



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

Principio de procedencia:
5101

Clave: GIVC-1.0-05-005

Versión: 01

Fecha de aprobación:
30/08/2021

Contenido

Capítulo 21 – Procedimiento para la aprobación del Manual de control de Peso y Balance .

1.	Generalidades.....	2
1.1	Objetivo.....	2
1.2	Desarrollo de un procedimiento.....	2
1.3.	Control del programa de Peso y Balance	2
1.4	Documentación del fabricante	2
1.5	Desarrollo del programa del operador/solicitante.....	3
2.	Procedimientos para la revisión del Manual de Peso y Balance.....	4
2.1	Coordinación con el operador/solicitante.....	4
2.2	Revisión del Manual / Programa del operador / solicitante:	4
2.4	Procedimientos para la revisión y distribución del Manual.....	4
2.5	Definiciones de todos los términos utilizados en el programa.....	5
2.6	Descripción de la oficina responsable del control y mantenimiento del programa de peso y balance, el cual debe incluir:.....	5
2.7	Programas de entrenamiento para (Incluyendo contratistas):.....	5
2.8	Procedimientos de archivo.....	5
2.9	Procedimientos para	5
2.10	Manifiesto de peso y balance.....	5
2.11	Procedimientos para el personal.....	6
2.12	Configuración de carga y pasajeros.....	6
2.13	Procedimientos alternos	6
2.14	Pesos de grupos no estándar	6
2.15	Verificaciones de peso.....	6
2.16	Cronogramas de calibración	6

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

2.17	Limitaciones de equipaje de mano.....	6
2.18	Desarrollo de procedimientos para el cargue de las aeronaves	7
2.19	Procedimientos de cargue y descargue.	7

Capítulo 21 – Procedimiento para la aprobación del Manual de control de Peso y Balance

1. Generalidades

1.1 Objetivo: El objetivo de este capítulo es suministrar información y guía a los Inspectores de operaciones para la evaluación y aprobación (inicial o revisión periódica) de los procedimientos del programa de control de peso y balance del operador y/o solicitante. El programa de peso y balance aprobado es el único medio por el cual la UAEAC certifica el uso de los pesos para tripulantes, pasajeros, carga y equipaje, el cual debe estar incluido en el manual del operador Sistemas de Cálculo de datos de rendimiento.

1.2 Desarrollo de un procedimiento. El operador o solicitante debe desarrollar y enviar para la aprobación de la UAEAC, un método o procedimiento mediante el cual pueda demostrar que una aeronave:

- a) Es cargada apropiadamente de acuerdo a la configuración aprobada (Tablas o cartas).
- b) No se excederán las limitaciones autorizadas de Peso y Balance durante todas las operaciones terrestres y aéreas.
- c) El procedimiento será revisado.
- d) Los datos serán recalculados y reevaluados periódicamente, y en caso de ser necesario serán cambiados.

1.3. Control del programa de Peso y Balance. El control del programa de Peso y Balance del operador/solicitante puede estar incluido en el Manual de Operaciones (MO) o puede ser un documento independiente que incluya instrucciones y procedimientos para el control de peso y balance, y debe ser revisado periódicamente para asegurar su cumplimiento de acuerdo con lo establecido en los RAC 121.999 y RAC 135.570.

El operador o solicitante bajo el RAC 135, tiene la opción de utilizar los procedimientos desarrollados por el fabricante, disponibles en el AFM/RFM o en el Pilot's Operating Handbook (POH). Si un operador/solicitante decide utilizar el programa de peso y balance del fabricante, es su responsabilidad asegurar que cumple con los requerimientos de la operación.

1.4 Documentación del fabricante: AIRCRAFT FLIGHT MANUAL (AFM) / ROTORCRAFT FLIGHT MANUAL (RFM) y DOCUMENTOS DE PESO Y BALANCE.

