. - Una descripción escrita de un sistema, un método o procedimiento; una descripción escrita de una autorización, condición o limitación; o un archivo de información. Un documento sirve como un registro oficial de entendimiento o acuerdo entre la UAEAC y el explotador; como un medio que el explotador usará para cumplir con los requerimientos reglamentarios.
- g) Emergencia. - Se usa el término emergencia para describir un procedimiento o lista de verificación, referida a una operación no rutinaria, en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones, para proteger la tripulación, los pasajeros y la aeronave de una amenaza seria o potencial.
- h) Lista de verificación normal. - Una lista de verificación que comprende todas las fases de la lista de verificación usadas en forma secuencial en una rutina de operaciones de vuelo.
- i) Lista de verificación. - Es una lista formal utilizada para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Aunque la lista de verificación puede ser publicada en un manual, lo más normal es que sea usada por sí misma, por lo que no es necesario que sea referida a un manual. Una lista de verificación normalmente tiene un formato y esta presentada en papel, sin embargo, esta puede ser confeccionada en formato electrónico, mecánico o de audio. Una lista de verificación puede ser presentada o no, en procedimiento abreviado. Los temas incluidos en una lista de verificación pueden no estar relacionados y no representar un procedimiento, tal como la mayoría de las listas de verificación “normal”. En cambio, las listas de verificación anormales y de emergencia, si representan un procedimiento.


Nota. - Las listas de verificación y los procedimientos a menudo suelen ser confundidas. Los explotadores suelen titular a procedimientos como “lista de verificación expandida”, o titulares listas de verificación como “procedimientos abreviados”. Un procedimiento es un conjunto de acciones o decisiones prescriptas para alcanzar un objetivo específico. Una lista de verificación es una ayuda física utilizada para reemplazar las limitaciones de la memoria humana.

- j) Manual de control de mantenimiento (MCM). - Es el Manual que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no,

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

se realiza en las aeronaves del explotador en el tiempo programado y de manera controlada y satisfactoria.

- k) Manual de operaciones (MO). - Es el Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.
- l) Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM/POH). - Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de la aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.
- m) Manual de vuelo de la aeronave (AFM/RFM). - Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.
- n) Manual. - Una recopilación de información, políticas, procedimientos y guías preparadas por un explotador para instruir a sus empleados en el cumplimiento de sus tareas asignadas.
- o) Anormal. - El término anormal es utilizado para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a una operación no rutinaria en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones para mantener un nivel aceptable de integridad de los sistemas o la aeronavegabilidad.
- p) Normal. - El término normal es utilizado para describir un procedimiento o lista de verificación referida a una operación de rutina (sin fallas).
- q) Piloto monitoreando (PM). - El piloto que no está controlando la trayectoria de la aeronave.
- r) Piloto que vuela (PF). - El piloto que está controlando la trayectoria de la aeronave durante un tiempo determinado, estando la aeronave en tierra o en vuelo.
- s) Política. - Un requerimiento escrito establecido por la administración del explotador que se espera sea cumplida por el personal empleado del explotador. Una política puede estar dentro de un procedimiento o especificada por separado.
- t) Precaución. - Una instrucción concerniente a un peligro que, si es ignorado, podría resultar en un daño a un componente o sistema de la aeronave, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.
- u) Procedimiento abreviado. - Una lista de procedimientos de pasos secuenciales sin una descripción ampliada o grupo de instrucciones detalladas.
- v) Procedimiento ampliado. - La descripción de un procedimiento de pasos secuenciales con los detalles de descripción explicativos y/o instrucciones acompañando cada paso.
- w) Procedimiento. - Método utilizado o modo de acción para el logro de un objetivo previamente definido.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

- x) Recomendación. - una técnica o acción preferida por el explotador, que se espera que sea aplicada por los empleados, cuando sea posible. Una recomendación no es una política requerida.
- y) Suplementario. - Cuando sea utilizado suplementario para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a un procedimiento que puede ser empleado además de un procedimiento normal, o anormal. Los procedimientos suplementarios pueden ser tanto normales o anormales.
- z) Técnica. - Un método de cumplir con los procedimientos de pasos o maniobras.


1.4. Distribución y disponibilidad de manuales.

Cada explotador debe mantener un juego completo de manuales (MO, MCM, AFM, AOM, FCOM, POH, manuales técnicos de mantenimiento y manuales relacionados) en su oficina principal de operaciones y suministrar dichos manuales a los inspectores de la UAEAC correspondientes. Asimismo, cada explotador debe tener disponible y suministrar los manuales aplicables al personal de tierra o vuelo que conduzca o preste servicios de apoyo a las operaciones de vuelo. Los manuales pueden ser desarrollados en formato convencional en papel o en otro formato que sea conveniente para el usuario. Cada empleado al cual se le suministre un manual, deberá mantenerlo actualizado. Cada empleado debe tener acceso a los manuales apropiados o parte de los manuales cuando esté realizando sus tareas asignadas. Las RAC 121.430 y 135.035 establecen los manuales que el explotador debe llevar a bordo de cada aeronave.

1.5 Revisión de los manuales.

Los manuales deben ser revisados por inspectores calificados, para asegurar que el contenido de estos es el adecuado y de acuerdo con las reglamentaciones aplicables, prácticas de operación seguras y las OpSpecs del explotador. Si bien el inspector debe suministrar una guía al explotador acerca de la preparación de sus manuales, es solo responsabilidad del explotador, el desarrollo y producción de este.

- a) Revisión inicial. - Antes de la certificación inicial del solicitante, el inspector deberá hacer una revisión exhaustiva de los manuales. Durante la revisión del MO, el inspector deberá asegurarse que el explotador ha redactado convenientemente los tópicos discutidos en las partes 5.4 y 5.5 de este capítulo. Además, deberán ser completados aquellos temas que requieren que el explotador desarrolle, como son la política, sistemas, métodos o procedimientos, cada uno de los cuales debe ser presentado con suficiente detalle para asegurar que el usuario conozca de la política y procedimientos por la cual es responsable.
- b) Revisión de los cambios al manual. - El inspector deberá controlar cada revisión o propuesta de revisión de un manual y no deberán limitarse estrictamente a considerar los cambios en sí mismos, sino en el impacto que éstos pueden producir en el resto de los manuales del explotador, programas de instrucción y tipo de operación. Un cambio de las OpSpecs debería ser acompañado por una revisión a las secciones aplicables del MO.
- c) Vigilancia de rampa y ruta. - Los inspectores que realicen inspecciones de rampa y ruta deberían revisar el AFM/RFM y las partes del MO que son transportadas por los

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

tripulantes y/o aeronave con respecto a su actualización y totalidad. Los inspectores deberán revisar los manuales en particular aquellas secciones que sean operativamente relevantes para el vuelo en progreso.

- d) Revisión periódica de los manuales. - Cada POI es responsable de desarrollar un plan de vigilancia para el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. Este período de revisión deberá ser planificado y coordinado con los inspectores de aeronavegabilidad y con los otros inspectores, para asegurar el intercambio apropiado de información y evitar la redundancia de revisiones.

1.6. Formato y estilo de los manuales

Los RAC 121, RAC 135 y RAC 138 requieren que cada página del MO debe incluir la fecha de la última revisión. Esta modalidad es extensiva a todo el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. En general los manuales y listas de verificación deberán ser fáciles de usar, entender y con un formato fácil de revisar. Cuando se evalúan manuales y listas de verificación con respecto a la facilidad de uso y entendimiento, los inspectores deberán utilizar la siguiente guía en lo concerniente a formato y estilo:

- a) Formato. - Todo el manual puede ser preparado o mantenido en papel en formato convencional (formato de libro) o en formato computarizado con imagen electrónica.
- b) Página prólogo. - La primera página del manual puede ser una página con una introducción o generalidades, objetivo y/o aplicabilidad con una breve explicación acerca del propósito y las pretensiones del manual. Esta página también podría contener una exposición que enfatice que se espera que las políticas y procedimientos de este manual sean aplicados por el personal usuario.
- c) Control de revisión. - Cada manual deberá ser fácil de revisar y contener una página o sección de control de revisiones, desde la cual el usuario puede determinar fácilmente si un manual está actualizado. Esta página o sección debería estar preferiblemente a continuación del prólogo, pero puede organizarse de cualquier manera lógica. La fecha de control de la última revisión de cada página individual deberá aparecer en cada una. Los explotadores con una organización más compleja deberán establecer un sistema de boletines para brindar una información temporaria o cambios que no pueden ser demorados por un proceso de revisión formal, para llamar a la atención de los usuarios. El sistema de boletines deberá tener un medio de control que incluya a dichos boletines de una vigencia limitada y éstos sean sistemáticamente incorporados dentro del manual apropiado de una manera oportuna. Los usuarios deberán ser capaces de determinar fácilmente si ellos poseen todos los boletines actualizados.
- d) Índice de contenidos. - Cada manual deberá tener un índice de contenidos con el listado de los temas con sus respectivos números de página.
- e) Referencias. - Los manuales deben incluir una referencia específica respecto a la reglamentación, cuando es necesario para clarificar la intención del texto o cuando es útil para el usuario para ubicar un tema específico. Los explotadores deben ser cuidadosos en la adaptación de textos de asesoramiento dentro de sus manuales, ya que estos no deben ser interpretados como un contexto de directiva.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES


Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- f) Definiciones. - Deberán ser definidos los términos significativos utilizados en los manuales. Cada acrónimo o abreviatura que no sea de uso común debe ser definida.
- g) Elementos del estilo. - Los manuales y listas de verificación deberán ser redactados en un estilo general de técnica de escritura. Dicho estilo deberá ser claro, conciso y fácil de entender. Los explotadores deberán conocer las siguientes sugerencias para lograr claridad en técnica de escritura:
- 1) Cada vez que sea posible, deben ser utilizadas palabras comunes y breves. Se deben usar acepciones que reflejen correcta y claramente lo que se desea expresar, sin lugar a equívocos.
 - 2) Cuando se utiliza una palabra con más de un significado, debe ser utilizada la más común.
 - 3) Los explotadores deben tratar de estandarizar la terminología cada vez que sea posible. Una vez que un término en particular ha sido utilizado en un sentido específico, no debe ser utilizado nuevamente para otro sentido.
 - 4) Los términos que comandan acciones deben ser claramente definidos, tales como “controlado”, “colocado”, etc. Dado que los términos “puede” o “debería” son ambiguos y podrían crear un ámbito de dudas, no deberán ser utilizados cuando sea definida una acción de comando. En cambio, la acción verbal “debe” o “deberá” es preferible que sean utilizadas en acciones de comando, porque es mucho más definida;
 - 5) Todas las “instrucciones” deben ser dadas en modo imperativo o en voz activa. Por ejemplo, “mantener la velocidad entre Vref y Vref+10 nudos” es preferible que expresar: “la velocidad necesita ser mantenida entre Vref y Vref+10 nudos”;
 - 6) Para proporcionar un grado determinado de énfasis en un punto específico, debería haber textos de “precaución”, “alerta” o “notas”, en los manuales o listas de verificación del explotador.
 - 7) Cualquier instrucción, en particular las referidas a “precaución” o “alertas”, deben comenzar con una simple directiva en modo imperativo que informe precisamente al lector, que es lo que debe hacer. Para evitar opacar la directiva con la información de fondo, la directiva debe estar indicada primero y luego seguida con la explicación.
 - 8) Las descripciones en el manual no deben estar sobrecargadas, pero deberían ser presentadas en forma simple y secuencial.
 - 9) En el manual deben ser evitadas las oraciones muy extensas.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador


2.1. Generalidades

Este capítulo suministra información, dirección y guía a los inspectores de la UAEAC, responsables de la aceptación o aprobación de manuales o listas de verificación. Este proceso está basado en el proceso de aprobación y aceptación descrito más adelante en este capítulo.

- a) El proceso de aprobación. - El proceso de aprobación de un manual, sección de un manual y listas de verificación de explotadores RAC 121, RAC 135 y RAC 138, normalmente consiste en las Fases del proceso general de aprobación/aceptación. Sin embargo, podría no ser necesario que se requiera la inclusión de la Fase cuatro (demostración) en el proceso de aprobación.
- b) El proceso de aceptación. - El proceso de aceptación de un manual o sección de un manual consiste en las Fases uno, dos y tres del proceso descrito en este capítulo. El explotador debe suministrar al inspector, copias actualizadas de los manuales requeridos. El sistema de documentos de seguridad de vuelo completo debe ser revisado en la Fase tres de proceso de certificación – Revisión en detalle de la documentación (5.2.4, de este Capítulo). Una vez que el explotador está certificado, éste puede revisar, distribuir y utilizar el material aceptado. Si después de una exhaustiva revisión el inspector determina que una parte del manual o lista de verificación no es aceptable, el explotador debe revisar las partes inaceptables.
- c) Evaluación de manuales para aceptación o aprobación por la UAEAC. - Un explotador puede desarrollar y publicar en sus manuales cualquier política, método, procedimiento o lista de verificación que encuentre necesario para el tipo de operaciones que conducirá. Esas políticas, métodos, procedimientos y listas de verificación, sin embargo, deben cumplir con los RAC y ser consistentes con las prácticas de operación seguras. El rol del inspector en el proceso de revisión es suministrar una evaluación independiente y objetiva al material de los manuales del explotador. El explotador debe asegurarse que el material del cumpla con los RAC aplicables, sea consistente con las prácticas de operación seguras y este basado en la racionalidad o efectividad demostrada. Un explotador también puede decidir utilizar los manuales desarrollados por el fabricante (p. ej., el AOM) sin ningún cambio, en estos casos el explotador se adherirá obligatoriamente a dichos manuales.
- d) Discrepancias. - Cuando el inspector encuentra una discrepancia en el material de los manuales, el explotador deberá tomar acción para resolver las discrepancias. Cuando no se resuelven las discrepancias, el POI deberá retirar la aprobación o aceptación formalmente (ver 5.2.7 de esta sección, para guía de la acción formal que se debe tomar).

2.2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos

La Fase uno del proceso de aceptación o aprobación comienza con una comunicación entre la

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

UAEAC y el solicitante o explotador. Hay tres casos en los cuales se requiere la aprobación o aceptación de los manuales o listas de verificación, tales como:

- a) Cuando un solicitante se presenta para una certificación;
- b) Cuando un explotador certificado determina que es necesario hacer un cambio; y
- c) Cuando, como resultado de una inspección o vigilancia de rutina, el POI determina que un manual, sección de un manual o lista de verificación es inadecuada o deficiente.

Determinación de requerimientos. -


La función principal del inspector, durante la Fase uno, es determinar los requerimientos básicos que el explotador debe cumplir para obtener la aceptación o aprobación de un manual o lista de verificación. El inspector debe comunicar esos requerimientos al explotador, y para ello debe revisar las secciones apropiadas de este manual, los apéndices aplicables de los RAC 121, RAC 135 o RAC 138, las OpSpecs y cualquier regulación aplicable que el explotador puede tratar en sus manuales o listas de verificación.

El explotador debe entender claramente los temas y nivel de detalle que se requiere acerca del material que debe presentar durante la Fase dos del proceso. Durante la Fase uno, el inspector deberá tomar las siguientes determinaciones y comunicarlas al explotador:

- a) Si el material presentado será para aprobación o aceptación;
- b) Si será necesario una prueba de validación u otra demostración; y
- c) Si es necesario documentación suplementaria, realizar un análisis u otro dato para sustentar la presentación.

Métodos de organización de los manuales o listas de verificación. - Durante la Fase uno el POI deberá informar al explotador acerca de que existen varios métodos que pueden ser utilizados para organizar y dar formato a los manuales, secciones de manuales y listas de verificación requeridas para la aprobación/aceptación por parte de la UAEAC. El POI puede informar al explotador acerca del contenido de los siguientes párrafos, que describen al menos cuatro métodos que el explotador puede utilizar:

- a) Contenido limitado. - El explotador puede elegir limitar el contenido del manual a solamente el material a ser aprobado. Cuando se use este método, todo el manual debe ser aprobado y el explotador no puede revisar el manual sin una revisión adicional por parte del POI. Mientras que este método facilita la revisión y aprobación a la UAEAC, por otra parte, existe la dificultad de uso del manual, ya que el usuario tendrá que hacer las revisiones frecuentes entre las listas de verificación aprobadas y otros manuales conteniendo material aceptado. Cuando el explotador elige este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique el que el mismo está aprobado.
- b) Material agrupado. - Un explotador puede elegir agrupar el material que la UAEAC debe aprobar en una sección específica del manual y colocar el material para ser aceptado en

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

otra parte de este. Con este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique que el mismo está aprobado. El explotador debe entregar las secciones aprobadas y aceptadas como paquetes separados.

- c) Material mezclado. - Un explotador puede elegir mezclar el material aprobado y aceptado en el manual. Cuando un explotador elige este método, el POI debe asegurarse que el explotador tenga claramente identificado las partes aprobadas y aceptadas del manual. Este método de organización permite un uso eficiente del manual, pero hace que la publicación del manual y el proceso de aprobación y aceptación sea más difícil.
- d) Documento de aprobación. -Un explotador puede agrupar todo el material de aprobación en un solo documento, sólo para efectos de obtener la aprobación por parte de la UAEAC, por lo tanto, este material no debe ser utilizado como un manual individual. Después que el documento ha sido aprobado, el explotador puede desarrollar sus manuales para incorporar la información aprobada en cada uno de ellos. Si el explotador o el POI encuentran que es necesario una revisión de un documento aprobado, el explotador debe hacer la propuesta de revisión y aprobación a la UAEAC. La revisión a un documento previamente aprobado debe ser aprobada antes que el explotador pueda incorporar la nueva información en el manual en uso. Cuando el explotador utilice este método de aprobación por parte de la UAEAC, los inspectores deben asegurarse de que el explotador haya incluido en la primera página del manual en uso, la indicación de que el mismo está aprobado por la UAEAC.


Entrega de la documentación. - Durante la Fase uno, el inspector deberá indicar al explotador la forma de presentar los documentos, manuales, listas de verificación y las revisiones subsiguientes, para la aprobación y aceptación.

Presentación para la aprobación de la UAEAC. - En la presentación de los documentos que requieran una aprobación de la UAEAC, el inspector deberá indicar al explotador que remita lo siguiente:

- a) Dos copias del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser aprobada; una copia de la versión impresa de la lista electrónica (si es aplicable); una copia de un informe indicando las diferencias entre lo propuesto y la versión actual de la lista de verificación electrónica (si es aplicable); o
- b) Una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión y dos copias de las hojas de control de las páginas efectivas del material (las hojas de control de las páginas efectivas deben mostrar el número apropiado de la revisión o el número de la página original de cada una y la fecha efectiva de cada página); y
- c) Una copia de cada documentación de soporte o análisis.

Presentación para la aceptación de la UAEAC. - En la presentación del material que requiere una aceptación por la parte de la UAEAC, el inspector deberá indicar al explotador que remita lo siguiente:

- a) Una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser revisada; y

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

- b) Una copia de las hojas de control de las páginas efectivas del material a ser revisado, cuando sea apropiado.

Aprobaciones y aceptaciones

Es importante aclarar que el manual de operaciones, como conjunto, no se acepta ni se aprueba. El POI aprobará o aceptará las distintas partes del manual de operaciones según lo que dispongan los requisitos correspondientes.

