

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 1 de 7

INDICE

SECCION 1: ANTECEDENTES	2
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. GENERALIDADES	2
4. DETERMINACION PERIODICA DEL PESO	3
5. PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR EL PESO	4
6. ELABORACION Y APROBACION DE LOS DATOS DE CARGA.....	5
7. REGISTRO DE PESO Y BALANCE.....	6
8. LISTA DE VERIFICACION.....	6
SECCION 2: PROCEDIMIENTOS.....	7
1. INTRODUCCION.....	7
2. PROCEDIMIENTOS.....	7
3. PROCEDIMIENTOS.....	7

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 2 de 7

SECCION 1: ANTECEDENTES

1. OBJETIVO

El objetivo de este capítulo es proporcionar las pautas para evaluar el programa de peso y balance de un solicitante de un CDO o de un explotador de servicios aéreos que ha incrementado una aeronave a su flota. Este procedimiento tiene que ser parte del manual de control de mantenimiento (MCM) aceptado por la UAEAC.

2. ALCANCE

El alcance está orientado a cubrir el proceso a seguir por el inspector de aeronavegabilidad (IA) para evaluar y aprobar el programa de peso y balance presentado por el solicitante de un CDO o por un explotador de servicios aéreos. Adicionalmente la determinación del indicador de riesgo (IdR) de acuerdo al estado de implantación de cada requisito reglamentario a los valores pre definidos, de acuerdo a lo siguiente: Alto (2), Medio (1), Bajo (0). Estos valores estarán descritos en la casilla 13 de la lista de verificación, según sean seleccionados.

3. GENERALIDADES

- 3.1. El Anexo 6, Parte I, Capítulo 5 y Parte III, Sección 2, Capítulo 3 establece como requisito que todos los aviones y helicópteros serán operados de acuerdo con un código amplio y detallado del desempeño en el cumplimiento de los requisitos aplicables, incluyendo las limitaciones de peso y balance de los límites del centro de gravedad como está especificado en el manual de vuelo. Para satisfacer este requisito, los explotadores están obligados a desarrollar y mantener un programa de peso y balance.
- 3.2. El propósito primario del control de peso y balance es la seguridad operacional. El propósito secundario es lograr la mayor eficiencia durante la operación de la aeronave. Una carga incorrecta reduce la eficiencia de operación de una aeronave y puede ser la causa de una falla durante el inicio o para completar un vuelo. El peso vacío y su correspondiente centro de gravedad para todas las aeronaves civiles se determina en el momento de la certificación. La condición de la aeronave en el momento de determinar el peso vacío y el centro de gravedad debe ser uno que este bien definido y puede repetirse fácilmente.
- 3.3. El peso y el centro de gravedad de la aeronave deberá determinarse antes de la emisión del certificado de aeronavegabilidad inicial. En ciertos casos una determinación actualizada del peso y centro de gravedad puede no ser requerida antes de la emisión del certificado de aeronavegabilidad, como es el caso de aeronaves de fabricación nuevas donde la determinación del peso y el centro de gravedad han sido determinados previamente por el fabricante y están registrados.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 3 de 7

Otro ejemplo en el que una aeronave podría no requerir un doble pesaje, es cuando está a la espera de un certificado de aeronavegabilidad de importación de la aeronave y la aeronave ha sido pesada previamente antes de su importación con cualquier cambio en el peso calculado y se haya registrado en el archivo de peso y balance. El control de peso y balance proporciona la prueba matemática que el peso y balance de la aeronave están dentro de los límites. La información de peso y balance puede ser obtenida desde las especificaciones de la aeronave, los límites de operación de la aeronave, el manual de vuelo de la aeronave, y el informe de peso y balance. La remoción o adición de equipos afecta el peso vacío de la aeronave y los límites del centro de gravedad, y cálculos de peso serán necesarios para asegurar que los cambios están dentro de los límites del peso y balance de la aeronave.

4. DETERMINACION PERIODICA DEL PESO

- 4.1. Durante el periodo de tiempo y la utilización de una aeronave, tendrá una tendencia a incrementar peso debido a la acumulación de suciedad, grasa y aceite en áreas de la aeronave que no son de fácil acceso para el lavado y la limpieza. Otras razones incluyen las capas de pintura de la aeronave, instalación de nuevos equipos y cumplimiento de modificaciones o reparaciones. El peso obtenido en algún periodo establecido de tiempo dependerá de la función de la aeronave, sus horas de vuelo, las condiciones atmosféricas, el tipo de campos de aterrizaje donde la aeronave opera desde su entorno operativo. Por estas razones, pesajes periódicos de las aeronaves son deseables y usualmente requeridos por la UAEAC a través del RAC. Los explotadores están sujetos al requisito que sus aeronaves sean cargadas correctamente y no excedan los límites de peso y balance durante sus operaciones. Por lo tanto, los explotadores normalmente requieren instrucciones de peso y balance y verificaciones periódicas del mismo para garantizar operaciones seguras y eficientes. Las aeronaves deberán ser pesadas en periodos determinados por la UAEAC en el RAC. El pesaje de la aeronave dependerá de varios factores: la fecha del último pesaje, la historia de la aeronave o la incorporación de modificaciones. Se recomienda consultar con la UAEAC si una clarificación es necesaria para el pesaje basado en la historia de la aeronave o la incorporación de modificaciones.
- 4.2. Los cambios comunes que se producen durante la vida de la aeronave son causados por las reparaciones y modificaciones. El explotador es responsable de asegurar que los registros de peso y balance estén actualizados cada vez que un cambio ocurre y afecta el peso y balance de la aeronave.
- 4.3. Además de lo mencionado anteriormente, si la UAEAC o el explotador estima que un control de peso y balance adecuado no se ha ejercido sobre una aeronave