1.4.1 Revisión: El Inspector deberá efectuar una revisión del documento del programa de peso y balance contenido en el AFM/ RFM del fabricante.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

1.4.2 Verificación: Verificar que el documento de control de peso y balance y el AFM/RFM incluye información actualizada de:

- a) Empty-Weight Center of Gravity (EWCG)
- b) Esquema de carga.
- c) Envolventes del centro de gravedad (CG).
- d) Tablas de carga e índices.
- e) Manifiesto de peso y balance.

Nota: El manual puede referirse a un programa computarizado de peso y balance. De ser así, el Inspector debe asegurarse que el dispositivo esté disponible y actualizado.

1.5 Desarrollo del programa del operador/solicitante.

1.5.1 Aprobación del Programa. De acuerdo con el RAC 121.2835 (a) (3) y (4), el operador o solicitante debe enviar para aprobación de la UAEAC, un método o procedimiento mediante el cual demuestre que todas sus aeronaves son cargadas apropiadamente sin exceder las limitaciones de peso y balance aprobadas durante todas las operaciones.

- a) El manual del operador debe contener todas las instrucciones y procedimientos para mantenimiento, operaciones y carga de la aeronave, o dicha información puede estar en un documento independiente.
- b) El documento de peso y balance debe incluir todos los procedimientos e instrucciones para el diligenciamiento de los formatos utilizados en el control del peso y balance de cada una de las aeronaves de la compañía.
- c) La información enviada para la aprobación de la UAEAC, debe incluir una justificación matemática o computarizada para las tablas o cartas de carga.
- d) El documento de peso y balance debe indicar la fuente y la base de datos para desarrollar el programa. Estos datos pueden provenir de la documentación de peso y balance del fabricante, del TCDS (Type Certificate Data Sheet), el AFM/RFM de la aeronave, y otra información del STC.
- e) El programa debe contener las responsabilidades y autoridad para el vuelo, operaciones en tierra, mantenimiento y gestión del personal.

Nota: El peso debe ser una medida consistente, ya sea en libras o kilogramos. Si se utilizan ambas medidas, los procedimientos deben incluir un método de conversión para asegurar que los pesos y medidas que sean usadas en cálculos de peso y balance de la aeronave sean precisas.

1.5.2 Tablas de carga. El programa de carga debe incluir un sistema para carga de la aeronave bajo todas las situaciones, incluyendo procedimientos alternos para determinar los pesos para de grupos o personas no estándar. Los procedimientos del operador deberán suministrar toda la información necesaria relacionada con las instrucciones de carga (cartas, gráficas, tablas, etc.).

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

1.5.3 Alteraciones mayores. Ocasionalmente, un operador/solicitante podrá requerir una aprobación para operar una aeronave con un incremento de peso bruto (gross weight) y/o un cambio en el rango del CG.

1.5.4 Determinación del peso de carga y CG. Una parte importante del planeamiento del vuelo es determinar que la aeronave sea cargada de manera que el peso y localización del CG se encuentren dentro de límites permitidos, utilizando una de las siguientes formas:

- a) Por el método de cómputo, utilizando pesos, brazos y momentum, y
- b) Por el método gráfico de carga, utilizando pesos e índices de momentum.

1.5.5 Aprobación del programa. El Inspector de operaciones en coordinación con el Inspector de aeronavegabilidad serán los encargados de la revisión y aprobación del programa de control de peso y balance. Dependiendo de la complejidad de la operación se hará necesaria la coordinación con otros inspectores de diferentes especialidades.

2. Procedimientos para la revisión del Manual de Peso y Balance.

2.1 Coordinación con el operador/solicitante. El operador/solicitante deberá suministrar la siguiente información a la UAEAC:

- a) Manual o revisión (Inicial o periódica).
- b) El programa de Peso y Balance (Si no está incluido en el Manual).
- c) Procedimientos de la compañía para el peso y balance.
- d) Instrucciones para el diligenciamiento de los formatos utilizados (digital o manual) en el control y cargue de las aeronaves; y
- e) Justificación matemática para la distribución de la carga.