Acceptado. - Acceptado es usado para describir un documento, manual o lista de verificación que no tiene o no es requerida que tenga una aprobación por la UAEAC. Solo una parte del OM requiere una aprobación de la UAEAC. La parte restante es “aceptada” por la UAEAC. Se requiere que el explotador presente el manual completo a la UAEAC para su revisión. Si la UAEAC concluye que una sección del manual no está de acuerdo con lo estipulado, la UAEAC notificará formalmente al explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

Aprobado. - El término “aprobación” implica una medida oficial por parte de la UAEAC, la cual deberá indicarse mediante un documento firmado.

Cuando se usa aprobado para describir un documento, manual o lista de verificación, esto significa que una reglamentación requiere la aprobación de la UAEAC y que esta ha evaluado y específicamente ha aprobado el documento, manual o lista de verificación.

Disposiciones que requieren aprobación. Los Inspectores de operaciones, aprobarán o aceptarán las distintas partes del manual de operaciones según lo que dispongan los requisitos correspondientes.

Disposición	Ref. RAC 121	Ref. RAC 135
Método para establecer altitudes mínimas.	121.215 (c)	135.120(c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)	135.380(a)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.996	135.567(a)
Aprobación de rutas	121.205, 121.305	135.397, 135.399
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)	135.470 (c)
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505	
Operación en más de una variante de aeronave	121.1790	135.835 (b)
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a) (3,4)	
Procedimiento para garantizar que se efectúen	121.2553	135.687(a)



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES


Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo		
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)	
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)	
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695	135.1345(a)
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)	
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)	
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)	
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)	
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)	135.700(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)	
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1910(c)	135.910(c)
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(a)	135.1125(a)(1)(2)
Programa de equipaje de mano	121.2410	135.225 (a)(1)
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)	
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a) (2,3)	135.1110(a) (2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a) (2,3)	135.1110(a) (2,3)
Programa de instrucción para despachadores de vuelo.	121.1520(a) (2,3)	135.1110(a) (2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.1520(b)(6)	135.1115(a)
Programa de instrucción en seguridad (AVSEC)	121.6120 (a)	135.1810(a)
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650	
Chequeadores (CHK)	121.1520(a)(6)	135.1110(b)(1)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)(1)	135.1140(b)(1)
* EDTO	121.2581(b)(1)	135.1215(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)	135.565(e)(2)
* PBN	121.995(b)(2)	135.565(e)
* CAT II & III	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005	135.580(a)
* EFB	121.1010 (c)	135.585(b)(2)
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)	135.1910(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2590(a)	135.657(a)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)	135.685(e)
* Aprobaciones específicas		
** Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS		

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Coordinación para la entrega de documentos. - Los explotadores debe organizar y coordinar los manuales y listas de verificación antes de hacer la presentación para la fase formal. El explotador no debe publicar o distribuir material que requiera la aprobación de la UAEAC, sin antes haber recibido la notificación por escrito, que el material ha sido aprobado. Un explotador que prepare y distribuya dicho material sin aprobación previa, puede incurrir en gastos adicionales. El explotador debe establecer un método que haga fluido y simple el proceso entre la UAEAC y el explotador.

2.3. Fase dos: Revisión preliminar.


La Fase dos consiste en una revisión preliminar por parte del inspector calificado para asegurar que la presentación hecha por el explotador es clara y contiene toda la documentación requerida. La revisión de la Fase dos debería ser realizada una vez se recibe la documentación del explotador. Si, después de la revisión preliminar, la presentación está completa y aceptable o si sus deficiencias son llevadas inmediatamente a la atención del explotador y pueden ser rápidamente resueltas, el POI puede comenzar con la revisión en profundidad de la Fase tres. Si la presentación es incompleta o inaceptable, se da por terminado el proceso y el inspector debe devolver inmediatamente la presentación (dentro de los cinco días hábiles) con una explicación de las deficiencias. El inspector deberá devolver la presentación al explotador a la brevedad, para que el explotador no asuma erróneamente que el inspector continúa con el proceso a la fase siguiente.

2.4. Fase tres: Revisión en detalle de la documentación.

La Fase tres es un análisis detallado de la presentación del explotador. Durante esta fase, un inspector calificado debe revisar en detalle la presentación del explotador, para determinar si la misma está completa y técnicamente correcta. El tiempo para finalizar la Fase tres depende del enfoque y complejidad de la presentación. Durante la Fase dos de revisión preliminar, el inspector deberá determinar si la revisión puede ser completada dentro de los diez días. Si el inspector determina que le tomará más de diez días de trabajo para la revisión y aprobación de alguna parte de la presentación, el mismo dará al explotador el tiempo estimado para completar el proceso.

La revisión y análisis de la Fase tres deberá confirmar que la presentación del explotador es conforme a, o es consistente con lo siguiente:

- a) Los RACs aplicables.
- b) Criterio y guía con este manual.
- c) Las OpSpecs del explotador.
- d) El AFM/RFM, boletines de operación del fabricante y directivas de aeronavegabilidad.
- e) Procedimientos de operación segura.
- f) Programa de CRM del explotador.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021


2.5. Fase cuatro: Pruebas de validación.

Los explotadores deben coordinar con los inspectores la realización de las pruebas de validación de los procedimientos y listas de verificación durante el proceso de desarrollo. El inspector debería observar dichas pruebas de validación luego del cierre de la Fase tres. En otras circunstancias, especialmente para otro tipo de revisiones menores o procedimientos o listas de verificaciones simples, las pruebas de validación pueden no ser garantizadas o apropiadas. Antes de la aprobación de un procedimiento o lista de verificación, el inspector deberá considerar la siguiente guía respecto a la prueba de validación:

- a) Los procedimientos de operación de la aeronave y las listas de verificación deberían ser probadas en escenarios de tiempo real, con la participación de la tripulación completa.
- b) Las pruebas de validación para procedimientos normales podrán ser conducidas en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o durante vuelos de instrucción o en conjunto con los vuelos de validación.
- c) Las pruebas de validación para listas de verificación o procedimientos anormales y de emergencias, deberán ser conducidas en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo. Algunas pruebas para las listas de verificación o procedimientos anormales o de emergencias, pueden ser conducidas en una aeronave, sin embargo, el explotador deberá asegurarse que la prueba puede ser llevada a cabo con seguridad. No deberán llevarse a cabo pruebas de listas de verificación o procedimientos, en servicios de vuelos comerciales.
- d) El inspector requerirá al explotador una prueba de validación, para asegurar la seguridad y efectividad, cada vez que el mismo haya agregado, borrado o cambiado una secuencia en los pasos de una de verificación anormal o de emergencia.
- e) Para aquellos explotadores cuya intención sea la de convertir ítems de acción inmediata a una de “preguntar-hacer-contestar” en una lista de verificación de emergencia, el inspector podrá requerir que se conduzcan pruebas de validación para el procedimiento modificado, para asegurar que el mismo es seguro, efectivo y que no tiene efectos adversos.
- f) La adición o anulación de ítems individuales de una fase normal de una lista de verificación, usualmente no requerirá ser validado por una prueba. Si el inspector considera que esos cambios alteran significativamente las asignaciones de la tripulación de vuelo o distribución de la carga de trabajo, el inspector requerirá una prueba de validación.
- g) Mientras que, para una lista de verificación electrónica, se deben cumplir las mismas guías de trabajo discutidas aquí, la modificación de una lista de verificación electrónica existente, en sí misma no requiere una prueba de validación, si el POI estima que la modificación es menor.

2.6. Fase cinco: Emisión de la aprobación o aceptación.

La Fase cinco consiste en el otorgamiento de la aprobación o aceptación de la UAEAC, por parte del inspector, a los manuales, porciones de manuales y listas de verificación. Durante

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021


dicha fase, el inspector deberá utilizar la Figura 5-15 Lista de verificación de este capítulo para la aceptación del AFM y AOM. Para aquellos manuales o partes de manuales que no requieren la aprobación de la UAEAC, tampoco es requerida una nota de notificación de una aceptación y no será enviada.

Notificación de la aprobación. - Cuando el inspector aprueba un manual, parte de manual o lista de verificación, se aplica el siguiente procedimiento:

- a) Para un documento, manual o lista de verificación que contenga una lista de control de páginas efectivas, el inspector debe anotar en ambas copias de la página de control de páginas efectivas, la frase (UAEAC - Aprobado); anotar la fecha efectiva de aprobación y firmar ambas copias. El explotador puede también pre imprimir las palabras "UAEAC - Aprobado" y dejar las líneas en blanco para inscribir la fecha y firma en las páginas de control de las páginas efectivas o el inspector puede usar un sello para agregar la anotación de la aprobación en cada hoja;
- b) Para los manuales, parte de manual o lista de verificación que no contengan una lista de páginas efectivas, la anotación de la aprobación deberá ser hecha por el POI en cada página del material. La anotación deberá ser realizada de la misma forma en que se ha detallado en el Párrafo 5.2.6 a) de este capítulo. Este procedimiento deberá ser utilizado solo para manuales, parte de manual o listas de verificación (usualmente menores a cinco hojas), cuando el uso de una lista de control no sea práctico o solo sirve a pequeños propósitos.
- c) Cuando se utilice una lista de control de páginas efectivas, el inspector enviará al explotador, una copia de las hojas de control anotadas. En los casos restantes, se le enviará una carta de notificación al explotador, acerca del material que ha sido aprobado. Dicha carta debería contener también una información indicando al explotador para mantener sus archivos actualizados con la lista de control de páginas efectivas firmadas o el material con la aprobación anotada. El POI retendrá la copia de la lista de control de páginas efectivas firmadas o copias del material con la aprobación anotada, en los archivos de la UAEAC,
- d) Cuando se entregue una lista de verificación electrónica para su aprobación, el explotador debe preparar una hoja de publicación/tapa con la versión impresa de la lista de verificación electrónica. La hoja de publicación/tapa contendrá las palabras preimpresas y líneas como se ha detallado en el Párrafo 5.2.6. (a) de este capítulo.

Notificación de la desaprobación. - La coordinación, revisión y actividades de edición que se llevan a cabo a través de todas las fases del proceso, deberá, culminar con un producto aprobado. Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el inspector puede interrumpir el proceso. Por ejemplo, si el explotador no tomara acción sobre el material, durante treinta días. Para interrumpir el proceso de aprobación, el POI deberá retornar toda la documentación entregada por el explotador, con una carta, informando que la UAEAC no podrá otorgar la aprobación, con las razones por la cual no puede ser otorgada.

Archivo de documentos. - El POI mantendrá un archivo de la aprobación para cada explotador que entregue documentación, manual, parte de manual o lista de verificación. También debe

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

ser mantenido un archivo de las revisiones de dicho material. Los archivos deberían consistir en las hojas actualizadas con la lista de control de páginas efectivas (o material aprobado, si no se usa las hojas de control de páginas efectivas), cartas de notificación y todas otras que estén correspondientemente relacionadas.

2.7. Notificación de deficiencias.

Cuando alguna parte del material aprobado que está en uso y se encuentra que es deficiente, el inspector notificará al explotador y solicitará una respuesta de acción adecuada para resolver la deficiencia. El inspector deberá enviar formalmente una carta al explotador, notificando de las mismas y que dichas deficiencias deben ser corregidas.

- a) Deficiencias que involucren a material aprobado por la UAEAC. - Si las deficiencias involucren a material aprobado por la UAEAC, la carta deberá contener una clara exposición del material que debe ser corregido, y se dará una fecha determinada, para la acción correctiva correspondiente. La carta deberá incluir también una declaración que manifieste que a partir de determinada fecha y posterior a ella cualquier operación realizada con documentos no aprobados por la UAEAC, constituye una violación a la reglamentación en vigor.
- b) Deficiencias que involucren a material desarrollado por el explotador. - Si las deficiencias involucren a material desarrollado por el explotador, la carta deberá contener una clara exposición del material que es deficiente y las correspondientes razones. Si después de esa notificación, el explotador aún falla en tomar la acción correctiva apropiada, el inspector deberá tomar las acciones correspondientes establecidas en la reglamentación.


2.8. Revisiones de emergencia

Por razones de seguridad, a veces un explotador puede encontrar que es necesaria una revisión inmediata de un material aprobado de la UAEAC, antes de tener tiempo de coordinar la revisión con el POI. En tales casos, el explotador deberá tomar la acción que sea necesaria para hacer efectiva la revisión (tales como boletines de alerta o mensajes de despacho). Cuando se realicen revisiones de emergencia de un material aprobado por la UAEAC, el explotador notificará al POI de la revisión a la brevedad posible (el primer día hábil después de la acción tomada). Dado que hay una gran variedad de razones por las cuales se puede llevar a cabo una acción de revisión de emergencia, el POI deberá determinar el mejor curso de acción a ser tomado cuando haya sido notificado de dicha revisión de emergencia. El POI dará una guía para alertar a su explotador asignado, respecto a este tema.

3 – Manuales de vuelo.

3.1. Generalidades.

Este capítulo suministra información, dirección y guía a los inspectores de la UAEAC, para la evaluación del manual de vuelo (AFM/RFM) de explotadores RAC 121 y 135. El RAC 121.435 requiere que los explotadores RAC 121 mantengan un manual de vuelo del avión Airplane Flight Manual-AFM) para cada avión utilizado en sus operaciones de transporte aéreo

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

comercial. Para satisfacer los requerimientos del RAC 135.210 (a) (3), los explotadores pueden utilizar, ya sea, el AFM o el manual de vuelo del helicóptero ((Rotorcraft Flight Manual-RFM) RFM), como sea aplicable o pueden incorporar la información del AFM en el MO. El RAC 91.1405 requiere que el piloto al mando opere la aeronave de acuerdo con las limitaciones de operación especificadas en el AFM (o en la información equivalente para ciertas aeronaves certificadas sin un AFM).

3.2. Manual de vuelo del avión (AFM) o manual de vuelo del helicóptero (RFM).

El AFM/RFM, están relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y contiene las limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.


Para cada aeronave utilizada en las operaciones de transporte aéreo comercial, deben llevar a bordo el AFM (Airplane Flight Manual), elaborado y aprobado por el fabricante con base en la aprobación del diseño, pruebas en bancos, túneles de viento, simuladores y vuelo real; y aceptado por la UAEAC. El AFM/RFM se actualizará efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios. Para el proceso de aceptación el inspector deberá utilizar la Figura 5-15 Lista de verificación para la aceptación del AFM y AOM de este capítulo.

Secciones aprobadas de los AFMs.

- a) Los AFM de las aeronaves de categoría transporte contienen tres secciones: procedimientos, limitaciones y datos de rendimiento (Performance). Los límites de peso y balance (masa y centrado) están descritos en la sección de limitaciones. Las secciones de estos manuales son revisadas y aprobadas, en el caso de aeronaves producidas en USA, por divisiones de FAA (FMRB: Flight manual review board) y ACO: "Aircraft Certification Office", o de otros estados de diseño o fabricación como la *European Aviation Safety Agency* (EASA) etc.
- b) Los AFM/RFM de las aeronaves de categoría normal, utilitaria, y acrobática. Contienen cuatro secciones: procedimientos, limitaciones, datos de rendimiento (performance) y peso y balance (masa y centrado).

Sección procedimientos del AFM para aviones complejos.

La sección de procedimientos de un AFM para un avión complejo generalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo en operaciones de transporte aéreo comercial. Los requisitos de certificación de los reglamentos aplicables solamente requieren que la sección de procedimientos de un AFM contenga información de procedimientos específicos y detallados relacionados con las características únicas del avión. La mayoría de los fabricantes de aviones considerados complejos han desarrollado y han hecho aprobar únicamente aquellos procedimientos necesarios para la certificación del avión. Estos manuales no son requeridos que contengan cada uno de los procedimientos necesarios para operar un avión. Los requisitos de certificación tampoco requieren que la información de procedimientos sea expresada en secuencia, en un formato paso a paso que sea adecuado para la publicación en una lista de verificación. La información de los procedimientos del AFM también puede ser proporcionada en un formato narrativo. En estos casos los inspectores se

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

asegurarán de que los explotadores escriban tales procedimientos del AFM, de modo que puedan ser adecuados para el uso de la tripulación de vuelo de los explotadores que operan según el RAC 121 o 135.

Sección de datos de rendimiento del AFM para aviones complejos.

Los AFMs de aviones complejos contienen una sección de datos de rendimiento muy extensa. Toda la información de performance necesaria para operar un avión en operaciones de transporte aéreo comercial se encuentra en esta sección. La sección de datos de performance del AFM de un avión complejo normalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo. Esta sección es adecuada para el uso de los ingenieros de performance.

Secciones de procedimientos y de datos de rendimiento.

Los AFMs de aviones pequeños que son menos complejos, contienen secciones de procedimientos y datos de rendimiento que son adecuadas para el uso de la tripulación de vuelo. Los inspectores de explotadores que utilizan estas aeronaves pequeñas revisarán el manual aplicable para asegurarse que estas secciones son apropiadas para el uso de la tripulación de vuelo en la operación a ser conducida.

Secciones que no son aprobadas de los AFMs.

Además de las secciones aprobadas de los AFMs, los fabricantes de las aeronaves a menudo incluyen otra información que no requiere ser aprobada en los AFMs, según los requisitos de certificación. Por ejemplo, un fabricante puede incluir en esta sección descripciones de sistemas, procedimientos recomendados o factores de corrección para pistas mojadas. Las oficinas de certificación de los Estados del fabricante solamente actúan en este tipo de información cuando juzgan que alguna parte de la información no es aceptable.

Uso de los AFM como manual requerido por la reglamentación. -


Cuando los explotadores proponen utilizar el AFM como manual requerido por la reglamentación, el POI debe revisar tanto las secciones que son aprobadas como las secciones que no son aprobadas. El POI debe determinar que la información en el AFM es presentada de una manera que es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo, que la misma es compatible con el tipo de operación a ser conducida por el explotador y que contiene toda la información y procedimientos requeridos.

Información Suplementaria.

Cuando el POI revisa que los procedimientos o la información de rendimiento publicados en un AFM son insuficientes para la operación a realizarse, deberá requerirle al operador que desarrolle información suplementaria y hacerla disponible a las tripulaciones al mando. Es aceptable para operadores que usen un AFM en sustitución “del manual de vuelo” requerido.

Aeronaves certificadas sin un AFM.

Algunas aeronaves antiguas han sido certificadas sin un AFM. Sin embargo, el RAC 91 Parte II, RAC 91.1925 “Manual de operación de la aeronave (AOM)”, requieren que la misma información

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

exigida en un AFM, sea estructurada en un manual y esté disponible a bordo de estas aeronaves. El único método práctico que tienen los explotadores de aeronaves consideradas grandes es preparar un AOM que contenga las secciones de performance, procedimientos y limitaciones. Algunas aeronaves pequeñas pueden ser operadas satisfactoriamente con la información presentada en los letreros o placas de dichas aeronaves.


3.3 Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM.

Los reglamentos aeronáuticos requieren que los explotadores proporcionen a los tripulantes de vuelo y al personal de operaciones un MO que incluya un AOM / FCOM o POH o manual de vuelo de la compañía (Company Flight Manual-CFM) aprobado para cada uno de los tipos de aeronaves, donde figuren los procedimientos normales, anormales y de emergencia, rendimiento, procedimientos estandarizados de operación (SOP), adecuados a la operación. El AOM/FCOM debe estar disponible en la cabina de pilotaje para uso y guía de la tripulación de vuelo.