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 4 de 7

durante su modificación, la UAEAC puede requerir que un nuevo peso vacío y ubicación del centro de gravedad vacío, sea determinado para la aeronave.

4.4. Para una flota del mismo modelo y configuración, un promedio de peso operacional de la flota se puede utilizar si el peso operacional y la posición del centro de gravedad (CG) están dentro de los límites aceptables establecidos por la UAEAC.

4.5. El siguiente método de pesaje de la flota es uno de los medios aceptables para establecer el peso vacío de la flota del explotador y el CG. El explotador deberá consultar con la UAEAC correspondiente antes de establecer cuantas aeronaves deberán ser pesadas en cada ciclo de pesaje. Un peso vacío de la flota de explotadores podría ser determinada por el peso de la aeronave de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Para flotas de una a tres aeronaves, se debe pesar todas las aeronaves;
- b) Para flotas de cuatro a nueve aeronaves, se debe pesar tres aeronaves más al menos el 50% del número de aeronaves superior a tres; y
- c) Para flotas de más de nueve aeronaves, pesar 6 aeronaves más al menos el 10% del número de aeronaves superior a nueve.

La aeronave de la flota que tiene el mayor tiempo desde su último pesaje debe ser seleccionada. Después de eso, un programa de rotación deberá ser incorporado para asegurar que todas las aeronaves de la flota serán pesadas periódicamente. El restablecimiento del peso vacío de la flota del explotador o el peso de operación de la flota y el CG pueden llevarse a cabo mediante el cálculo basado en el peso vacío actual y CG o el pesaje de las aeronaves a intervalos periódicos según lo aprobado por la UAEAC y lo establecido en el RAC.

5. PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR EL PESO

5.1. La determinación del peso debe ser realizado por una persona autorizada para llevar a cabo los cálculos de peso y balance en nombre del explotador aéreo (en una organización de mantenimiento aprobada). La aeronave deberá estar preparada para la determinación del peso de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

5.2. Dos mediciones independientes deberán se efectuadas, y la línea de referencia (datum) longitudinal deberá estar en posición horizontal. La carga debe ser completamente removida del equipo de pesaje cuando se efectúan las mediciones.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 5 de 7

Los pesos brutos de la aeronave como se hayan determinado por las dos medidas, deberán ser compatibles. Si no, la medición debe repetirse hasta que el peso bruto, sea determinado por dos mediciones consecutivas independientes, y sean consistentes.

- 5.3. Antes de la emisión inicial de un certificado de aeronavegabilidad para cada aeronave, una lista de equipos incluida en el peso deberá ser establecida. Si un peso operativo es utilizado, una lista similar de equipos removibles y carga desechable incluida en el peso de operación deberá ser establecida. En caso de que un cambio ocurra tanto en los ítems del peso vacío o, si es aplicable, en el peso de operación de una aeronave, la apropiada lista debe ser modificada por el explotador.
- 5.4. Se deben tomar precauciones normales, consistentes con las buenas prácticas en los procedimientos para la determinación del peso, tales como:
- a) La aeronave y equipamiento deberán ser revisados por completo de conformidad con 5.3;
 - b) Los fluidos deberán tenerse en cuenta adecuadamente;
 - c) La determinación del peso debe llevarse a cabo en una construcción cerrada, para evitar el efecto del viento; y
 - d) Las balanzas utilizadas deben estar debidamente calibradas y utilizadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 5.5. El informe de peso y balance de la aeronave deben ser completados y certificados por la persona que firma el informe. Los datos registrados deberán ser los suficientes para que el peso vacío y la posición de su centro de gravedad, se determine con precisión.
- 5.6. El peso vacío y posición del centro de gravedad vacío deberán ser determinadas por la persona establecida en 5.1 o el explotador de la aeronave de acuerdo con los resultados registrados en las mediciones.