2.2 Revisión del Manual / Programa del operador / solicitante. El manual debe incluir los procedimientos, los niveles de autoridad e información apropiada para operadores bajo el RAC 91, 121 y 135. Adicionalmente, el POI debe confirmar que el manual contenga lo siguiente:

- a) Responsabilidad y Autoridad.
- b) Procedimientos.
- c) Procesos de mediciones.
- d) Control; e
- e) Interfaz entre las áreas operativas

2.3 La introducción al Manual debe incluir:

- a) Descripción de la filosofía y objetivos del manual.
- b) Descripción de la división y contenidos de los volúmenes si existe más de un volumen.
- c) Listado de páginas efectivas.

2.4 Procedimientos para la revisión y distribución del Manual:

- a) Información actualizada suministrada a todos los usuarios.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

- b) Los manuales deben estar disponibles para el personal de mantenimiento, operaciones y personal de tierra del operador.
- c) Persona encargada de la actualización de la información.
- d) Asegurar que la información de peso y balance esté incluida en el AFM/RFM, o en el registro de peso y balance aplicable, luego de un cambio mayor que afecte el peso y balance.

2.5 Definiciones de todos los términos utilizados en el programa. El operador /Aplicante deberá incluir un listado con las definiciones, acrónimos o abreviaciones que serán utilizadas en el manual.

2.6 Descripción de la oficina responsable del control y mantenimiento del programa de peso y balance, el cual debe incluir:

- a) Definiciones de líneas de Autoridad.
- b) Descripción de la estructura de soporte.

2.7 Programas de entrenamiento para (Incluyendo contratistas): Asegurar que el programa de entrenamiento refleje los procedimientos básicos de peso y balance y debe incluir cualquier consideración especial:

- a) Personal de mantenimiento.
- b) Personal de operaciones y despacho.
- c) Personal de servicios de escala.
- d) Procedimientos para la gestión de los registros de Instrucción.
- e) Contratistas.

2.8 Procedimientos de archivo. El operador / solicitante debe incluir una guía con los medios para documentar y archivar los registros de instrucción y entrenamiento de todo el personal involucrado en las operaciones de cargue de la empresa.

2.9 Procedimientos para: El operador/solicitante debe incluir una guía de procedimientos para:

- a) Determinar los estándares y cronogramas para la calibración de las básculas de equipaje de pasajeros y carga.
- b) Asegurar que el operador liste en su manual los dispositivos o unidades de carga (Unit Load Devices-ULD), y las combinaciones de pallets/asegurados con malla aprobadas para cada aeronave.
- c) Control de las unidades de carga (ULD), incluyendo los estándares de estado de durabilidad, y límites de CG.
- d) Asegurarse que la carga es estibada de acuerdo con el Manual de Peso y balance del fabricante o de las instrucciones del STC.

2.10 Manifiesto de peso y balance. El operador/Aplicante debe incluir una guía para los procedimientos de peso y balance para:

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

- a) El completo diligenciamiento del manifiesto de peso y balance de acuerdo con la regulación. (Para mantener los archivos de forma digital se requiere aprobación por parte de la UAEAC)
- b) Asegurarse que el manifiesto de peso y balance se encuentre a bordo de las aeronaves de acuerdo con el RAC 121.2810 (a) (7) y RAC 135.060 (a) (7).
- c) Asegurarse que, si se utilizan gráficos, tablas o un método digital para determinar el peso y CG de la aeronave, este sea conservado por el período especificado en el RAC.
- d) La distribución del manifiesto de peso y balance.