Cuando un explotador elige incluir en el MO la información del AFM requerida por la tripulación de vuelo para operar una aeronave y ésta es aceptada por el inspector según las provisiones de este capítulo y del RAC 121, se considera como un manual de vuelo requerido por el RAC 121.435. En este caso el MO aceptado, es el único manual que necesita ser llevado a bordo de la aeronave. Para el proceso de aceptación el inspector deberá utilizar la Figura 5-15 Lista de verificación para la aceptación del AFM y AOM.

Los POI deben evaluar un MO con los datos del AFM de acuerdo con la siguiente guía:

- a) Identificación del AFM como Manual de Vuelo (AOM). - El POI debe asegurarse que el manual claramente identifique las secciones de procedimientos y los datos de performance como parte del AFM aprobado, para un explotador específico. Las secciones del manual que contengan información específicamente aprobadas, deben ser claramente identificadas.
- b) Secciones aprobadas. - El inspector debe asegurarse que las secciones aprobadas del MO del explotador contengan toda la información que es requerida por los tripulantes de vuelo para operar la aeronave de acuerdo con lo siguiente:
 - 1) La sección de procedimientos de un AOM debe contener todos los procedimientos requeridos por el AFM o RFM y por cada operación que conduce el explotador. Como mínimo, el explotador debe incluir detalles suficientes para permitir a una tripulación entrenada, la operación efectiva y segura de la aeronave. Las secciones de procedimientos pueden ser divididas en subsecciones, tales como procedimientos normales, anormales y emergencias.
 - 2) Los datos de rendimiento o performance del AOM del explotador deben contener los datos del AFM o RFM y las instrucciones de cómo usar esos datos. Los explotadores pueden asignar las responsabilidades de la realización del análisis y desarrollo de los datos para el despegue y el aterrizaje a la tripulación de vuelo o al personal de tierra. La tripulación de vuelo debe tener acceso a los datos adecuados en la cabina de

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

pilotaje (incluyendo la información para el aeródromo específico y pista de aterrizaje a ser utilizada) para el análisis y desarrollo de los datos de los cuales los mismos son responsables. Cuando los datos de despegue y aterrizaje sean presentados en formato tabulado para pistas específicas, ésta normalmente está referida a un análisis de pista del aeródromo. Los datos de rendimiento pueden ser editados como partes separadas y con un título tal como manual de rendimiento o análisis de pistas. Cuando los datos de performance se publican como partes separadas, éstas deben estar identificadas como una parte del AOM. Los datos de rendimiento para despegue y aterrizaje pueden ser archivados en una computadora de a bordo o en tierra.


- 3) La sección de limitaciones del AOM del explotador, debe estar claramente identificada como AFM aceptado por la autoridad aplicable. La sección de limitaciones del MO aceptado debe incluir cada limitación que esté contenida en el AFM o RFM.
- c) Secciones aceptadas de un AOM/FCOM. - Las secciones aceptadas de un AOM/FCOM pueden contener información suplementaria tal como la descripción de la aeronave o sistemas, una explicación expandida de los procedimientos, políticas o procedimientos especiales y otros temas pertinentes seleccionados, de acuerdo con el tipo de operación de la aeronave. Las secciones aceptadas de un AOM/FCOM, deben estar de acuerdo con las reglamentaciones y a las prácticas de operación seguras, pero no necesitan formar parte del AFM aceptado, tanto en formato como en contenido. El POI debe asegurarse que el AOM/FCOM desarrollado para o por el explotador, contenga suficiente explicación y guía para uso de la tripulación de vuelo en la operación segura de un tipo de aeronave. La información sobre antecedentes o información que no es específica a la operación de una aeronave en particular debería estar contenida en una sección aparte del AOM/FCOM. Para el proceso de aceptación el inspector deberá utilizar la Figura 5-15 Lista de verificación para la aceptación del AFM y AOM de este capítulo

3.4. Descripción de los sistemas de la aeronave.

El explotador debe suministrar a los miembros de la tripulación una descripción de los sistemas y componentes de la aeronave que contenga suficientes detalles para permitir a los miembros de la tripulación, entender y ejecutar todos los procedimientos. Los AFM del explotador pueden contener o no una descripción de los sistemas de la aeronave. La sección de descripción de los sistemas de la aeronave de un manual es “aceptada”, en oposición a la acción de “aprobada”. El explotador podrá elegir incluir la información de descripción de los sistemas en una sección aceptada del MO, tal como en el manual de instrucción.

3.5. Procedimientos

- a) Dado que los procedimientos de un AFM del explotador están formulados, en principio, con el propósito de la certificación de la aeronave, el explotador debe desarrollar los procedimientos apropiados para una operación comercial, para que sean incluidos en el

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

AOM/FCOM.


- b) Los procedimientos incorporados en el AOM/FCOM deberán ser adaptados al tipo de operación del explotador, a los objetivos de estandarización de la flota y de gestión de los recursos de tripulación (CRM). A medida que las operaciones de un explotador se hacen más complejas es importante de manera progresiva la inclusión de guías detalladas en el AFM, específicamente preparadas para las operaciones del explotador.
- c) Las aeronaves que hayan sido modificadas por un STC (Forma RAC 337) pueden requerir procedimientos diferentes a los utilizados en una aeronave no modificada. Los POI deben coordinar la aprobación de los procedimientos con el PMI, para asegurar que las modificaciones son tenidas en cuenta en los procedimientos del explotador.

La información de los procedimientos incluidos en el AOM/FCOM debe ser presentada en un formato de paso a paso. Un paso de un procedimiento del AFM del explotador debe ser incluido en el procedimiento equivalente del AOM/FCOM.

Los explotadores son responsables del desarrollo de los procedimientos estándares de operación (SOP) eficaces. El desarrollo de los procedimientos estándares de operación, consiste en un análisis meticuloso de las tareas, en la relación del hombre-máquina-entorno, realizado por el explotador u otra parte calificada (como el fabricante). Aunque dicho tipo de análisis consume tiempo y es costoso, es necesario realizarlo para alcanzar los niveles requeridos de seguridad en las operaciones de transporte aéreo. Una pauta para en la evaluación de esos procedimientos, está contenida en el párrafo 5.3.6 (procedimientos normales).

Los inspectores se asegurarán de que los operadores estandaricen sus procedimientos operacionales entre los diversos tipos de aeronaves de la mayor forma posible y deberán poner al tanto a los operadores de la siguiente información con relación a los procedimientos de estandarización:

- a) Los procedimientos estándares promueven el entendimiento y comunicación efectiva entre los miembros de la tripulación. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados y comunicaciones efectivas, son factores que significativamente reducen los errores en la cabina y aumentan la seguridad.
- b) Las tripulaciones de la mayoría de las grandes aerolíneas operan un sin número de diferente tipo de aeronaves durante su carrera y muchas veces dentro de su empresa al mismo tiempo. Los procedimientos estandarizados elevan la capacidad de transferencia de conocimientos y aprendizaje minimizando la transferencia negativa cada vez que el tripulante tenga que hacer transición de una aeronave a otra.
- c) No es posible una estandarización completa, cuando existan diferencias significativas entre los fabricantes y el equipo instalado. Sin embargo, todavía es posible un alto grado de estandarización. Por ejemplo, los procedimientos de vuelo para pérdida de motor después de V1, fuego en un motor después de V1 y aproximación frustrada con motor fuera, pueden ser designados para ser idénticos. Las velocidades referenciales pudieran cambiar dependiendo del peso del avión, pero el procedimiento podría ser idéntico.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Los inspectores podrán aceptar un conjunto de “pasos procedimentales combinados” en una secuencia diferente a la secuencia mostrada en el AFM. El operador debe demostrar a través de una prueba de validación, que el cambio «en secuencia» es “seguro y efectivo”, y también que no se introduzcan efectos adversos.

Los inspectores pueden aceptar la combinación de procedimientos similares dentro de un procedimiento sencillo. Los inspectores podrán aceptar el procedimiento resultante cuando las pruebas de validación muestran que el procedimiento es claro, fácil de usar y que retiene la protección de los procedimientos individuales que reemplazan. Si el procedimiento combinado resulta ser complejo y propenso a errores, el inspector no lo aceptará.

El inspector deberá requerir al explotador que presente evidencias que señalen que el nuevo procedimiento tiene características de efectividad, lo cual puede ser hecho por análisis, documentación o pruebas de validación. Las pruebas pueden ser realizadas por el fabricante, el explotador u otra parte competente (como el contratante). El inspector calificado en la aeronave deberá evaluar la efectividad de dichas pruebas.


Si el inspector tiene dudas acerca de la validez o la seguridad de un procedimiento elaborado por un explotador, podrá requerir asesoramiento y guía del comité técnico, para lo que solicitará una reunión informal o especial.

3.6. Procedimientos normales.

La sección de procedimientos normales de un AOM/FCOM debe contener los procedimientos para la operación normal, los cuales deberán ser ampliados por el explotador con suficiente instrucción, para asegurar que estos sean cumplidos apropiadamente. El inspector se asegurará que dicha instrucción es tan profunda, como para dar a los tripulantes menos experimentados, la suficiente información para realizar los procedimientos.

Muchos operadores incluyen listas de chequeo para operaciones normales y una explicación de cómo cumplir cada etapa o paso de las listas, en la sección de procedimientos normales del AOM. Esta es una práctica aceptable, sin embargo, es importante entender que una explicación de cómo efectuar una lista de chequeo no es el único material requerido para la sección de procedimientos normales del AOM. La sección de procedimientos de AOM debe dejar claramente establecidos los deberes de la tripulación. Por ejemplo, la asignación de procedimientos contendrá una asignación específica para el piloto que sea responsable de ajustar la potencia de los aceleradores, y mantener el control direccional cuando el copiloto esté operando la aeronave durante la maniobra de despegue.

Los inspectores pueden requerirle al explotador que desarrolle procedimientos normales que no aparecen en el AFM y publicarlos en el AOM/FCOM, siempre y cuando estos procedimientos sean necesarios para asegurar un adecuado nivel de seguridad. Los procedimientos de aproximación por instrumentos, operaciones en tiempo adverso, navegación de largo alcance y procedimientos para operaciones CAT II y CAT III, son ejemplos de procedimientos normales requeridos que seguramente no se encuentran en el AFM.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Los operadores pueden necesitar desarrollar procedimientos extensivos para sistemas basados en sistemas computarizados de abordó, los cuales deberán ser redactados en un formato interactivo en lugar de los que son escritos como listas de memoria de pulsar en un teclado.

3.7. Documentos de maniobras y procedimientos.

Los RAC 121.1530 (b) (3) y 135.1125 (b) (3), requieren que los explotadores publiquen descripciones detalladas o presentaciones pictóricas de las maniobras normales, anormales y de emergencia, procedimientos y funciones que serán realizadas durante cada fase de instrucción, entrenamiento y verificación de vuelo, indicando aquellas maniobras, procedimientos y funciones que son realizadas durante los períodos específicos de instrucción y verificación de vuelo. Los explotadores deben recibir la aprobación de las maniobras y procedimientos previos a su publicación. El procedimiento para obtener la aprobación es el método descrito en el MIO, Parte I, Capítulo 7. *Proceso general para aprobación y aceptación.*

Antes de la aprobación de los “documentos de maniobras y procedimientos del explotador” el inspector debe asegurarse que contengan las tolerancias que se deben mantener durante la instrucción, entrenamiento y verificación. El inspector debe asegurarse que los estándares del explotador son apropiados con la aeronave a operar y las operaciones que conducirá. El explotador deberá usar las recomendaciones del fabricante y los estándares que establezca la UAEAC.


Cuando un explotador realiza operaciones especiales, tales como mínimos para despegue más bajos que el estándar, el inspector se asegurará que dichas tolerancias elegidas por el explotador son apropiadas con la operación. Por ejemplo, para un despegue con RVR 600 con pérdida de un motor, el candidato debe ser capaz de seguir la derrota de luces del eje de la pista, hasta que la aeronave haya rotado a la actitud de despegue.

Los explotadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y procedimientos en una sección del MO para referencias de los tripulantes. Sin embargo, dicha descripción deberá formar parte de la documentación que los tripulantes deben tener disponible a bordo de la aeronave.

3.8. Procedimientos anormales y de emergencia.

Los procedimientos anormales y de emergencia que se encuentra en el AFM, usualmente son presentados en mayor detalle que los procedimientos normales, los pasos y el orden de estos, son a menudo críticos en estos procedimientos. Eliminar un paso o cambiar la secuencia de estos dentro del procedimiento, podría hacerlo inefectivo, e invalida la certificación básica de la aeronave. Es importante que los inspectores utilicen la guía que sigue a continuación cuando estén evaluando los procedimientos anormales o de emergencia en un AFM o en un AOM:

- a) Cuando un explotador propone una modificación a procedimientos anormales o de emergencia, el explotador debe demostrar que el procedimiento modificado no afecta adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador debe fundamentar la seguridad operacional y efectividad de los procedimientos propuestos, a través de análisis, documentación o pruebas de validación.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

- b) El inspector deberá contactarse y consultar con los técnicos que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas y cuando obtenga el acuerdo de estos, proceder a la aceptación o eliminación de un ítem o arreglo de ítems de esa lista de verificación. La consulta con los técnicos no será requerida, si el explotador ofrece evidencias de que los mismos ya han sido consultados con un procedimiento idéntico para otra parte (tal como otro explotador o fabricante).

3.9. Ítems de acción inmediata. (Memory ítems)

Una acción inmediata es una acción que debe ser cumplida expeditamente o con prontitud (a fin de evitar o estabilizar una situación peligrosa) que no hay tiempo disponible para que los miembros de la tripulación puedan referirse a un manual o lista de verificación. Los miembros de la tripulación deben estar tan familiarizados con esas acciones, y que puedan ejecutarlas de memoria en forma correcta y confiable. Los inspectores deben asegurarse de que las acciones inmediatas estén incluidas en el AFM, RFM o AOM/FCOM del explotador, como sea apropiado. Las situaciones que requieren acción inmediata incluyen lo siguiente:

- a) Amenaza inminente de incapacitación de un miembro de la tripulación;
- b) Amenaza inminente de pérdida de control de la aeronave; y
- c) Amenaza inminente de destrucción de un sistema o de un componente que haga improbables tanto la seguridad continua del vuelo, como el aterrizaje subsiguiente.


Los POI deben asegurarse de que los ítems de acción inmediata estén explícitamente identificados como tales dentro del AOM del operador. No es aceptable que los “ítems de acción inmediata” permanezcan “escondidos” dentro de las páginas de procedimiento y listas de verificación (que no estén específicamente identificados como de acción inmediata).

Ciertas situaciones que requieran o puedan requerir una acción inmediata, se ha comprobado que debe ser producto de un estímulo, para evitar acciones incorrectas o equivocadas por parte de los tripulantes. Por lo tanto, los ítems de acción inmediata deben ser estrictamente limitados a aquellos cuyas acciones son necesarias para estabilizar la situación. Los POI se asegurarán, que todas las acciones restantes sean cumplidas por el método de listas de “*Challenge-do-verify*” (demanda- acción-verificación).

Un POI puede aceptar una propuesta para reemplazar un punto de acción inmediata (memory ítems) en un procedimiento del AFM, por un procedimiento de “demanda-acción –verificación” para un AOM, siempre y cuando el operador demuestre que cumple los criterios señalados en este párrafo, demostrando que cumple con un nivel equivalente de seguridad, a través de pruebas de validación.

3.10. Ítems de confirmación obligatoria.

Existen procedimientos críticos que deben ser confirmados por un segundo tripulante antes de que el paso pueda ser tomado, los cuales deben estar claramente identificados por las acciones críticas (memory ítems) y el tripulante que es responsable de confirmar que la acción sea ejecutada y confirmada. Los tipos de procedimientos de acción que requieren esta confirmación incluyen lo siguiente:

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

- a) Acciones resultantes en el corte de un motor.
- b) Acciones que resulten de la desactivación de los controles de vuelo.
- c) Acciones que, si se realizan incorrectamente, en secuencia equivocada, o en el momento erróneo, producen un resultado catastrófico, aun cuando la acción incorrecta no está definida de esa manera; y
- d) Acciones que por experiencia anterior o análisis han demostrado que hay una alta probabilidad de error o acción incorrecta, la cual crea una situación peligrosa.

3.11. Roles de los miembros de la tripulación

El AOM del explotador, debe mostrar claramente y de una manera definida los roles de los diferentes miembros de la tripulación y sus responsabilidades. Los inspectores deberán usar las siguientes guías para asegurar que los explotadores especifiquen claramente las políticas y guías para manejo de la cabina de mando:

- a) Responsabilidades del PIC. - La política del explotador y las guías, deben dejar claro que las responsabilidades primarias del PIC, son guiar las acciones de la tripulación y de conducir el vuelo. Si bien el PIC puede delegar la gestión del vuelo y la manipulación de los controles al CP, el AOM no debe indicar que el PIC puede delegar la responsabilidad de la conducción segura del vuelo;
- b) Responsabilidades de los tripulantes que no están al comando. - El AOM del explotador debe contener la política y guía para aquellos tripulantes que no estén al mando y sus responsabilidades hacia el PIC y para la conducción segura del vuelo;
- c) Responsabilidades del CP. - El AOM debe contener normativas para el PIC, concerniente a las condiciones y circunstancias en las cuales el CP puede operar la aeronave. La política del explotador debe delinear los límites de autoridad delegada al CP, cuando este es el PF. La política del explotador deberá señalar la gestión de la tripulación en situaciones críticas. Por ejemplo, puede haber ciertas situaciones en que el CP debería ser el PF, así el PIC puede concentrar su atención en gestionar dicha situación, en particular asegurando que las acciones requeridas y la lista de verificación apropiada, están siendo cumplidas correctamente. Los procedimientos para la transferencia del control deben estar claramente señalados en el AOM;
- d) Comunicaciones. - La gestión apropiada de la cabina de mando, requiere una comunicación efectiva y acción de cooperación entre los miembros de la tripulación, quienes forman consecutivamente circuitos cerrados.

En la Figura 5-1 – *Circuito cerrado de acuse recibo* se ilustra un diagrama de esa interacción.


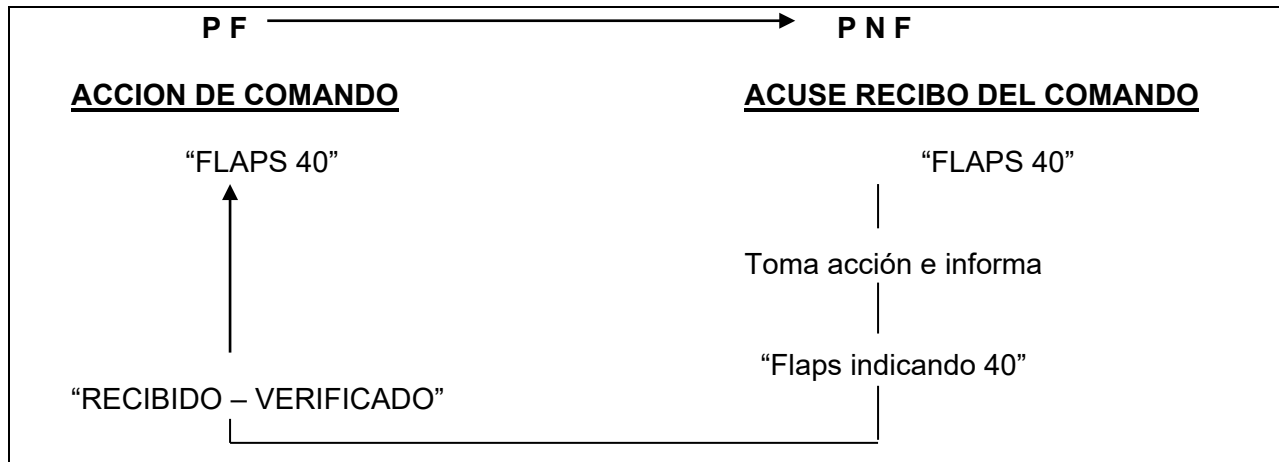
 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5– 1 – Circuito cerrado de acuse recibo




- e) Coordinación. - Los inspectores deberán revisar que los respectivos AOMs contengan normativas adecuadas cerciorándose de que el contenido de esos Briefing establezca una concisa y moderna técnica de vuelo y una coordinación entre la tripulación para que todo lo sucedido durante el vuelo no sean solo decisiones y acciones del PIC, sino decisiones producto de una acción conjunta, con un resultado satisfactorio.