6. ELABORACION Y APROBACION DE LOS DATOS DE CARGA

Los datos de carga deben ser preparados por el explotador y ser aceptables para la UAEAC. Cuando las páginas del manual de vuelo de la aeronave aplicable son utilizadas como la

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 6 de 7

hoja de datos de carga y para especificar cualquier sistema, las paginas deben ser completadas y también ser presentadas a la UAEAC para la aprobación e incorporación en el manual de vuelo. El explotador aéreo es responsable por la preparación de la hoja de datos de carga para cada aeronave basado en el peso vacío y la posición del CG vacío, A menos que sea aprobado por la UAEAC, la página del manual de vuelo de la aeronave titulada “peso de la aeronave” deberá ser utilizada como una hoja de datos de carga en el caso de los aviones de MTOM no superior a 5,700 Kg. El explotador aéreo deberá ser responsable por la preparación de un sistema de cargue para cada aeronave basado en la peso vacío y la posición del CG vacío a menos que pueda demostrarse que la aeronave no puede ser cargada de forma que su CG se encuentre fuera del rango aprobado.

7. REGISTRO DE PESO Y BALANCE.

El sistema de registro de peso y balance debe incluir procedimientos que permitan al explotador aéreo actualizar y mantener un registro actualizado y continuo de peso y CG de la aeronave en que operan. Los registros deben reflejar los cambios en el peso y balance y la lista de todas las modificaciones que afectan al peso y/o balance de la aeronave. Revisados los cambios del peso y balance y cambios al CG deberán ser identificados por la fecha, marca de la aeronave, modelo y número de serie. La información del peso y balance revisado deberá ser firmada por una persona calificada. Cuando la información del programa de peso y balance se genera por un sistema de control computarizado de peso y balance, el explotador deberá verificar la exactitud de los datos de salida. El explotador debe asegurarse también que las modificaciones de los datos de entrada sean validados e incorporados en el sistema. El explotador debe asegurarse que el sistema global está funcionando apropiadamente y las actualizaciones del software están al día. Algunos aviones grandes tienen a bordo sistemas de pesaje. Cuando el avión está en tierra el sistema de peso a bordo proporciona a la tripulación de vuelo una continua indicación del peso total de la aeronave y la localización del CG en porcentaje (tanto por ciento) de la cuerda aerodinámica media (MAC). El explotador sebera contar con la aprobación de la UAEAC si desea utilizar el sistema computarizado de peso y balance a bordo como una fuente primaria para el despacho.

8. LISTA DE VERIFICACION.

Cada inspector deberá utilizar la Lista de verificación GCEP-1.0-12-203 referenciada en el Apéndice B del MIA durante la fase de preparación de la inspección, considerando como referencia el tema contenido en este capítulo, los reglamentos referidos al programa de peso y balance y el MCM.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	MANUAL DEL INSPECTOR DE AERONAVEGABILIDAD PARTE IV – VOLUMEN I - CAPÍTULO 10 EVALUACION DEL PROGRAMA DE PESO Y BALANCE DE UN SOLICITANTE DE UN CDO			
Principio de procedencia: 5103	Clave: GIVC-1.0-05-004	Revisión: 03	Fecha: 20/01/2021	Página: 7 de 7

SECCION 2: PROCEDIMIENTOS

1. INTRODUCCION

En la práctica, los métodos de control de peso y balance de una aeronave desarrollados por un solicitante de un CDO o un explotador de servicios aéreos pueden diferir de los desarrollados por otro; por lo tanto, se hace muy difícil cubrir en esta sección todos los aspectos que permitan al inspector evaluar el cumplimiento reglamentario de los métodos propuestos o aplicados, por parte de todos los explotadores de servicios aéreos. El inspector tiene que estar consciente que los procedimientos detallados en esta sección son una guía de temas que se recomienda considerar durante un proceso de certificación a un solicitante de un certificado de operación (CDO). Adicionalmente se debe determinar el indicador de riesgo (IdR) a los valores predefinidos de acuerdo al estado de implantación de cada requisito reglamentario, si bien es cierto que el solicitante de un CDO debe demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentario de manera satisfactoria antes de la certificación; lo que le dará un indicador de riesgo (IdR) bajo (0), esta valoración inicial se empleará para priorizar las inspecciones de la vigilancia posterior a la certificación.

2. PROCEDIMIENTOS

2.1 Programa de peso y balance. - El inspector debe verificar que el programa de peso y balance se hubiese desarrollado como parte del MCM. Si ha sido desarrollado en un manual aparte, el MCM debe hacer referencia. El programa debe contener una parte administrativa, el detalle de los aspectos a verificar se encuentran en el Ítem A de la lista de verificación GCEP-1.0-12-203.

2.2 Procedimientos del programa de peso y balance. - El inspector debe verificar que el explotador de servicios aéreos haya desarrollado procedimientos, el detalle de los aspectos a verificar se encuentran en el ítem B de la lista de verificación GCEP-1.0-12-203.

3. PROCEDIMIENTOS

Terminada la evaluación, el inspector de aeronavegabilidad encargado de la revisión del programa de peso y balance, remitirá al JEC todas las constataciones presentadas con la definición del indicador de riesgo del resultado de la inspección del cumplimiento de los requisitos reglamentarios al inspeccionado en la reunión de cierre. Cuando es un explotador de servicios aéreos, el inspector asignado a dicho explotador confeccionará el documento correspondiente e informará sobre las constataciones encontradas, también deberá adjuntar la lista de verificación utilizada para que sea parte integrante del informe final de inspección.