2.11 Procedimientos para el personal. El operador/solicitante deberá incluir una guía con los procedimientos a ser utilizados por las tripulaciones, personal de carga y cualquier otro personal que intervenga en el cargue de las aeronaves, relacionados con lo siguiente:

- a) Distribución de pasajeros.
- b) Distribución de combustible.
- c) Distribución de la carga.
- d) Verificación y aceptación de los pesos de carga actual listados en el manifiesto.
- e) Restricción de la movilización de los pasajeros durante el vuelo para evitar el desplazamiento del CG (Si aplica).
- f) Requisitos sobre el transporte de mercancías peligrosas (Si aplica).
- g) Si se utiliza un sistema computarizado, procedimientos alternos que permitan el cálculo manual.

2.12 Configuración de carga y pasajeros. El explotador/solicitante debe incluir una guía o incorporar una gráfica de cada estación de pasajeros y carga que incluya la localización de los equipos de emergencia.

2.13 Procedimientos alternos. El explotador /solicitante debe incluir una guía o procedimiento alternativo que permita cálculos manuales, si se utiliza un programa computarizado de peso y balance.

2.14 Pesos de grupos no estándar. El explotador / solicitante debe incluir una guía para desarrollar y utilizar un sistema de pesaje para grupos no estándar, tales como atletas y sus equipos, grupos militares y su equipo, los cuales deben tener pesos actualizados de pasajeros y equipos.

2.15 Verificaciones de peso. El explotador o solicitante debe suministrar guía para procedimientos para verificar el peso de la carga actual.

2.16 Cronogramas de calibración. El explotador o solicitante, debe suministrar una guía y cronograma para la calibración de las básculas comerciales utilizadas para determinar el peso del equipaje y la carga.

2.17 Limitaciones de equipaje de mano. El explotador o solicitante debe incluir una guía de los procedimientos para asegurar que el equipaje de mano, si está autorizado, está

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	PARTE II. CAPITULO 21. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL DE PESO Y BALANCE MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES		
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/08/2021

limitado a artículos que pueden ser colocados en los compartimentos superiores o debajo de las sillas y que no excedan la cantidad autorizada.

2.18 Desarrollo de procedimientos para el cargue de las aeronaves. El explotador o solicitante debe desarrollar y suministrar para su aprobación cualquier método que pueda demostrar que:

- a) Una aeronave es cargada adecuadamente de acuerdo con la configuración aprobada/autorizada. (Gráficas o cartas)
- b) Una aeronave no exceda las limitaciones de peso y balance durante todas las operaciones en tierra y vuelo.

2.19 Procedimientos de cargue y descargue.

El explotador/solicitante debe desarrollar procedimientos para el cargue y descargue de; aeronaves cargueras en sus compartimentos principales, en todas las aeronaves de carga y combi y las bodegas de todas las aeronaves. Esto incluye las bodegas delanteras y traseras y todos los compartimentos en las aeronaves regionales y aeronaves con cargo pods. Los procedimientos de cargue deben incluir:

- a) Cargue/descargue de la aeronave basada en su configuración. (Todos los cargueros, pasajeros, combi y conversiones). Estos procedimientos podrían variar dependiendo del tipo del sistema de carga instalado (CLS), equipo de amarre o sujeción a la aeronave instalado o utilizado, y configuración de puerta de carga.
- b) Asegurar que el cargue se encuentre de acuerdo con el manual de peso y balance del fabricante o con las instrucciones del STC.
- c) Cargue y descargue de la aeronave para prevenir la inclinación de la cola.
- d) Asegurar que si se utilizan los contenedores (containers), estos se encuentren adecuadamente asegurados.
- e) Asegurar que la carga y equipaje está adecuadamente ajustado utilizando el sistema de amarre de la aeronave de acuerdo a los documentos de peso y balance.
- f) Asegurar que la carga esté estibada de acuerdo al manual original del fabricante (OEM) y a los procedimientos de pesos y balance del operador.
- g) Que el equipo de tierra se encuentre operativo.
- h) Que el personal se encuentre entrenado.
- i) Confirmar que los procedimientos del explotador prohíban la carga en la bodega bulk y en ninguna bodega que no sea aprobada para carga a granel.