3.12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave.

Si el explotador propone realizar operaciones, las cuales aún no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave, el inspector se debe asegurar que el explotador ha desarrollado y obtenido la aprobación de los procedimientos para conducir la operación propuesta. Tales operaciones, a menudo están indicadas por la ausencia de un procedimiento de dicha operación en el AFM o RFM del explotador. Como ejemplos de esas operaciones, pueden incluirse el empuje hacia atrás con los inversores de empuje y el rodaje con un motor detenido. Los inspectores podrán usar la siguiente guía cuando evalúen dichas operaciones que no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave:

- El inspector se debe asegurar que cada operación conducida, esté específicamente señalada por un procedimiento. Por ejemplo, no se debería asumir que un procedimiento para apagar y luego reencender un motor durante una demora en el rodaje es equivalente al procedimiento de demorar el arranque en el rodaje en salida inicial. El mismo procedimiento puede no ser utilizado en más de una operación, a menos que un análisis demuestre que puede ser conducida en más de una operación, con seguridad, utilizando el mismo procedimiento; y
- Dado que los procedimientos que pueden causar efectos adversos en la aeronavegabilidad de la aeronave o sus sistemas pueden no aparecer inmediatamente, el inspector se debe asegurar que los procedimientos de operación son cuidadosamente coordinados con los inspectores de aeronavegabilidad. Por ejemplo, un procedimiento

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

para el rodaje con un motor detenido puede tener un efecto perjudicial en el sistema del tren de aterrizaje, si es utilizada una gran potencia asimétrica durante los virajes cerrados. Si hay alguna duda con relación a los efectos que un procedimiento puede tener con respecto a la aeronavegabilidad de la aeronave, el inspector debe coordinar con y obtener asistencia de los técnicos que tengan la capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas, antes de otorgar la aprobación de los procedimientos.

3.13. Limitaciones

Los inspectores se deben asegurar que cuando sean incorporadas limitaciones al AOM, cada una de ellas sean las mismas que provengan del AFM del fabricante, para lo cual se deberá utilizar la siguiente guía cuando evalúen las limitaciones de un AOM del explotador:


- a) Los POI evaluarán el AOM para constatar que todas las limitaciones operacionales del AFM han sido reproducidas en el AOM y que estas han sido claramente identificadas como límites oficiales provenientes del AFM. La sección de limitaciones del AOM debe contener TODAS las limitaciones contenidas en el correspondiente AFM. Un operador puede añadir otra limitación no contenida en el AFM, pero que, a su criterio técnico u operacional, mejoran los estándares de seguridad. Un método de los operadores para cumplir con esto es expresar como “política de empresa” a los procedimientos pertinentes.
- b) El operador será responsable de que las limitaciones operacionales del AFM sean de conocimiento de los tripulantes. Los tripulantes, a su vez se hacen responsables de observar todas estas limitaciones. El POI debe también asegurarse que el AOM contenga una declaración donde los tripulantes son responsables de estar alertas con relación a la existencia de estas dando cumplimiento a todas estas limitaciones.

4 – Listas de verificación.

4.1. Generalidades.

Este capítulo suministra información, dirección y guía para los inspectores de la UAEAC, responsables de la evaluación de las listas de verificación de las aeronaves que operan los explotadores. Los RAC 121.2240, RAC 135.035 (j) (2) (iv), RAC 138.160, RAC 91.1915, RAC 91.1930 (a) (2), requieren que los explotadores lleven a bordo de sus aeronaves las listas de verificación para uso y guía de los miembros de la tripulación de vuelo.

- a) Definiciones. - Una lista de verificación es una lista formal para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones, la cual es utilizada como ayuda visual u oral que permite al tripulante superar las limitaciones humanas de la memoria de corto plazo. Aunque una lista de verificación puede ser publicada en un manual, ésta es diseñada para un uso independiente, para que el usuario no dependa de un manual al tener que referirse a un procedimiento. Las listas de verificación son utilizadas para asegurar que una serie particular de acciones específicas o procedimientos sean cumplidos en la secuencia correcta, en particular, son utilizadas para verificar que ha sido establecida la correcta configuración de la aeronave, en una fase específica del vuelo.
- b) Estandarización. - Las listas de verificación de las aeronaves y las políticas del explotador


 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

para el uso de las listas de verificación, son una de las maneras con las cuales el explotador estructura y define los roles de los tripulantes de vuelo. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados y una efectiva comunicación en la cabina de mando, son factores significativos en la seguridad operacional del vuelo. Los inspectores deben revisar las políticas de los explotadores y los procedimientos para el uso de las listas de verificación como una parte integral del proceso de revisión. Los inspectores se asegurarán de que esa lista de verificación y los procedimientos del explotador para el uso de la lista, esté estandarizada (hasta donde sea posible, con las diferencias entre cada aeronave individual) para todas las aeronaves de la flota del explotador.

- c) Aprobación o aceptación para un explotador específico. - Los inspectores y los operadores deben entender que las listas de chequeo de los aviones publicadas en los AFM no son aprobadas por la oficina de certificación de las aeronaves (ACO) en el caso de aviones fabricados en USA por lo tanto cuando un operador bajo la USA FAR 121 propone el uso de una lista del AFM, le incumbe al POI revisarla y aceptarla.

Contenido de la lista de verificación. - Las listas de verificación de las aeronaves han sido divididas en tres categorías. Para los propósitos de este manual, dichas categorías son referidas como normales, anormales y de emergencia. Los explotadores también podrán dividir dichas categorías en subcategorías, tales como alternativa y suplementaria. Los inspectores utilizarán la siguiente guía, cuando evalúen el contenido de las listas de verificación del explotador:

- a) Contenido. - El inspector se asegurará que la lista de verificación de la aeronave está limitada a los ítems de acción o verificación. El inspector deberá asegurarse que las acciones y decisiones requeridas para los miembros de la tripulación, cuando lleven a cabo la lista de verificación, sean cuidadosamente descriptas en el manual del explotador y los programas de instrucción. El inspector debería considerar lo siguiente cuando evalúa el contenido de una lista de verificación de la aeronave:
- 1) La lista de verificación anormal y de emergencia deberá contener cada paso secuencial del procedimiento; y
 - 2) La lista de verificación normal es un listado de los ítems de acciones a ser ejecutadas y verificadas en un momento particular del vuelo. Los ítems de una lista de verificación normal no representan, necesariamente, un paso de un procedimiento y más bien podrían representar la finalización de un proceso completo. La mayoría de los procedimientos normales no requieren un listado detallado o la incorporación a una lista de verificación. Por ejemplo, los procedimientos para realizar un despegue y aterrizaje normal no están detallados como ítems en el formato de una lista de verificación, pero sí están descriptos en forma narrativa.
- b) Ítems críticos de la lista de verificación. - Los ítems de una lista de verificación pueden ser catalogados de críticos, en orden al efecto potencial que un tripulante pueda causar al fallar en su deber de realizar la acción. Los ítems críticos son aquellos que, si no son realizados correctamente, ejercen un efecto directamente adverso sobre la seguridad de vuelo. El operador analizará cada fase del vuelo para identificar los ítems críticos, y para

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

asegurar que todos los puntos críticos sean incluidos en las listas de chequeos.

- c) Distracción de la atención de los miembros de la tripulación. - Cuando se ejecuta una lista de verificación, la atención de la tripulación es distraída de otras tareas. Las listas de verificación deben ser lo más cortas posibles, dentro de lo factible, para minimizar el tiempo de “heads-down,” o “cabeza abajo” y la distracción de la atención de la tripulación, cuando se ejecutan las listas de verificación.
- 1) Cada ítem adicional que sea agregado a la lista de chequeo incrementa el potencial de interrupción en el momento que se cumplen con la ejecución de las listas, afectando la atención de la tripulación a los puntos críticos, creando la oportunidad de saltar sobre estos puntos críticos de la lista. El operador debe sopesar los beneficios de incluir cada ítem en una lista de chequeo contra los posibles efectos adversos de los mismos.
 - 2) Los ítems no asociados con la operación de la aeronave (tales como llamadas a la compañía) no serán colocados en la lista de verificación.
- d) Sofisticación de la aeronave y diseño de la lista de verificación. - El grado de sofisticación tecnológica en el diseño de la aeronave, afecta directamente los ítems de las listas de verificación. En las aeronaves antiguas, la tripulación de vuelo seleccionaba y monitoreaba la mayoría de los ítems. En las aeronaves de tecnología avanzada, los mismos ítems son cumplidos y monitoreados por sistemas automáticos, que relevan a la tripulación de vuelo de esas tareas. Las listas de verificación para las aeronaves de tecnología avanzada tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. El inspector se debe asegurar que las listas de verificación del explotador estén basadas en un cuidadoso análisis de tareas de los requerimientos operativos de una aeronave específica.
- e) Estandarización de la flota. - Los inspectores se asegurarán de que los operadores estandaricen los puntos de sus listas de chequeos y la secuencia de los mismos hasta el grado permitido por las diferencias individuales de cada aeronave entre todas las de la flota. Los operadores deberán evaluar la posibilidad de colocar ítems comunes en las listas de verificación con títulos estándar para todos los aviones (tales como: “antes del arranque”, “antes del despegue” o “antes del aterrizaje”). Estos puntos deberán aparecer en secuencia estándar en el mayor grado posible. Un inspector, no aprobará colocar un ítem en una lista de chequeo que no sea específicamente requerido para ese avión, solamente por la idea de que ese ítem sea requerido en otros aviones de la flota. Sin embargo, se pueden hacer excepciones, después que los operadores suministren una verificación adecuada.

Métodos de diseño de una lista de verificación. - El explotador puede elegir al menos dos métodos aceptados de diseño de listas de verificación: el método de “*Cuestionar – hacer – verificar*” y el método “*hacer – verificar*”. Las evidencias disponibles sugieren que la seguridad operacional es incrementada, cuando el explotador adopta y aplica una política consistente en el diseño de la lista de verificación. El POI debería utilizar la siguiente guía informativa cuando revise los diseños de las listas de verificación de las aeronaves del explotador:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES


Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- a) “Cuestionar – hacer – verificar”. *“Challenge-do-verify”* - El método *“cuestionar – hacer – verificar”* consiste en que un tripulante hace una pregunta antes que una acción sea iniciada, se toma la acción y luego verifica que el ítem de la acción ha sido cumplido. El método *“cuestionar – hacer – verificar”* es el más efectivo cuando un miembro de la tripulación hace la pregunta y el segundo miembro toma la acción y responde al primer miembro de la tripulación, que verifica que la acción ha sido tomada. Este método requiere que la lista de verificación sea ejecutada metódicamente, un ítem a la vez, en una secuencia invariable y mantiene involucrados a todos los miembros de la tripulación, proporcionando la incorporación de un segundo miembro de la tripulación antes que sea tomada una acción y suministrando la confirmación positiva que la acción ha sido llevada a cabo.
- b) “Hacer – verificar” *“Do-verify”*. - El método *“hacer – verificar”* (método de “flujo”) consiste en una lista de verificación que es llevada a cabo en una secuencia variable, sin un cuestionamiento preliminar. Después que todos los ítems de las acciones de una lista de verificación han sido completados, la lista de verificación es leída nuevamente, mientras cada ítem es verificado. El método *“hacer – verificar”* permite a los miembros de la tripulación, el uso de patrones de flujo (barrido) de memoria, para llevar a cabo rápida y eficientemente, las series de acciones. Cada miembro individual de la tripulación puede trabajar independientemente, lo cual ayuda al equilibrio del trabajo entre los miembros de la tripulación. Este método tiene un alto riesgo inherente, y es que un ítem de la lista de verificación sea olvidado, hecho que no ocurre con el método *“cuestionar – hacer – verificar”*;
- c) Selección del método de diseño. - Ambos métodos de diseño de listas de verificación, *“cuestionar – hacer – verificar”* y *“hacer – verificar”*, son utilizados exitosamente en la actualidad para las listas de verificación de procedimientos normales. Tradicionalmente los explotadores han preferido el método *“hacer – verificar”* para las listas de verificación de procedimiento normal y el método *“cuestionar – hacer – verificar”* para las listas de verificación de procedimientos anormales y de emergencia. Sin embargo, los explotadores han utilizado con éxito el método de *“cuestionar – hacer – verificar”* para todas las listas de verificación. El inspector puede aprobar uno u otro método para las listas de verificación de procedimiento normal. En la mayoría de las circunstancias, el método *“cuestionar – hacer – verificar”* es más efectivo cuando es utilizado para las listas de verificación de procedimientos anormales y de emergencia, ya que es crítico y garantiza un enfoque metódico. Además, muchas listas de verificación de procedimientos anormales o de emergencia no se prestan a sí misma para el desarrollo de patrones de flujo que las tripulaciones puedan recordar de memoria.
- d) Listas de verificación electrónicas. - Las acciones que contienen esas listas de verificación y su secuencia, deberán ser consistentes con las listas en versión escrita en papel (cuando sea requerido) que estará disponible para la tripulación. Algunas listas de verificación electrónica tendrán la capacidad de detectar la finalización de una acción basada en la posición de un interruptor, estado de un sistema o ambos. En las listas de verificación electrónica la verificación del método *“cuestionar – hacer – verificar”* o *“hacer – verificar”* puede ser la manera de observar que un ítem es finalizado, por vía del método

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

de visualización que sea utilizado (por ejemplo, los ítems finalizados se tornan de color verde). Los métodos “*cuestionar – hacer – verificar*” o “*hacer – verificar*” se pueden aplicar a cualquier tipo de lista de verificación.

- e) Verificación. -Los inspectores se deben asegurar que los explotadores, hayan desarrollado políticas para la utilización de las listas de verificación que requieran un estricto chequeo cruzado y verificación, para superar los errores humanos. Tales políticas deben ser compatibles con la filosofía de CRM y procedimientos estándar de operación (SOP) del explotador. El inspector revisará las políticas del explotador, como parte integral del proceso de revisión.

Políticas para manejar el cumplimiento de la lista de verificación. - El POI se debe asegurar que las secciones apropiadas de los manuales del explotador contienen las responsabilidades específicas de cada miembro de la tripulación para monitorear, verificar y dirigir el cumplimiento de las listas de verificación. Esas responsabilidades deberán aparecer como políticas establecidas o como directivas específicas. El inspector deberá utilizar la siguiente guía, cuando evalúe las políticas del explotador, para el cumplimiento de las listas de verificación de las aeronaves:

- a) Objetivo de las directivas y políticas establecidas. - El objetivo primario de las directivas o políticas establecidas del explotador, es estandarizar la interacción de los miembros de la tripulación. Estas directivas deberán incluir los ítems siguientes:
- 1) Las responsabilidades de la tripulación de vuelo para mantener el control de la aeronave, análisis de la situación y el requerimiento de la lista de verificación apropiada en situaciones anormales y de emergencia;
 - 2) El miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de iniciar cada lista de verificación.
 - 3) El momento específico de cuándo debe iniciarse cada lista de verificación de acuerdo a la fase de vuelo.
 - 4) El miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de cumplir cada ítem de la lista de verificación.
 - 5) El miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de asegurar de que cada lista de verificación ha sido completada esté completa y de informar dicho cumplimiento a la tripulación.
 - 6) La responsabilidad de los miembros de la tripulación para mantener la conciencia situacional del PIC y del resto de la tripulación, ante cualquier desviación de los procedimientos establecidos.
- b) Métodos para gestionar el cumplimiento de las listas de verificación. - Los siguientes párrafos contienen los métodos recomendados que el explotador puede utilizar para gestionar el cumplimiento de las listas de verificación.
- 1) Para aeronaves con dos pilotos en el cual solo el PIC tiene el comando de control de la rueda de nariz de la aeronave en tierra, el método recomendado para el



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES


Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02


Fecha de aprobación:
14/05/2021

- cumplimiento de las listas de verificación es que el CP lea todas las listas de verificación cuando la aeronave está en movimiento en tierra. El método recomendado para aquellas aeronaves en las que cualquier piloto puede guiar la aeronave en tierra es que el PM lea todas las listas de verificación. En todas las aeronaves de dos pilotos, el PM debería leer todas las listas de verificación cuando la aeronave está en vuelo;
- 2) Para las aeronaves de tres tripulantes, el método recomendado es que el CP lea la porción del IDV u operador de sistemas en la lista de verificación de “antes del encendido”, de modo tal que el PIC pueda observar y verificar la configuración del panel del IDV, mientras el IDV responde a cada ítem de la lista de verificación. Dado que el CP es el miembro de la tripulación que está más sujeto a las interrupciones por las radiocomunicaciones, cuando la aeronave está en movimiento, es recomendado que el IDV lea todas las listas de verificación normal y verifique que haya sido tomada cada acción de los pilotos. El IDV debería tener la tarea específica de verificar aquellos ítems críticos que han sido cumplidos por los pilotos, aunque el IDV no tenga una respuesta verbal de aquellos ítems. En aquellas situaciones anormales o de emergencia que involucren una actividad significativa del IDV, es recomendado que el MP lea la lista de verificación y verifique la acción del IDV, mientras el IDV realiza y responde a los ítems;
 - 3) Para todas las aeronaves, el miembro de la tripulación responsable de la lectura de la lista de verificación deberá ser responsable de asegurar que dicha lista de verificación ha sido completada sistemáticamente y con rapidez. Dicha tripulación deberá ser responsable de manejar las interrupciones, el chequeo cruzado, los indicadores que aseguren que las acciones requeridas han sido cumplidas y para informar que la lista de verificación ha sido completada.
 - 4) El PF no deberá distraerse del control de la aeronave para cumplir un ítem de la lista de verificación, que otro miembro de la tripulación puede cumplir. El PF deberá activar solo aquellos interruptores o controles (además de los controles de vuelo manuales o automáticos, aceleradores y comando de control de la rueda de nariz) que no están dentro del alcance práctico de otro miembro de la tripulación. Un solo piloto deberá estar, en cualquier momento, abocado a las acciones del cumplimiento de la lista de verificación.
 - 5) En la fase previa al encendido de los motores, la lista de verificación de la navegación y guía del vuelo son ítems críticos, por lo tanto, se requiere la respuesta de ambos pilotos (y del IDV, si es aplicable) cuando son requeridas la misma selección en más de un dispositivo (tales como computadoras, instrumentos de vuelo y altímetros). La alineación de las plataformas inerciales y la programación de las computadoras deberían ser cumplidas por un miembro de la tripulación y confirmadas independientemente por otro miembro de la tripulación (chequeo cruzado). La mayoría de estas listas de verificación, en lo posible, deberían ser cumplidas y verificadas antes del movimiento de la aeronave;
 - 6) En las fases de rodaje y antes al despegue, la configuración de la aeronave (como

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

flaps, compensador y frenos aerodinámicos) y la guía de vuelo (como rumbo, director de vuelo, selección del panel selector de la altitud e indicadores de la velocidad), son ítems críticos, en consecuencia, los miembros de la tripulación deberán confirmar dichos ítems y responder al ítem aplicable de la lista de verificación.

- 7) En aproximación, los ítems de la lista de verificación de guía de vuelo son ítems críticos, por lo tanto, es requerida la respuesta de cada piloto, cuando las mismas selecciones son requeridas a dos dispositivos separados (tales como computadoras, instrumentos de vuelo o altímetros);
 - 8) Todos aquellos ítems de la lista de verificación son críticos en la fase previa al aterrizaje. En la operación de aeronaves pequeñas, el tren de aterrizaje es un ítem crítico y ambos pilotos deberán confirmar y responder a ese ítem. Aunque el tren de aterrizaje y los flaps son ítems críticos en la categoría de grandes aeronaves de transporte, los múltiples dispositivos y sistemas de alerta que están asociados con dichos sistemas, hace que la necesidad de una respuesta y confirmación por ambos pilotos sea menos crítica.
 - 9) Todas las listas de verificación, excepto las de después del despegue y después del aterrizaje, deberán ser cumplidas por un miembro de la tripulación leyendo los ítems de la lista de verificación y un segundo miembro de la tripulación confirmando y respondiendo a cada ítem. El explotador se asegurará que los ítems críticos de las listas de verificación de antes del despegue y antes del aterrizaje, sean confirmados y respondidos, al menos por dos miembros de la tripulación.
 - 10) Todas las listas de verificación deben ser diseñadas de modo tal que los tripulantes de vuelo puedan mantener una adecuada vigilancia visual y el monitoreo de las comunicaciones del ATC, mientras simultáneamente se controla la aeronave. El método recomendado es que el explotador agrupe los ítems de las listas de verificación de gestión de los sistemas, después de los ítems de configuración, empuje y guía de vuelo, para cada fase del vuelo. Cuando los ítems de la lista de verificación de gestión de los sistemas deben ser cumplidos en un entorno de mucha carga de trabajo, es recomendado que éstos sean cumplidos por un solo tripulante. Usualmente los ítems de las listas de verificación para después del despegue y después del aterrizaje, pueden ser cumplidos en silencio, ya que no se ha comprobado que esos ítems sean críticos. El inspector deberá evaluar cuidadosamente todas las operaciones y experiencia del explotador, antes de aceptar otras listas de verificación, en las cuales un solo tripulante pueda cumplir una lista de verificación;
 - 11) Los explotadores deberán instruir a sus miembros de la tripulación acerca de abstenerse de cumplir las acciones de ítems que no les corresponden. De igual forma, los miembros de la tripulación deberán tener en cuenta, que cuando observen que otro miembro de la tripulación no está efectuando una acción requerida, deberán informar al tripulante, al PIC o a toda la tripulación, como sea apropiado.
- c) Interrupciones de las listas de verificación. - Los explotadores deben establecer

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

procedimientos que aseguren que, cuando ocurran eventos inusuales que interrumpan el desarrollo de la secuencia normal de un vuelo, sea restablecida la secuencia de la lista de verificación correcta. Los tripulantes deberán verificar el cumplimiento de todos los ítems de una lista de verificación que han sido completados hasta el punto donde la lista actual ha sido interrumpida.

Desarrollo y secuencia de los ítems de una lista de verificación. -


Los inspectores se deben asegurar que las listas de verificación son desarrolladas desde un cuidadoso análisis de las tareas y son consistentes con las secciones de procedimientos del manual del explotador. Las fases de las listas de verificación deben estar en una secuencia lógica y apropiada. Cuando la lista de verificación represente un procedimiento abreviado, esa lista debe seguir la secuencia del procedimiento. El inspector deberá utilizar las siguientes guías adicionales concernientes a los tópicos individuales para el diseño de una lista de verificación:

- a) Los explotadores deberán estandarizar la secuencia de las listas de verificación tanto como sea posible entre los tipos de aeronaves.
- b) Cuando un explotador pueda elegir para colocar un ítem en una lista de verificación, éste deberá ser puesto en un punto donde la carga de trabajo de la tripulación sea menor; y
- c) Los explotadores deberán mantener las listas de verificación lo más cortas posibles a fin de minimizar las interrupciones. Cuando un explotador esté utilizando una lista de verificación electrónica con la capacidad de que detecte automáticamente la terminación de la acción:
 - 1) Los explotadores deberán secuenciar los ítems de la lista de verificación para minimizar las interrupciones en el cumplimiento de las listas.
 - 2) El explotador puede colocar una línea u otra marca en la lista de verificación que muestre que la lista debe ser suspendida, hasta que ocurra un determinado evento.
- d) Los explotadores deben incluir verificaciones de “previas al vuelo” requeridas en las listas de verificación.

Ítems de acción inmediata (memory ítems). - Los ítems de acción inmediata son aquellos ítems cumplidos de memoria por los miembros de la tripulación en situaciones de emergencia, antes que la lista de verificación sea requerida y leída.

- a) La falla de la tripulación de vuelo en cumplir correctamente todos los ítems de acción inmediata puede resultar en una amenaza para continuar el vuelo con seguridad. En tales casos, el primer ítem de la lista de verificación correspondiente debe ser la verificación de que cada ítem de acción inmediata se haya cumplido.
- b) En algunos casos, un procedimiento de acción inmediata puede no ser incorporado a una lista de verificación. Sin embargo, en la mayoría de los casos debería haber una lista de verificación, la cual debe ser ejecutada, una vez que los ítems de la acción inmediata han sido cumplidos y después que la situación esté bajo control.

Terminología de las listas de verificación. - Los inspectores se deberán asegurar que las listas de verificación del explotador, contenga una terminología controlada para asegurar la claridad y

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021


entendimiento común. Las siguientes recomendaciones deberán ser consideradas por el inspector cuando revise las listas de verificación:

- a) Las preguntas y respuestas de una lista de verificación deberán ser consistentes con los letreros de los interruptores y controles de la cabina de pilotaje.
- b) Los términos tales como “verificado”, “controlado” y “ajustado” son aceptables siempre y cuando ellos sean claramente definidos y usados consistentemente.
- c) Los explotadores deberán tener una política consistente, concerniente a las respuestas de los ítems con asignación variable. Se puede colocar “A requerimiento” en una lista de verificación, pero no debería haber una respuesta precisa. La respuesta apropiada que normalmente se debe dar, es el ajuste o posición actual.
- d) Las respuestas de los ítems de la lista de verificación concernientes a cantidades de líquidos o gases, debería ser hecho en términos de la cantidad actual de cantidades a bordo, comparados con las cantidades específicamente requeridas, por ejemplo: “10.000 libras requeridas, 10.400 libras a bordo”. Cuando son requeridas unas cantidades específicas, no es aceptable una respuesta de “controlado”. Una respuesta de “verificado” es aceptable cuando el rango de cantidad es permitido y el margen es marcado en el indicador, tales como un arco verde en el indicador de cantidad de aceite;

Aeronaves diferentes. - El inspector se asegurará que el explotador tenga en cuenta las listas de verificación de las aeronaves por las diferencias que puedan existir entre varias series de aeronaves o equipo instalado. Cuando haya unas diferencias menores, esas pueden ser cumplidas utilizando símbolos que señalen que esos ítems se aplican solamente a una serie de aeronaves o que son aplicables cuando el equipo esté instalado. Cuando haya un número significativo de diferencias, el explotador deberá preparar una lista de verificación separada, para cada serie de aeronaves. De igual forma, se deben establecer las políticas y los procedimientos para tener en cuenta las diferencias en las respuestas de las listas de verificación, cuando las operaciones son llevadas a cabo con equipo removido o no operativo, en concordancia con la MEL y CDL.

Secuencia de las listas de verificación normal y otras listas. - Los ítems de las listas de verificación normal, pueden ser incorporados a una lista de verificación anormal o de emergencia, para simplificar el manejo de la cabina. Un método alternativo razonable, es requerir que las listas anormales o de emergencia, sean cumplidas en una secuencia específica. Las listas de verificación deberán ser diseñadas, de modo tal que no sean cumplidas dos listas al mismo tiempo. Algunas acciones de listas de verificación anormales pueden ser aplazadas hasta la iniciación de la lista de verificación normal apropiada. En aeronaves con listas de verificación electrónicas pueden ser combinadas basadas en la prioridad de cualquier acción única, y los ítems aplazados de la lista anormal pueden ser automáticamente insertados en la lista de verificación normal apropiada. Sin embargo, en las aeronaves más antiguas puede ser necesario agregar los ítems de una lista normal a los de la lista anormal o de emergencia, simplemente para que la lista de verificación sea manejable.

Formato de la lista de verificación. - El inspector se debe asegurar que los explotadores presenten a los tripulantes, las listas de verificación en un formato práctico y útil, y deberá

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

utilizar las siguientes guías, cuando evalúen el formato apropiado de una lista de verificación:

- a) Los papeles de las listas de verificación deberán estar protegidos por laminados plásticos o ser impresas en un tipo de cartón grueso y plegado.
- b) Las listas anormales, alternas o de emergencia deben estar en un formato tal que permita a la tripulación encontrar de manera rápida y segura el procedimiento correcto. Para acelerar la ubicación de las referencias de dicho manual, es recomendado que el formato sea de un manual tabulado u otro formato de referencia rápida. Cuando sea requerida una lista de verificación en papel a bordo de la aeronave, los métodos utilizados en una lista de verificación electrónica y las asociadas en papel serán similares para minimizar la confusión de los tripulantes o respuestas inapropiadas de los mismos. Los métodos para el acceso a las listas de verificación electrónicas, puede determinar el formato utilizado para referenciar la versión de la lista de verificación en papel.
- c) La legibilidad de una lista de verificación impresa, dependerá del tamaño de las letras, el espacio entre letras y el tipo de letra utilizado. A continuación, se ofrece unas sugerencias que el inspector puede tener en cuenta durante una evaluación del tipo de letra en una lista de verificación:
 - 1) Encabezamientos o títulos – letra tipo 12, todas mayúsculas, negritas y en fondo plano.
 - 2) Textos (cuestionamientos y respuestas) y notas - letra tipo 10, negritas y en fondo plano.
 - 3) Contraste de encabezamientos y títulos – Impreso negro sobre blanco o invertido para dar énfasis.
 - 4) Contraste de texto – negro impreso sobre blanco.
 - 5) Bordes coloreados para facilitar la identificación – verde para listas de verificación normal, amarillo para anormales y rojo para procedimientos de emergencia;


Nota. - *En aeronaves con listas de verificación electrónicas, estas selecciones deberían ser consistentes con la simbología y visualización estándar utilizado por este sistema.*

5 – Procedimientos estándar de operación (SOP)

5.1. Generalidades

Los procedimientos estándar de operación (SOP) son reconocidos universalmente como base para las operaciones de vuelo seguras. La efectividad en la coordinación y desempeño de la tripulación, dos conceptos centrales de la gestión de recursos de la tripulación (CRM), depende de que la tripulación posea un modelo mental compartido para cada tarea, que se basa a su vez en los SOPs.

En la presente sección se desarrollarán los antecedentes, conceptos básicos y la filosofía de los SOPs. Se enfatiza sobre el hecho de que deberán ser claros, comprensibles y de fácil acceso en los manuales que utilizan los pilotos. Esta sección tiene la intención de proporcionar una

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

guía y recomendaciones sobre el desarrollo, implementación y actualización de los SOPs.

5.2. Antecedentes

Muchas organizaciones de seguridad operacional de la aviación han reafirmado la importancia de los SOPs y que ciertas deficiencias contribuyen en los accidentes de aviación. Entre las deficiencias más comúnmente citadas en las que se han visto involucradas las tripulaciones de vuelo, se encuentra el incumplimiento de los procedimientos establecidos, así como la inexistencia de éstos en algunos manuales que usan las tripulaciones de vuelo.

La OACI también reconoce la importancia de los SOPs en las operaciones aéreas seguras. El Anexo 6, Parte I establece que todo Estado contratante debe exigir establecer los SOPs para cada fase del vuelo en el MO que usan los miembros de la tripulación de vuelo. Organizaciones de seguridad operacional de la aviación de carácter no gubernamental concluyen que las aerolíneas que se ciñen a SOPs adecuados, tienen un desempeño con niveles más altos de seguridad operacional.

5.3. Alcance

Esta sección brinda una guía, cuyo objetivo primario consiste en ser utilizada por los explotadores que operan en virtud de un CDO emitido para operaciones según los RAC 121 y RAC 135. El inspector presentará esta guía al explotador para el desarrollo de su MO, programas de instrucción y listas de control de procedimientos.

5.4. Aplicación de los SOP


Las operaciones de cada explotador son únicas y las debe desarrollar según las normas y procedimientos establecidos por la UAEAC, pero la forma específica para el desarrollo de los SOP es tarea del explotador.

5.5. Aspectos claves de los SOPs

La implementación de un procedimiento en calidad de SOPs, es más efectiva si:

- a) El procedimiento es apropiado para la situación.
- b) El procedimiento es de uso práctico.
- c) Las tripulaciones entienden los motivos del procedimiento.
- d) Se describen con claridad los deberes de cada miembro de la tripulación.
- e) Se lleva a cabo una instrucción efectiva; y
- f) Son apoyadas por el personal de clave de gestión del explotador.

Importancia de un SOP. - Existen dos aspectos a tener en cuenta para entender la importancia para desarrollar y aplicar un SOP:

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021


- a) Retroalimentación efectiva. - Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes de un SOP, están mejor preparados y más deseosos de ofrecer retroalimentación efectiva para hacer enmiendas. El explotador, a su vez, se beneficia de una retroalimentación más competente para editar los SOPs existentes y desarrollar nuevos. Dichos beneficios comprenden seguridad operacional, eficiencia y elevar la moral del empleado.
- b) Descarte de fallas. - Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes de un SOP, por lo general están mejor preparados para manejar un problema similar en vuelo que no pueda ser contemplado de manera explícita o completa en los manuales de operación.

Procedimientos estándares de operación efectivos. - Los siguientes son aspectos a tener en cuenta para lograr que los SOPs sean efectivos:

- a) Los SOP efectivos son el producto de una cultura de seguridad operacional que promueva retroalimentación continua, a partir de las tripulaciones de vuelo y otros, así como las modificaciones constantes aportadas por parte de los colaboradores. Una vez desarrollados, los SOPs efectivos deberían ser objeto de una constante revisión y renovación.
- b) Un explotador ya certificado, que introduzca una nueva flota de aeronaves deberá desarrollar los SOPs pertinentes considerando el AFM de la aeronave y los boletines de operaciones emitidos por el fabricante.
- c) Las personas que desarrollan los SOPs deben prestar mucha atención al AFM del explotador, a las nuevas ediciones del manual, así como a los boletines emitidos por el fabricante. Los integrantes ideales del equipo para colaborar en la redacción y desarrollo de los SOPs, deberían ser los representantes del fabricante de avión, y pilotos que tengan experiencia previa con el avión o con la clase de operaciones previstas por el explotador.
- d) Para todo explotador es de especial importancia mantener un proceso de revisión periódico el cual será significativo y efectivo si el personal de gestión promueve la pronta implementación de las modificaciones a los SOPs, cuando fuera necesario.
- e) Es conveniente implementar un período de prueba, seguido por la retroalimentación y modificación, en el cual se rectifiquen los SOPs. Cuando el usuario final (la tripulación de vuelo), es parte de un proceso frecuente de cambios en los SOPs, suele ser proclive a aceptar la validez de los cambios y a implementarlos a la brevedad.
- f) Los explotadores con alguna experiencia deberían tener cuidado de no asumir con demasiada facilidad que pueden operar una aeronave recién adicionada a su flota de la misma manera que los tipos o modelos más antiguos.

Comunicaciones con el ATC y conciencia de altitud.

- a) Comunicaciones con el ATC. - Los SOPs deberán señalar que tripulante gestiona los equipos de radio en cada fase de vuelo, de la siguiente manera:
 - 1) El MP recibe la autorización/instrucción del ATC, el PF inserta datos a la

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

aeronave/piloto automático y/o señala verbalmente las autorizaciones, mientras que el MP confirma/colaciona que los datos son los que él coordina con el ATC.

- 2) Cualquier confusión o duda en la cabina de pilotaje debe ser aclarada inmediatamente, solicitando confirmación al ATC.
 - 3) Si cualquier miembro de la tripulación de vuelo se encuentra fuera del puesto de pilotaje, todas las instrucciones del ATC le serán comunicadas a su retorno mediante un aleccionamiento (Briefing) o se escriben todas las instrucciones del ATC y luego son pasadas a dicho miembro de la tripulación a su retorno. Similarmente, si un miembro de la tripulación está fuera de la frecuencia ATC (por ejemplo, al efectuar un anuncio por el PA o al hablar por la frecuencia de la compañía), a su retorno se le indican todas las instrucciones del ATC, mediante un aleccionamiento (Briefing); y
 - 4) La política de la compañía debería contemplar el uso de micrófonos, auriculares y/o micrófonos de mano.
- b) Conciencia de altitud. - Los SOP's deberán señalar la política de la compañía para confirmar la altitud asignada.
- 1) Ejemplo 1.- El MP reconoce la autorización de altitud del ATC.
 - Si la aeronave está en función de piloto automático, el PF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud. El PF señala los datos mientras que va indicando la altitud asignada como los entiende. Entonces, el PNF señala los datos indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que los datos y la autorización coinciden.
 - Si la aeronave está en función de vuelo manual, el PNF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud, señala los datos e indica la autorización. Entonces, el MP señala la alerta indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que la alerta y la autorización coinciden. El MP da el acuse recibo, para aceptar lo señalado por MP; y
 - 2) Ejemplo 2.- Si no hay alerta de altitud en la aeronave, ambos pilotos escriben la autorización, confirman que tienen la misma altitud y luego realizan una verificación cruzada de la altitud asignada previamente.

5.6. Guía para el desarrollo de procedimientos estándares de operación.

Un manual o sección en un manual, que sirva de guía a la tripulación de vuelo para los SOPs, puede tener la doble función como guía de instrucción. El contenido debería ser claro y comprensible, sin ser necesariamente largo. A continuación, se presentan son ejemplos de temas que constituyen una guía útil para desarrollar SOPs comprensivos y efectivos:

- a) Autoridad del piloto al mando;
- b) Uso de la automatización, incluyendo:
 - 1) La filosofía de automatización del explotador;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- 2) Guía específica en la selección de niveles apropiados de automatización;
 - 3) Selecciones de modo del piloto automático/ director de vuelo; y
 - 4) Objetivo de los datos ingresados a los FMS (por ejemplo: velocidad, rumbo, altitud).
- c) Filosofía sobre listas de verificación, incluyendo:
- 1) Políticas y procedimientos (quién pide; quién lee; quién hace);
 - 2) Formato y terminología; y
 - 3) Tipo de listas de verificación (“cuestionar-hacer-verificar” o “hacer-verificar”).
- d) Inspección de verificación externa de la aeronave;
- e) listas de verificación, incluyendo:
- 1) Verificación de seguridad operacional antes de conectar la energía;
 - 2) Origen / recepción;
 - 3) Antes del encendido;
 - 4) Después del encendido;
 - 5) Antes del rodaje;
 - 6) Antes del despegue;
 - 7) Después del despegue;
 - 8) Verificación de ascenso;
 - 9) Verificación de crucero;
 - 10) Aproximación;
 - 11) Aterrizaje;
 - 12) Después del aterrizaje;
 - 13) Estacionamiento y aseguramiento;
 - 14) Procedimientos de emergencia; y
 - 15) Procedimientos anormales.
- f) Comunicaciones, incluyendo:
- 1) Quién maneja los equipos de radio;
 - 2) Idioma principal usado con el ATC y en la cabina de pilotaje;
 - 3) Consciencia situacional permanente por parte de ambos pilotos;
 - 4) Procedimientos de radio de la compañía;
 - 5) Señales cabina de pilotaje/cabina de pasajeros; y



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- 6) Señales cabina de pasajeros/ cabina de pilotaje;
- g) Aleccionamientos (Briefing), incluyendo:
 - 1) Consideración del riesgo CFIT.
 - 2) Calificaciones de aeródromos especiales consideradas;
 - 3) Correcciones de temperatura consideradas;
 - 4) Antes del despegue; y
 - 5) Descenso / aproximación / aproximación frustrada.
- g) Acceso a la cabina de pilotaje, incluyendo:
 - 1) En tierra / en vuelo;
 - 2) Asiento de miembro de la tripulación de cabina; y
 - 3) Señales de acceso, claves.
- h) Disciplina en la cabina de pilotaje, incluyendo:
 - 1) “Cabina estéril”;
 - 2) Mantenimiento de la vigilancia externa;
 - 3) Transferencia del control;
 - 4) Deberes adicionales;
 - 5) Equipos de vuelo;
 - 6) Auriculares/ micrófonos;
 - 7) Mapas/ cartas de aproximación; y
 - 8) Comidas.
- i) Conciencia de altitud, incluyendo:
 - 1) Selecciones de datos de altímetro;
 - 2) Altitud/nivel de transición;
 - 3) Voces de anuncio estándar (verificación de);
 - 4) Altitudes mínimas de seguridad (MSA); y
 - 5) Correcciones de temperatura.
- j) Momentos de reportes, incluyendo:
 - 1) Verificación y reporte;
 - 2) En la cabina de pilotaje; y
 - 3) Cumplimiento de la lista de verificación;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- k) Procedimientos de mantenimiento, incluyendo:
 - 1) Registro técnico de la aeronave / discrepancias previas;
 - 2) Discrepancias pendientes;
 - 3) Notificación a mantenimiento sobre discrepancias;
 - 4) MEL;
 - 5) CDL; y
 - 6) Coordinación de la tripulación durante el procedimiento de deshielo de la aeronave en tierra.
- l) Planes de vuelo/ procedimientos de despacho, incluyendo:
 - 1) VFR/ IFR;
 - 2) Consideraciones sobre hielo;
 - 3) Cargas de combustible;
 - 4) Información meteorológica;
 - 5) Dónde está disponible la información meteorológica; y
 - 6) Análisis de gradiente de ascenso del procedimiento de salida.
- m) Embarque de pasajeros / carga, incluyendo:
 - 1) Equipaje de mano;
 - 2) Asientos en filas con salidas de emergencia;
 - 3) Mercancías peligrosas;
 - 4) Pasajeros en condiciones jurídicas especiales / personas escoltadas;
 - 5) Armas a bordo; y
 - 6) Conteo / estiba.
- n) Retroceso remolque,
- o) Rodaje, incluyendo:
 - 1) Con un grupo motor;
 - 2) Con todos los grupos motores;
 - 3) En hielo o nieve; y
 - 4) Prevención de incursión de pista;
- p) Gestión de recursos de la tripulación (CRM), incluyendo aleccionamiento a la tripulación (tripulación de cabina; tripulación de vuelo, despachadores de vuelo);
- q) Masa y centrado/ estiba de la carga, incluyendo:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- 1) Quién es responsable de estibar la carga y asegurarla; y
 - 2) Quién prepara el formato de datos de masa y centrado, quién lo verifica; y cómo es suministrada una copia del formato a la tripulación.
- r) Interacción entre miembros de la tripulación de vuelo y de cabina, incluyendo:
- 1) Embarque;
 - 2) Listos para rodar;
 - 3) Emergencias en la cabina de pasajeros; y
 - 4) Antes del despegue/ aterrizaje.
- s) Despegue, incluyendo:
- 1) Quién efectúa el rodaje;
 - 2) Aleccionamiento, VFR/ IFR;
 - 3) Procedimientos de potencia reducida;
 - 4) Viento de cola, verificación de la pista en uso para el despegue.
 - 5) Intersecciones/procedimientos en operaciones de aterrizaje corto y espera (LAHSO);
 - 6) Procedimientos de atenuación de ruido;
 - 7) Procedimientos de salida especiales;
 - 8) Uso/ no uso de directores de vuelo;
 - 9) Voces de anuncio;
 - 10) Configuración de la aeronave (voces de mando para flaps y tren de aterrizaje);
 - 11) Falla de motor, incluyendo despegue abortado después de V_1 (acciones/voces de anuncio estándar); y
 - 12) Selección de flaps, incluyendo:
 - Normal;
 - No estándar y motivo de;
 - Viento cruzado; y
 - Virajes escarpados.
- t) Ascenso, incluyendo:
- 1) Velocidades;
 - 2) Configuración;
 - 3) Confirmar cumplimiento del gradiente de ascenso necesaria en el procedimiento de salida; y



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- 4) Confirmar correcciones apropiadas de temperatura efectuadas;
- u) Selección de altitud de crucero (velocidades/ pesos);
- v) Informes de posición al ATC y la compañía;
- w) Descensos de emergencia;
- x) Procedimientos de espera;
- y) Procedimientos de desviación al aeródromo alterno;
- z) Descensos normales, incluyendo:
 - 1) Planeamiento del punto de inicio de descenso;
 - 2) Valoración del riesgo CFIT y aleccionamiento.
 - 3) Uso/no uso de frenado aerodinámico;
 - 4) Uso de flaps/ tren;
 - 5) Consideraciones sobre hielo; y
 - 6) Actividad convectiva.
- aa) Maniobra de escape (*pull-up*) – Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS ó TAWS);
- bb) Sistema anticolidión de a bordo ACAS/ TCAS;
- cc) Cizalladura del viento, incluyendo:
 - 1) Evitando encuentros probables;
 - 2) Reconocimiento; y
 - 3) Recuperación/maniobra de escape.
- dd) Filosofía de aproximación, incluyendo:
 - 1) Preferir aproximaciones de precisión;
 - 2) Estándar de aproximaciones estabilizadas;
 - 3) Uso de ayudas a la navegación;
 - 4) Uso del FMS/AP y cuándo discontinuarlo;
 - 5) Puertas* de aproximación y límites para las aproximaciones estabilizadas.
 - 6) Uso del radio altímetro; y
 - 7) Maniobras de motor al aire (planificación; cambio de planes para aterrizar visual, si estuviera estabilizado);
- ee) Tipo de aproximación individual (todos los tipos, incluyendo motor inactivo);
- ff) Para cada tipo de aproximación:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

- 1) Perfil;
 - 2) Configuración de la aeronave para cada condición:
 - Aproximación visual;
 - Baja visibilidad; y
 - Pista contaminada.
 - 3) Extensión de flap/ tren;
 - 4) Sistema de “auto spoiler” y “frenos automáticos”, armado, confirmado por ambos pilotos de acuerdo a lo recomendado por los procedimientos del fabricante (o el procedimiento equivalente aprobado del explotador); y
 - 5) Voces de anuncio estándar.
- gg) Maniobra de motor al aire (go-around)/ aproximación frustrada, incluyendo:
- 1) Iniciación cuando se pierda una puerta* de aproximación.
 - 2) Procedimiento;
 - 3) Voces de anuncio estándar; y
 - 4) Perfil de configuración.
- hh) Aterrizaje, incluyendo:
- 1) Acciones y voces de anuncio estándar;
 - 2) Configuración para condiciones, incluyendo:
 - Virajes escarpados;
 - Aterrizaje con viento de costado (cruzado);
 - Aterrizaje abortado;
 - acciones y avisos durante la carrera de aterrizaje (aviso de “No spoilers”, “sobrepotencia” (overboost); y
 - transferencia de control posterior al aterrizaje efectuado por el copiloto.

***Nota.** - Puerta de aproximación es “un punto en el espacio (1.000 pies sobre la elevación del aeródromo en IMC ó 500 pies sobre la elevación del aeródromo en VMC) en el que es requerida una maniobra de motor y al aire, si la aeronave no cumple con el criterio de aproximación estabilizada”.

Como complemento de la guía explicada en 5.7.6, a continuación, se muestran ejemplos de diferentes maniobras para diseñar las mismas.


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.2 – Ejemplo 1: Maniobra normal de motor al aire (go around) - Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “TEXTO EN NEGRITA” Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	PNF
Maniobra de motor y al aire	“MOTOR Y AL AIRE” <ul style="list-style-type: none"> ● Presionar cualquier interruptor GA “POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE” <ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que las palancas de potencia se muevan a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 15°, luego, seguir comandos del director de vuelo “FLAPS 20”	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar el aviso de GA ● Seleccionar flaps 20 ● Verificar que las palancas de potencia se muevan para mantener régimen de ascenso de 2.000 pies por minuto “POTENCIA AJUSTADA”
Régimen de ascenso positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar régimen de ascenso positivo “TREN ARRIBA” <ul style="list-style-type: none"> ● Ejecutar la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC 	“RÉGIMEN POSITIVO” <ul style="list-style-type: none"> ● Colocar palanca de tren arriba “TREN ARRIBA” <ul style="list-style-type: none"> ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada
A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más arriba	“LNAV” o “HEADING SELECT”	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar LNAV o HDG SEL ● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo	“REF + 80” “FLAPS_____” (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	<ul style="list-style-type: none"> ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 80$ ● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

A velocidad de
retracción de
flaps

**“FLAPS ARRIBA, LISTA DE
COMPROBACIÓN POSTERIOR
AL DESPEGUE”**

- Retraer flaps
- Efectuar lista de comprobación


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.3 - Ejemplo 2: Maniobra de motor y al aire con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “TEXTO EN NEGRITA” Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	PNF
Maniobra de motor y al aire	“MOTOR Y AL AIRE” <ul style="list-style-type: none"> ● Presionar cualquier interruptor GA “POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE “ <ul style="list-style-type: none"> ● Avanzar palanca de potencia a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 10°, luego, seguir comandos del director de vuelo “FLAPS 5”	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar el aviso de GA ● Verificar potencia GA ajustada ● Seleccionar flaps 5 “POTENCIA AJUSTADA”
Régimen de ascenso positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar régimen de ascenso positivo “TREN ARRIBA” <ul style="list-style-type: none"> ● Ejecutar la “aproximación frustrada por falla de grupo motor” específica, la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC, según corresponda 	“RÉGIMEN POSITIVO” <ul style="list-style-type: none"> ● Colocar palanca de tren arriba “TREN ARRIBA” <ul style="list-style-type: none"> ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más alto, o debajo si el procedimiento de falla de motor especifica un viraje antes de 400 pies sobre la elevación del aeródromo	“LNAV” o “HEADING SELECT”	<ul style="list-style-type: none">● Seleccionar LNAV o HDG SEL● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL● Monitorear procedimiento de aproximación frustrada
Ascendiendo a través de 1.000 pies sobre la elevación del aeródromo o altitud de franqueamiento de obstáculos	“REF + 80” “FLAPS_____” (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	<ul style="list-style-type: none">● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 80$● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada
A velocidad de retracción de flaps	“FLAPS ARRIBA”	<ul style="list-style-type: none">● Retraer flaps
A $V_{REF} 30 + 80$	“POTENCIA MÁXIMA CONTÍNUA, LISTA DE COMPROBACIÓN DESPUÉS DEL DESPEGUE”	<ul style="list-style-type: none">● Presionar CON en TMSP● Fijar potencia máxima continua “POTENCIA AJUSTADA” <ul style="list-style-type: none">● Efectuar lista de comprobación posterior al despegue


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.4 - Ejemplo 3: Aterrizaje visual con un grupo motor inoperativo – Perfil

PERFIL PARA ATERRIZAJE VISUAL CON UN GRUPO MOTOR INOPERATIVO

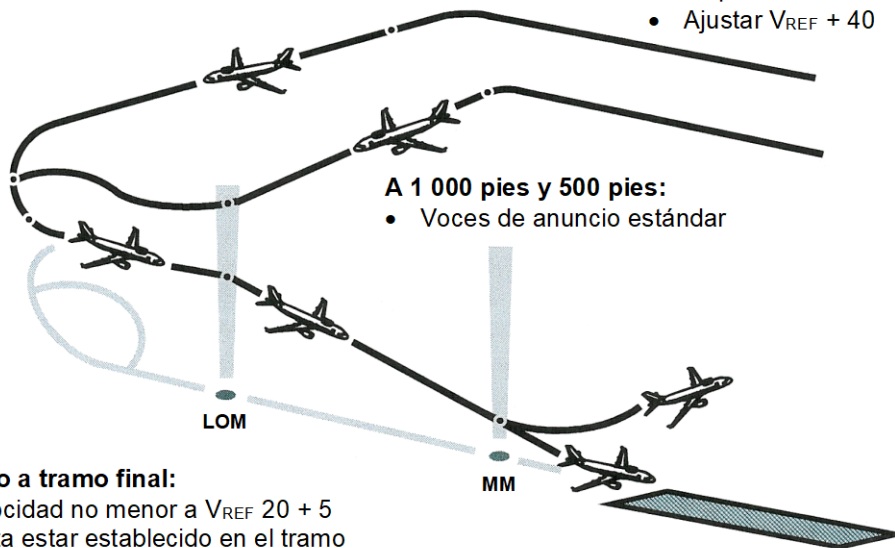
- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar con un motor
- Seleccionar ILS en LNAV, si está disponible
- ILS de reserva ON
- Seleccionar RWY activa en el FMC
- Ajustar 50' sobre la TDZ en RWY
- Seleccionar INTC LEG TO RWY en el FMC

Virando a tramo básico:

- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar $V_{REF} + 5$
- Iniciar lista de verificación con un motor

En tramo a favor del viento:

- Flaps 5
- Ajustar $V_{REF} + 40$



Virando a tramo final:

- Velocidad no menor a $V_{REF} 20 + 5$ hasta estar establecido en el tramo final. No exceder 15° de inclinación lateral


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.5 - Ejemplo 4: Aproximación ILS con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

<p>Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “TEXTO EN NEGRITA”</p> <p>Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal</p>		
	PF	PNF
Aproximación inicial	<p>“FLAPS 1, REF + 60”</p> <p>“FLAPS 5, REF + 40”</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 60$ ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 40$
Al estar autorizado para la aproximación	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que el equipo de radionavegación esté sintonizado en la frecuencia de ILS apropiada ● Seleccionar modo APP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que el LOC y G/S anuncien en blanco (armado) en el ADI
LOC Vivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar indicación de localizador 	“ LOCALIZADOR VIVO ”
Captura del LOC	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que el LOC anuncie en verde (capturado) en el ADI 	



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

GS Vivo	<ul style="list-style-type: none">• Verificar indicación de GS <p>“TREN ABAJO, FLAPS 20, V_{REF} 20 + 5, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE CON UN SOLO MOTOR”</p>	<p>“SENDA DE PLANEEO VIVA</p> <ul style="list-style-type: none">• Colocar la palanca de tren abajo <p>“TREN ABAJO”</p> <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar flaps 20• Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 20 + 5• Concluir lista de comprobación de aterrizaje con un solo grupo motor
Captura de GS		<p>“SENDA DE PLANEEO CAPTURADA”</p>



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

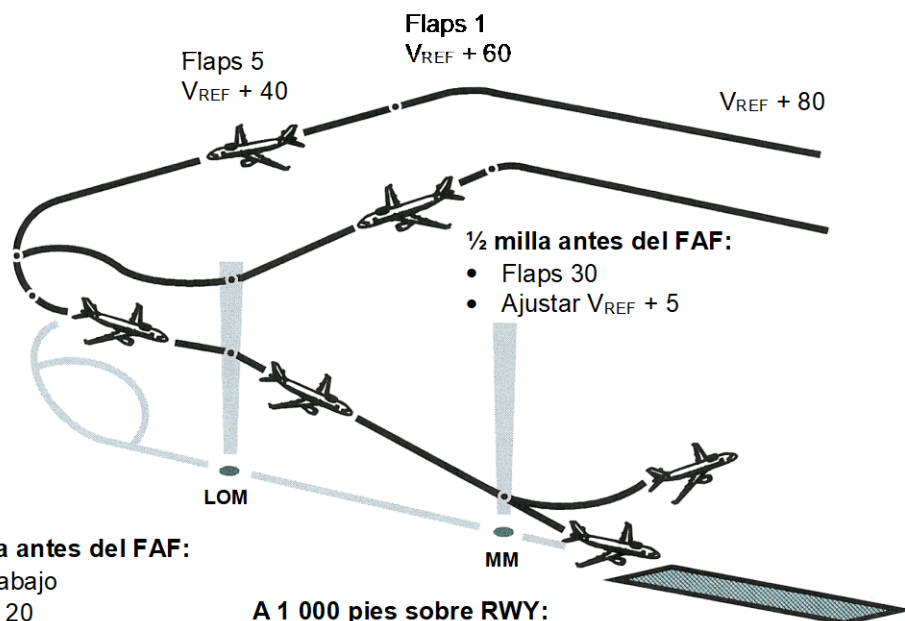
Figura 5.6 - Ejemplo 5: Aproximación: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS – Perfil

PERFIL PARA APROXIMACIÓN: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS

- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar

Al ser autorizado para la aproximación:

- Seleccionar LNAV, LOC, ó LOC B/CRS*, al aproximarse
- Verificar armado
- Seleccionar raw data de apoyo



2-½ milla antes del FAF:

- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar $V_{REF} + 20$
- Iniciar lista de comprobación para aterrizaje

A 1 000 pies sobre RWY:

- Aproximación estabilizada

En la MDA ó en la altitud de compensación MDA:

- Seleccionar altitud de aproximación frustrada
- Con pista a la vista y si el avión está en una posición desde la que una aproximación normal a la pista puede realizarse, aterrice.

ó

- Sin pista a la vista, realizar procedimiento de aproximación frustrada


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.7 - Ejemplo 6: Aproximación NAV, LOC O LOC B/CRS – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “TEXTO EN NEGRITA” Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	PNF
Aproximación inicial	“FLAPS 1, REF + 60” “FLAPS 5, REF + 40”	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 60$, cuando sea solicitado ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de velocidad aérea de comando a $V_{REF} 30 + 40$, cuando sea solicitado
A 2-½ millas antes del FAF	“TREN ABAJO, FLAPS 20, REF +20, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE”	<ul style="list-style-type: none"> ● Colocar palanca de tren abajo ● Seleccionar flaps 20 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 20$, cuando sea solicitado ● Iniciar lista de verificación de aterrizaje
A ½ milla antes del FAF	“FLAPS 30, REF + 5” <ul style="list-style-type: none"> ● Fijar/ solicitar MDA ó altitud de compensación MDA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar flaps 30 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a $V_{REF} 30 + 5$, cuando sea solicitado ● Fijar altitud, cuando sea solicitado
En el FAF	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar cronometraje, si fuera apropiado ● Seleccionar/ solicitar V/S 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fijar V/S, cuando sea solicitado ● Monitorear descenso



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

<p>A 1.000 pies sobre la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar altitud • Aproximación estabilizada 	<p>“1 000 PIES”</p>
<p>A 100 pies sobre la MDA (o altitud de compensación MDA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar altitud 	<p>“100 PIES POR ENCIMA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir tiempo entre monitorear instrumentos y vigilar visualmente afuera para determinar entorno de pista
<p>A MDA (o compensación de MDA)</p>	<p>“FIJAR ALTITUD DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar aproximación frustrada 	<p>“MÍNIMOS”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fijar altitud de aproximación frustrada
<p><i>(Entorno de pista SI a la vista)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anunciar referencias visuales respectivas <p>“ATERRIAJE”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver procedimiento de aterrizaje 	<p>“PISTA A LA VISTA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear velocidad y régimen de descenso
<p>– o – <i>(Entorno de pista NO a la vista o un aterrizaje seguro NO es posible)</i></p>	<p>“APROXIMACIÓN FRUSTRADA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver procedimiento de motor y al aire 	<ul style="list-style-type: none"> • “PUNTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, SIN CONTACTO”


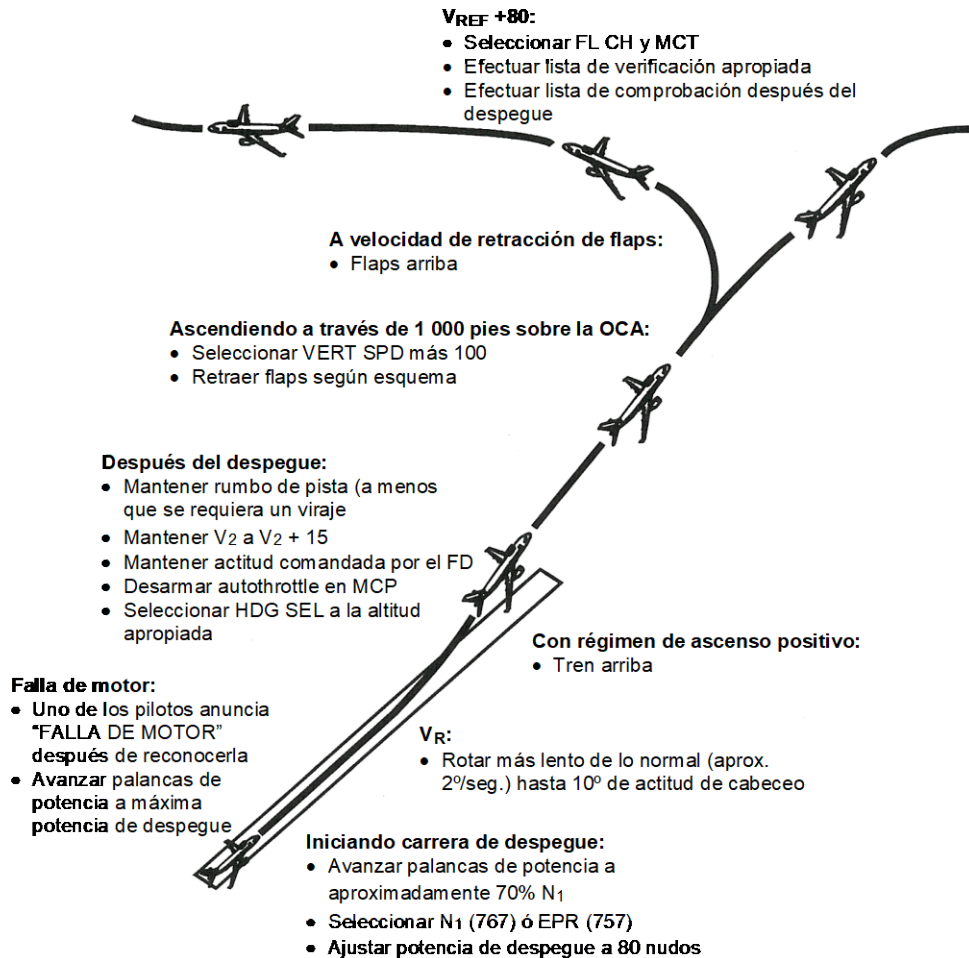
 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.8 - Ejemplo 7: Falla de motor en o después de la V_1 – Perfil

PERFIL PARA FALLA DE MOTOR EN O DESPUÉS DE LA V_1

ESQUEMA DE VELOCIDAD DE RETRACCIÓN DE FLAPS				
	Ajuste de flaps para el despegue			
	20	15	5	1
Seleccionar flaps 5 a	$V_{REF} + 20$	$V_{REF} + 20$		
Seleccionar flaps 5 a	$V_{REF} + 40$	$V_{REF} + 40$	$V_{REF} + 40$	
Seleccionar flaps 5 a	$V_{REF} + 60$	$V_{REF} + 60$	$V_{REF} + 60$	$V_{REF} + 60$
Ascenso – Segmento final	$V_{REF} + 80$			

NOTA: Después del despegue (y acelerando), el siguiente ajuste de flaps abajo puede ser realizado 20 nudos antes de la velocidad de maniobra para el ajuste de flaps mostrado en la tabla de arriba. En caso de un viraje durante la retracción de flaps, limitar el ángulo de inclinación lateral a 15° o demorar la retracción de flaps hasta que la velocidad de maniobra sea alcanzada.




 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.9 - Ejemplo 8: Falla de grupo motor en o después de la V_1 – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “TEXTO EN NEGRITA” Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	PNF
Falla de grupo motor	<ul style="list-style-type: none"> ● El piloto que primero nota la falla de grupo motor “FALLA DE MOTOR”	
	“AJUSTAR MAXIMA POTENCIA”	<ul style="list-style-type: none"> ● Avanzar palancas de potencia a empuje máximo de despegue “POTENCIA AJUSTADA”
V_R	<ul style="list-style-type: none"> ● Rotar a actitud de cabeceo de 10° 	“ROTACIÓN”
Régimen de ascenso positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar régimen de ascenso positivo “TREN ARRIBA”	“RÉGIMEN POSITIVO” <ul style="list-style-type: none"> ● Colocar la palanca de tren arriba “TREN ARRIBA”
Después del despegue	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantener actitud comandada por F/D “INFORMAR AL ATC” , cuando sea apropiado	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorear velocidad y actitud ● Informar al ATC
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cumplir procedimiento de “Falla de grupo motor después del despegue específico para el aeródromo (si estuviera publicado); de lo contrario, volar en rumbo de pista “SELECCIÓN DE RUMBO”	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar HDG SEL ● Verificar anuncios del HDG SEL ● Colocar en OFF el interruptor de armado A/T



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA), la que sea más alta	“VELOCIDAD VERTICAL MÁS 100” <ul style="list-style-type: none">● Reducir cabeceo y acelerar “FLAPS _____” (Retraer flaps según el esquema de velocidad de retracción de flaps)	<ul style="list-style-type: none">● Seleccionar VERT SPD a +100 pies por minuto● Seleccionar fijación de flaps correcta, cuando sea solicitada
A velocidad de retracción de flaps	“FLAPS ARRIBA”	<ul style="list-style-type: none">● Retraer flaps
A $V_{REF} 30 + 80$	“CAMBIO DE NIVEL DE VUELO, EMPUJE MÁXIMO CONTÍNUO, MOTOR _____, LISTA DE COMPROBACIÓN POSTERIOR AL DESPEGUE”	<ul style="list-style-type: none">● Seleccionar FL CH● Presionar CON en TMSP● Fijar MCT “POTENCIA AJUSTADA” <ul style="list-style-type: none">● Efectuar lista de comprobación respectiva “LISTA DE COMPROBACIÓN COMPLETA MOTOR _____” <ul style="list-style-type: none">● Efectuar lista de comprobación posterior al despegue


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.10 - Ejemplo 9: Cizalladura de viento – Técnicas de recuperación

**Cizalladura de viento durante el despegue estando en la pista
Técnica de recuperación**


- POTENCIA
 - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
 - Presionar interruptor de aproximación frustrada
- Rotar a 15° no antes de 600 metros de pista remanente
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para despegar
- Seguir comandos del director de vuelo

***Nota.** - Después del despegue, seguir técnica de recuperación correspondiente a después del despegue.*

**Cizalladura de viento después del despegue o en la aproximación
Técnica de recuperación**

- POTENCIA
 - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
 - Presionar cualquier interruptor de aproximación frustrada
- Ajustar a 15°
- Seguir comandos del director de vuelo
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para asegurar trayectoria de vuelo aceptable
- Siempre respetar vibrador de columna de control
- CONFIGURACIÓN
 - Mantener configuración existente

***Nota.** - Con advertencia de CIZALLADURA DE VIENTO, si los comandos normales no originan un régimen de ascenso sustancial, el AFDS entra en transición suave a una actitud*

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

de cabeceo de 15° o ligeramente por debajo del indicador de límite de cabeceo, lo que sea menor.

Figura 5.11 - Ejemplo 10: Advertencias de proximidad al terreno

ADVERTENCIAS DE PROXIMIDAD AL TERRENO

Consultar en el MO los procedimientos generales del sistema de advertencia de proximidad al terreno. Ver el Capítulo 13 Del Volumen III de la parte II de este manual.

ALERTA POR ESTAR DEBAJO DE LA SENDA DE PLANE0

Si se activa la alerta “GLIDE SLOPE” entre 1.000 pies y 150 pies AGL, la aplicación de potencia suficiente para llevar el avión nuevamente hacia arriba el centro del haz de la senda de planeo cancelará la alerta si la desviación fuera menor a 1,3 puntos por debajo de ésta. La desviación permitida se incrementa a 2,7 puntos a 50 pies AGL. Esta desviación ocasiona una deflexión fuera de marcación en la escala de desviación de la senda de planeo.

MANIOBRA DE ESCAPE POR ADVERTENCIA DE GPWS.

Si una advertencia “PULL UP” o “TERRAIN” del GPWS ocurre de noche o en IMC, efectuar la siguiente maniobra completamente de memoria:

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y “ TEXTO EN NEGRITA ” Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal		
Paso	PF	PNF
1	Potencia <ul style="list-style-type: none"> ● Aceleradores automáticos – desconectar “POTENCIA LÍMITE” <ul style="list-style-type: none"> ● Potencia límite – ajustar Cabeceo <ul style="list-style-type: none"> ● Piloto automático – desconectar ● Alas – nivelar ● Rotar (3°/seg.) a actitud de cabeceo de 20°. Si advertencia de GPWS continúa - incrementar cabeceo (respetar vibrador de columna de control/ oscilación irregular) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que todas las acciones han sido cumplidas y anunciar cualquier omisión ● Monitorear radio altímetro y anunciar información de trayectoria de vuelo (p. ej., “300 PIES DESCENDIENDO; 400 PIES ASCENDIENDO”, etc.)



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

2	Configuración <ul style="list-style-type: none">● Frenos de velocidad – retraer● No alterar configuración de tren/flaps	<ul style="list-style-type: none">● Anunciar altitud segura (p.ej., “MSA ES 3.400 PIES”)● Informar al ATC
3	<ul style="list-style-type: none">● Ascenso a altitud segura	
4	<ul style="list-style-type: none">● Retornar a vuelo normal. Retractor flaps según esquema de velocidad de retracción de flaps	


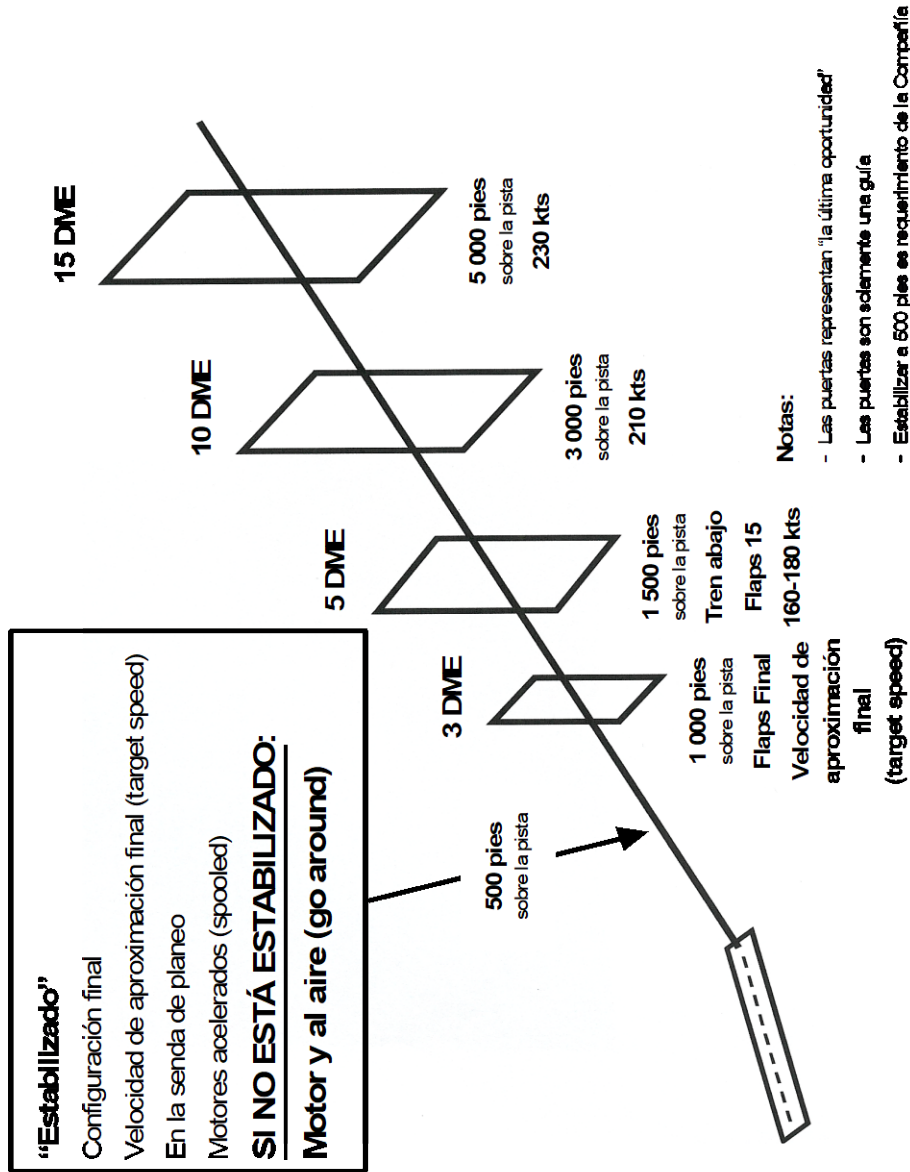
 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.12 - Ejemplo 11:

Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales

GUÍA DE PLANIFICACIÓN DE DESCENSO PARA APROXIMACIONES VISUALES




 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.13 - Ejemplo 12:

Planificación de descenso para aproximaciones visuales


- a. En todo aeródromo, el ATC ha establecido perfiles de descenso para guiar a las aeronaves por vectores con el objeto de interceptar una aproximación instrumental. Sin embargo, se autoriza a los pilotos la realización de aproximaciones visuales dejando el perfil de descenso a criterio de éste. Si el perfil de descenso del piloto no resulta en una aproximación visual estabilizada a 500 pies sobre la elevación de la pista, se debe ejecutar entonces una aproximación frustrada.
- b. Las aproximaciones visuales son de alta conciencia situacional por tener una gama de variables, tales como posición y altitud al estar autorizado para la aproximación, la falta de información sobre senda de planeo y el establecimiento de separación a partir de una variedad de tráfico visual contribuyen en conjunto a la complejidad. Para volar una buena aproximación visual se requiere una planificación precisa de descenso, y un conocimiento del aérea la cual demanda un análisis en puntos secuenciales durante el descenso/aproximación, así como efectuar correcciones de altitud y velocidad aérea.
- c. La *“Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales”* presenta puntos de referencia sugeridos o “puertas” para ayudar a analizar el descenso a fin de llegar a los 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición estabilizada. Al pasar por estas “puertas”, es importante corregir inmediatamente cualquier desviación para llegar a la siguiente “puerta” dentro de los parámetros. Mientras más demore la realización de una corrección, mayor es la posibilidad de llegar a los 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición no estabilizada.
- d. Utilizar el FMC/GPS para tener referencia de la pista de aterrizaje, constituye una técnica excelente para una aproximación visual. Con el apoyo de la información de la FMC/GPS, la pista de aterrizaje contará con una referencia DME para las “puertas” objetivo. La clave de una aproximación visual exitosa consiste en planificar y efectuar correcciones en forma temprana.

5.5.7 Guía para aproximación estabilizada - Conceptos y términos.

Una aproximación estabilizada es uno de los aspectos claves de las aproximaciones y aterrizajes seguros en las operaciones aéreas. Una aproximación estabilizada se caracteriza por un perfil de aproximación de descenso de ángulo y régimen constantes que concluye cerca del punto de contacto, donde se inicia la maniobra de aterrizaje. Una aproximación estabilizada es el perfil más seguro en todos los casos, menos en aquellos especiales, en los que condiciones inusuales pueden requerir otro perfil.

Todos los aleccionamientos y listas de verificación respectivas deben ser cumplidas antes de 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y antes de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

El vuelo debe estar estabilizado a 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y a 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).


Una aproximación está estabilizada si se alcanzan todos los siguientes criterios desde los 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC, ó 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, hasta el aterrizaje:

- a) El avión está en la trayectoria correcta;
- b) Solamente son requeridos pequeños cambios de rumbo y cabeceo para mantener la pendiente de vuelo correcta;
- c) La velocidad indicada no es mayor que la $V_{REF} + 20$ nudos, ni menor que la V_{REF} ;
- d) El avión está en la configuración de aterrizaje correcta;
- e) El régimen de descenso no es mayor a 300 m (1.000 pies) por minuto; si una aproximación requiere un régimen de descenso mayor a 300 m (1.000 pies) por minuto, se debe efectuar un aleccionamiento especial;
- f) El ajuste de potencia es apropiado para la configuración de la aeronave y no está debajo de la potencia mínima de aproximación señalada en el AOM.
- g) Se han completado todos los aleccionamientos (Briefing) y listas de comprobación;
- h) Cierta tipo de aproximaciones específicas son estables si cumplen con lo siguiente:
 - 1) Las aproximaciones de precisión (ILS) deben ser voladas con un punto de desviación de la trayectoria de planeo y del localizador como máximo.
 - 2) Una aproximación de categoría II ó categoría III deben ser volados con la banda extendida del localizador.
 - 3) En aproximaciones circulando al mínimo, las alas deben estar niveladas cuando el avión alcance 100 m (300 pies) arriba de la elevación del Aeropuerto.

Los procedimientos especiales o condiciones anormales que requieren una desviación por encima de los elementos de una Aproximación Estabilizada requieren una coordinación y entrenamiento especial de la Tripulación.

Si una aproximación se desestabiliza debajo de 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC o debajo de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, se debe efectuar inmediatamente una aproximación frustrada. Se puede intentar una segunda aproximación luego de un aleccionamiento (Briefing) de aproximación especial, si las condiciones lo permiten.

Sin guía vertical. - El piloto puede contar con guía vertical mediante una senda de planeo electrónica, una trayectoria de descenso calculada mostrada en la pantalla de navegación de la tripulación u otro medio electrónico. En las aproximaciones que no cuentan con guía vertical la tripulación de vuelo debe planificar, ejecutar y monitorear la aproximación con cuidado especial, teniendo en cuenta condiciones de tráfico y viento. Para garantizar espacio libre vertical y conciencia situacional, el piloto que monitorea el vuelo debe anunciar las altitudes de cruce

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

cuando la aeronave pase los fijos publicados y otros puntos seleccionados. El PF debe ajustar rápidamente el ángulo de descenso según corresponda. Un perfil de descenso de ángulo y régimen constantes que culmina en el punto de contacto es el perfil más seguro en todos los casos, excepto en los especiales.

Con contacto visual. - Al establecer contacto visual con la pista o las respectivas luces o marcas de pista, el piloto debe poder continuar hasta un aterrizaje seguro usando correcciones de ajuste normal o, si no pudiera, debe efectuar una aproximación frustrada.

Sin contacto visual. - El explotador puede desarrollar procedimientos que impliquen una altitud límite de MDA aprobada y estándar u otros procedimientos aprobados para cerciorarse que no ocurra un descenso por debajo de la MDA durante la aproximación frustrada. Si no se establece contacto visual al aproximarse a la MDA o a la altitud límite de MDA aprobada, o si se alcanza el punto de aproximación frustrada, el piloto debe efectuar el procedimiento de aproximación frustrada publicado.

Nota 1.- Los criterios de aproximación estabilizada descrito anteriormente deben ampliarse en términos del tipo de avión configurado, en los fijos determinados para los diferentes perfiles de aproximación establecidos en el MO.

Nota 2.- Correcciones de ajuste normal relativas a ángulo de inclinación de ala, régimen de descenso y manejo de potencia. Los rangos recomendados son los siguientes (se deben considerar las limitaciones de operación consignadas en el AFM del avión y pueden ser más restrictivas).

Nota 3.- Ángulo de inclinación de ala. - El máximo ángulo de inclinación permisible durante la aproximación es señalado en el MO usado por el piloto y normalmente no es mayor de 30°; el máximo ángulo de inclinación permisible durante el aterrizaje puede ser considerablemente menor a 30°, tal como se señala en el MO.

Nota 4.- Régimen de descenso. - Desviación de ± 300 pies por minuto.


Nota 5.- Manejo de potencia. - El rango de potencia permisible es señalado en el MO.

Nota 6.- Salida del eje de la pista. - Las correcciones de ajuste ocasionalmente implican momentáneas salidas del eje de la pista debido a condiciones atmosféricas. Dichas circunstancias son aceptables. El hecho frecuente o sostenido de salidas del eje de la pista ocasionado por una técnica de pilotaje deficiente no constituye correcciones de ajuste normal.

6 – Impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT) y lista de verificación.

6.1. Generalidades.

La presente sección sirve como información y guía de los explotadores acerca de la forma de evaluar y tener en cuenta el riesgo de CFIT. Si bien este riesgo está más acrecentado en la aviación general, no es privativo solo de este tipo de vuelo. En la aviación comercial regular y no regular siempre están presentes estos riesgos y cuanto mayor conocimiento se tenga acerca de las condiciones y probabilidades de estar dentro de ese entorno, será de utilidad para la ejecución de operaciones aéreas seguras. Si bien la información más relevante respecto a los

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

accidentes producidos por CFIT, es dentro de la aviación general, muchos tienen factores comunes que son aplicables a todos los tipos de aeronaves, tanto pequeñas como grandes. Obviamente, las aeronaves tripuladas por más de un piloto tienen mucho menos probabilidades de la ocurrencia. En las cabinas tripuladas por dos o más personas, el segundo piloto hace la diferencia entre un vuelo seguro y un accidente por CFIT. Por el contrario, un segundo piloto puede ser una distracción en ciertas circunstancias, a menos que la tripulación está entrenada para trabajar juntos y está siguiendo correctamente las técnicas de CRM. Una buena supervisión de los procedimientos estándar de operación y requerimientos obligatorios de alta seguridad, minimizan los riesgos de un accidente CFIT.

6.2. Definiciones

- a) Impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT). - El CFIT ocurre cuando una aeronave en condiciones de aeronavegabilidad es volada bajo el control de un piloto calificado, contra el suelo (agua u obstáculos) con una alerta inadecuada por parte del piloto, para impedir la colisión.
- b) Pérdida de control. - El término pérdida de control, se refiere a una situación de emergencia desde donde el piloto puede ser capaz de recobrar el control ante una situación de alerta, recobrada de una cizalladura del viento, descontrol en una aproximación y recobrada desde una pérdida, pero no lo hace.
- c) Alerta situacional. - Significa que el piloto está alerta a lo que acontece alrededor de su aeronave en todo momento tanto en el plano horizontal como vertical. Esto incluye la habilidad de planificar la posición de la aeronave en relación con otras aeronaves, el terreno u otros peligros potenciales.

6.3. Soluciones técnicas


El desarrollo del GPWS ha contribuido a una marcada disminución de los accidentes por CFIT en las operaciones de transporte aéreo. El uso apropiado de los sistemas de alerta y aviso es importante para lograr su efectividad. Se espera que los pilotos ejecuten las maniobras de escape de impacto apropiadas, cuando se activan los sistemas de alerta y aviso de tierra. Para las aeronaves propulsadas con motores a reacción, es obligatoria la instalación de los sistemas GPWS, según lo establecen las reglamentaciones pertinentes.

6.4. Lista de verificación CFIT

La lista de verificación CFIT es un cuestionario para juzgar los riesgos que presentan los impactos contra el suelo sin pérdida del control ideado por Flight Safety Foundation (FSF), como parte de su programa internacional para reducir esa clase de accidentes que suponen el mayor riesgo para las aeronaves, las tripulaciones y los pasajeros.

La *Lista de verificación CFIT* deberá usarse para analizar ciertas operaciones de vuelo concretas y sensibilizar a los pilotos del riesgo CFIT. Esta lista se divide en tres partes y en cada una de ellas se asigna un valor numérico a una variedad de factores que el piloto al mando o explotador habrá de emplear para anotar cuál es su propia situación y calcular el valor numérico total.

- a) En la Parte I.- Análisis del riesgo CFIT, se calcula el riesgo CFIT de cada vuelo, sector o

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	<p>PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES</p>		
<p>Principio de procedencia: 5101</p>	<p>Clave: GIVC-1.0-05-005</p>	<p>Versión: 02</p>	<p>Fecha de aprobación: 14/05/2021</p>

tramo.

- b) En la Parte II.- *Factores que reducen el riesgo CFIT*, cultura de la empresa, procedimientos operacionales, conciencia de los peligros e instrucción y el equipo de la aeronave son factores que se calculan en secciones separadas.
- c) En la Parte III.- *Riesgos CFIT personales*, se combinan en un solo valor (un número positivo) los totales de las cuatro secciones de la Parte II y se comparan con el total (número negativo) de la Parte I: *Análisis del riesgo CFIT* para calcular el valor de riesgo CFIT en cada caso.


 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 02	Fecha de aprobación: 14/05/2021

Figura 5.14 – Lista de verificación CFIT

Parte I: Análisis del riesgo CFIT

Sección 1 – Factores de riesgo CFIT en el lugar de destino	Valor	Puntuación
Medios de que dispone el aeródromo y el control de aproximación:		
Radar de aproximación ATC con aviso de altitud mínima de seguridad (MSAWS)	0	_____
Cartas de vectores del radar ATC mínimo	0	_____
Radar ATC únicamente	-10	_____
Cobertura del radar ATC restringida por enmascaramiento del terreno.....	-15	_____
No hay cobertura radar (no funciona o no está instalado).....	-30	_____
No hay servicio ATC	-30	_____
Aproximación prevista:		
Aeródromo situado en terreno montañoso o cerca del mismo	-20	_____
ILS	0	_____
VOR/ DME	-15	_____
Aproximación que no es de precisión con pendiente de aproximación desde el fijo de aproximación final (FAF) a la zona de toma de contacto (TDZ) del aeropuerto inferior a 2 ¾ grados	-20	_____
NDB	-30	_____
Aproximación visual nocturna de “boca de lobo”	-30	_____
Iluminación de la pista:		
Sistema completo de iluminación de aproximación.....	0	_____
Sistema limitado de iluminación	-30	_____
Habilidades lingüísticas controlador/ piloto:		
El idioma principal del controlador es diferente al del piloto.....	-20	_____
El inglés hablado por el controlador o su fraseología de la OACI es deficiente	-20	_____
El inglés hablado por el piloto es deficiente.....	-20	_____
Salida:		
No hay procedimiento de salida publicado.....	-10	_____
Total, de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino	(-)	_____



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Sección 2 – Multiplicador de riesgos

Valor Puntuación

Tipo de operación de la empresa (seleccione una modalidad únicamente):

Regular	1,0	_____
No regular	1,2	_____
Empresarial.....	1,3	_____
Fletamento.....	1,5	_____
Propietario empresario/ piloto.....	2,0	_____
Regional	2,0	_____
Carga	2,5	_____
Vuelos nacionales.....	1,0	_____
Vuelos internacionales.....	3,0	_____

Aeropuerto de salida/ llegada (seleccione el valor más alto aplicable):

Australia/ Nueva Zelanda	1,0	_____
Estados Unidos/ Canadá	1,0	_____
Europa Occidental	1,3	_____
Oriente Medio	1,1	_____
Sudeste de Asia.....	3,0	_____
Euro-Asia (Europa Oriental y Comunidad de Estados Independientes)	3,0	_____
Sudamérica/Caribe	5,0	_____
África	8,0	_____

Condiciones meteorológicas/ nocturnas (seleccione sólo un valor):

Noche – sin luna	2,0	_____
IMC	3,0	_____
Noche e IMC.....	5,0	_____

Tripulación (seleccione un sólo valor):

Tripulación de vuelo de un solo piloto	1,5	_____
Día de servicio de la tripulación de vuelo al máximo y terminando con una aproximación que no es de precisión	1,2	_____
La tripulación de vuelo cruza cinco o más husos horarios	1,2	_____
Tercer día de cruzar varios husos horarios	1,2	_____

Sume los valores para calcular el multiplicador total de riesgo(–) _____

Total, de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino x el multiplicador total
de riesgo = Total de factores de riesgo CFIT (–) _____



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

**PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES**

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Parte II: Factores de reducción de riesgo CFIT

SECCIÓN 1 – CULTURA DE LA EMPRESA

VALOR PUNTUACIÓN

Gestión de la empresa:

La seguridad tiene mayor importancia que el horario.....	20	_____
El Gerente de operaciones firma al final del manual de operaciones ...	20	_____
Las cuestiones de seguridad se mantienen centralizadas	20	_____
Fomenta el reporte de todos los incidentes CFIT sin amenazas disciplinarias.....	20	_____
Fomenta la comunicación de peligros a otros	15	_____
Exige reglas para mantener actualizadas la habilitación IFR y la instrucción en CRM	15	_____
No pone connotación negativa ante una desviación o aproximación frustrada	20	_____
• Total, de cultura de la empresa	(+)	_____ *

- 115 a 130 puntos Lo mejor en cultura empresarial
- 105 a 115 puntos Bueno, pero no lo mejor
- 80 a 105 puntos Es necesario hacer mejoras
- Menos de 80 puntos Riesgo elevado de CFIT

SECCIÓN 2 – PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

VALOR PUNTUACIÓN

Están escritos procedimientos concretos para:

Revisar las cartas de procedimientos de aproximación o salida	10	_____
Revisar el terreno significativo a lo largo del curso previsto de aproximación o de salida.....	20	_____
Utilizar al máximo la vigilancia de radar ATC	10	_____
Asegurar que los pilotos entiendan que el ATC está utilizando el radar o que existe cobertura radar	20	_____
Cambios de altitud.....	10	_____
Asegurar que la lista de verificación se completa antes de iniciar la aproximación	10	_____
Lista de comprobación resumida para aproximación frustrada	10	_____
Familiarizarse y respetar los círculos de altitud mínima de sector (MSA) en las cartas de aproximación como parte de su revisión	10	_____



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

**PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES**

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Verificar la altitud al pasar por el fijo intermedio de aproximación (IAF).....	10	_____
Verificar la altitud al pasar por el fijo de aproximación final (FAF) y para centrar la pendiente de planeo.....	10	_____
Verificación separada por parte del piloto que no vuela la aeronave (PNF) respecto la altitud mínima durante la aproximación DME escalonada (VOR/ DME ó LOC/ DME).....	20	_____
Pedir cartas de procedimientos de aproximación/ salida que muestren el terreno en colores y perfiles sombreados.....	20	_____
Ajuste del radio altímetro y aviso visual o sonoro (por debajo de la altitud mínima de descenso) como apoyo a la aproximación.....	10	_____
Cartas separadas para ambos pilotos, con iluminación y sujetadores adecuados.....	10	_____
Usar voces de anuncio de altitud de 500 pies y otros procedimientos mejorados para aproximaciones que no son de precisión.....	10	_____
Asegurar un puesto de pilotaje estéril (sin distracciones), especialmente en los casos de aproximaciones o salidas IMC o nocturnas.....	10	_____
El descanso de las tripulaciones, horas de servicio y otros elementos a tener en cuenta, especialmente en los vuelos que atraviesan varios husos horarios.....	20	_____
Auditoria periódica de los procedimientos por terceros o personas independientes.....	10	_____
Verificaciones de ruta y familiarización para nuevos pilotos:		
Vuelos nacionales.....	10	_____
Vuelos internacionales.....	20	_____
Medios para familiarizarse con los aeropuertos, tales como las ayudas audiovisuales.....	10	_____
Que el copiloto realice las aproximaciones nocturnas o IMC y que el piloto al mando supervise la aproximación.....	20	_____
Que el piloto en el asiento del observador (o mecánico de vuelo o mecánico) ayude a vigilar el margen de separación del terreno y la aproximación en condiciones IMC o nocturnas.....	20	_____
Insistir en que se vuele en la forma en que ha sido instruido.....	25	_____
• Total, de Procedimientos operacionales (+)		_____ *

- 300 a 335 puntos Lo mejor en procedimientos operacionales CFIT
- 270 a 300 puntos Buenos, pero no los mejores
- 200 a 270 puntos Es necesario hacer mejoras
- Menos de 200 puntos Riesgo elevado de CFIT



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

**PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES**

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

SECCIÓN 3 – CONCIENCIA DE LOS PELIGROS E INSTRUCCIÓN

VALOR

PUNTUACIÓN

Su empresa examina la instrucción juntamente con el departamento o contratista de instrucción.....	10	_____
A los pilotos de su empresa se les examina anualmente en lo siguiente:		
Procedimientos operacionales normalizados (SOPs)	20	_____
Razones y ejemplos de cómo los procedimientos pueden descubrir “trampas” CFIT	30	_____
Incidentes y accidentes CFIT recientes y antiguos	50	_____
Ayudas audiovisuales para ilustrar las “trampas” CFIT	50	_____
Definiciones de altitud mínima fuera de ruta (MORA), para franqueamiento de obstáculos (MOCA), de sector (MSA), en ruta (MEA), etc.....	15	_____
Usted cuenta con un especialista en seguridad de vuelo entrenado que ocasionalmente vuela en el asiento del observador.....	25	_____
Usted cuenta con publicaciones periódicas de seguridad de vuelo que describen y analizan incidentes CFIT	10	_____
Usted cuenta con un programa para comunicar y examinar incidentes y casos en que se han excedido las normas.....	20	_____
Su empresa investiga todos los casos en que ha sido comprometido el margen mínimo de separación del terreno	20	_____
Usted hace todos los años prácticas de recuperación del terreno con GPWS en el simulador	40	_____
Usted se entrena de la misma forma que vuela	25	_____

• **Total, de Conciencia de los peligros e instrucción(+)** _____ *

- 285 a 315 puntos Lo mejor en instrucción CFIT
- 250 a 285 puntos Buena, pero no la mejor
- 190 a 250 puntos Es necesario hacer mejoras
- Menos de 190 puntos Peligro elevado de CFIT



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES
AFM, RFM, AOM Y FCOM.
MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

SECCIÓN 4 – EQUIPO DE LA AERONAVE

VALOR

PUNTUACIÓN

La aeronave está dotada de:

Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – piloto al mando únicamente.....	20	_____
Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – segundo al mando.....	10	_____
GPWS de primera generación.....	20	_____
GPWS de segunda generación o mejor	30	_____
GPWS con todas las modificaciones aprobadas, tablas de datos y boletines de servicio para reducir falsas alarmas.....	10	_____
Presentación de navegación y FMS	10	_____
Número limitado de avisos automáticos de altitud	10	_____
Avisos automáticos de radio altímetro para aproximaciones que no son de precisión y procedimientos (no audibles en aproximaciones ILS).....	10	_____
Preselección de alturas en el radio altímetro para producir avisos automáticos que no se escucharían durante las aproximaciones normales que no son de precisión	10	_____
Altitudes barométricas y radio alturas que dan avisos automáticos de “decisión” o de “mínimos”	10	_____
Aviso automático de ángulo de inclinación lateral excesivo	10	_____
Modo de velocidad vertical automático.....	-10	_____
Modo de velocidad vertical automático sin GPWS	-20	_____
GPS u otro equipo de navegación de larga distancia para complementar las aproximaciones NDB solamente.....	15	_____
Presentación de la navegación sobre el terreno	20	_____
Radar con presentación del terreno	10	_____

• **Total, de Equipo de la aeronave** (+) _____ *

- 175 a 195 puntos El mejor equipo para minimizar el riesgo CFIT
- 155 a 175 puntos Bueno, pero no el mejor
- 115 a 155 puntos Es necesario mejorar la aeronave
- Menos de 115 puntos Peligro elevado de CFIT



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II – CAPITULO 5. REVISION DE LOS MANUALES AFM, RFM, AOM Y FCOM. MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 02

Fecha de aprobación:
14/05/2021

Cultura de la empresa _____ + Procedimientos operacionales _____
+ Conocimiento de los peligros e instrucción _____ + Equipo de la aeronave _____
= Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____.

* Si la puntuación de cualquiera de las secciones de la Parte II es inferior a “Bueno”, se justifica una revisión a fondo de ese aspecto en particular de las operaciones de la empresa.

Parte III: Su riesgo CFIT

Parte I Total de factores de riesgo CFIT (–) _____ + Parte II Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____ = Puntaje de Riesgo CFIT (±) _____

Si el puntaje de riesgo CFIT es negativo, existe un peligro importante; examínense las secciones de la Parte II y decídase qué cambios o mejoras podrían contribuir a reducir el riesgo CFIT.

En interés de la seguridad de la aviación, se permite la reproducción total o parcial de esta lista de comprobación, pero debe constar que proviene de *Flight Safety Foundation*
