

Reglas de Aviación Civil Conjuntas

MRAC – 145

**Organización de
Mantenimiento
Aprobada.**

Edición : Inicial
Fecha : 30 de Junio de 2009

SISTEMA DE EDICIÓN Y ENMIENDA

LAS ENMIENDAS A LA PRESENTE REGLA SERÁN INDICADAS MEDIANTE UNA BARRA VERTICAL EN EL MARGEN IZQUIERDO, ENFRENTA DEL RENGLÓN, SECCIÓN O FIGURA QUE ESTE SIENDO AFECTADA POR EL MISMO. LA EDICIÓN SERÁ EL REEMPLAZO DEL DOCUMENTO COMPLETO POR OTRO.

ESTAS SE DEBEN DE ANOTAR EN EL REGISTRO DE EDICIONES Y ENMIENDAS, INDICANDO EL NÚMERO CORRESPONDIENTE, FECHA DE EFECTIVIDAD Y LA FECHA DE INSERCIÓN.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Lista de Páginas Efectivas

Página #	Edición/ Enmienda	Fecha
Portada	Inicial	30 Jun 2009
SEE - 1	Inicial	30 Jun 2009
REE - 1	Inicial	30 Jun 2009
REE - 2	Inicial	30 Jun 2009
LPE - 1	Inicial	30 Jun 2009
LPE - 2	Inicial	30 Jun 2009
TC - 1	Inicial	30 Jun 2009
TC - 2	Inicial	30 Jun 2009
P - 1	Inicial	30 Jun 2009
P - 2	Inicial	30 Jun 2009
Sección 1		
1 - 1	Inicial	30 Jun 2009
1 - 2	Inicial	30 Jun 2009
1 - 3	Inicial	30 Jun 2009
1 - 4	Inicial	30 Jun 2009
1 - 5	Inicial	30 Jun 2009
1 - 6	Inicial	30 Jun 2009
1 - 7	Inicial	30 Jun 2009
1 - 8	Inicial	30 Jun 2009
1 - 9	Inicial	30 Jun 2009
1 - 10	Inicial	30 Jun 2009
1 - 11	Inicial	30 Jun 2009
1 - 12	Inicial	30 Jun 2009
1 - 13	Inicial	30 Jun 2009
1 - 14	Inicial	30 Jun 2009
1 - 15	Inicial	30 Jun 2009
1 - 16	Inicial	30 Jun 2009
1 - 17	Inicial	30 Jun 2009
1 - 18	Inicial	30 Jun 2009
1 - 19	Inicial	30 Jun 2009
1 - 20	Inicial	30 Jun 2009
1 - 21	Inicial	30 Jun 2009
1 - 22	Inicial	30 Jun 2009
1 - 23	Inicial	30 Jun 2009
1 - 24	Inicial	30 Jun 2009
1 - 25	Inicial	30 Jun 2009
1 - 26	Inicial	30 Jun 2009

Página #	Edición/ Enmienda	Fecha
1 - 27	Inicial	30 Jun 2009
1 - 28	Inicial	30 Jun 2009
1 - 29	Inicial	30 Jun 2009
1 - 30	Inicial	30 Jun 2009
1 - 31	Inicial	30 Jun 2009
Sección 2		
2 - 1	Inicial	30 Jun 2009
2 - 2	Inicial	30 Jun 2009
2 - 3	Inicial	30 Jun 2009
2 - 4	Inicial	30 Jun 2009
2 - 5	Inicial	30 Jun 2009
2 - 6	Inicial	30 Jun 2009
2 - 7	Inicial	30 Jun 2009
2 - 8	Inicial	30 Jun 2009
2 - 9	Inicial	30 Jun 2009
2 - 10	Inicial	30 Jun 2009
2 - 11	Inicial	30 Jun 2009
2 - 12	Inicial	30 Jun 2009
2 - 13	Inicial	30 Jun 2009
2 - 14	Inicial	30 Jun 2009
2 - 15	Inicial	30 Jun 2009
2 - 16	Inicial	30 Jun 2009
2 - 17	Inicial	30 Jun 2009
2 - 18	Inicial	30 Jun 2009
2 - 19	Inicial	30 Jun 2009
2 - 20	Inicial	30 Jun 2009
2 - 21	Inicial	30 Jun 2009
2 - 22	Inicial	30 Jun 2009
2 - 23	Inicial	30 Jun 2009
2 - 24	Inicial	30 Jun 2009
2 - 25	Inicial	30 Jun 2009
2 - 26	Inicial	30 Jun 2009
2 - 27	Inicial	30 Jun 2009
2 - 28	Inicial	30 Jun 2009
2 - 29	Inicial	30 Jun 2009
2 - 30	Inicial	30 Jun 2009
2 - 31	Inicial	30 Jun 2009
2 - 32	Inicial	30 Jun 2009

Página #	Edición/ Enmienda	Fecha
2 - 33	Inicial	30 Jun 2009
2 - 34	Inicial	30 Jun 2009
2 - 35	Inicial	30 Jun 2009
2 - 36	Inicial	30 Jun 2009
2 - 37	Inicial	30 Jun 2009
2 - 38	Inicial	30 Jun 2009
2 - 39	Inicial	30 Jun 2009
2 - 40	Inicial	30 Jun 2009
2 - 41	Inicial	30 Jun 2009
2 - 42	Inicial	30 Jun 2009
2 - 43	Inicial	30 Jun 2009
2 - 44	Inicial	30 Jun 2009
2 - 45	Inicial	30 Jun 2009
2 - 46	Inicial	30 Jun 2009
2 - 47	Inicial	30 Jun 2009
2 - 48	Inicial	30 Jun 2009
2 - 49	Inicial	30 Jun 2009
2 - 50	Inicial	30 Jun 2009
2 - 51	Inicial	30 Jun 2009
2 - 52	Inicial	30 Jun 2009
2 - 53	Inicial	30 Jun 2009
2 - 54	Inicial	30 Jun 2009
2 - 55	Inicial	30 Jun 2009
2 - 56	Inicial	30 Jun 2009
2 - 57	Inicial	30 Jun 2009
2 - 58	Inicial	30 Jun 2009
2 - 59	Inicial	30 Jun 2009
2 - 60	Inicial	30 Jun 2009

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MRAC 145

Tabla de Contenidos.

SISTEMA DE EDICIÓN Y ENMIENDA	SEE-1
Registro de Ediciones y Enmiendas	REE-2
Lista de Páginas Efectivas	LPE-1
Tabla de Contenidos.	TC-1
Preámbulo.	P_1
SECCIÓN 1 REQUISITOS	1-0-1
MRAC - 145.1 General.	1-3
MRAC - 145.3 Efectividad.	1-4
MRAC - 145.5 Definiciones.	1-4
MRAC - 145.10 Aplicabilidad.	1-6
MRAC - 145.13 Autoridad de Inspección y acceso a Documentación.	1-6
MRAC - 145.17 Proceso para la obtención de un Certificado Operativo MRAC 145.	1-6
MRAC - 145.20 Contenido del Certificado Operativo y Habilitaciones.	1-7
MRAC - 145.23 Transferencia del Certificado Operativo (CO).	1-7
MRAC - 145.25 Requisitos de las Instalaciones.	1-7
MRAC - 145.30 Requisitos del Personal Gerencial	1-8
MRAC - 145.31 Personal de Mantenimiento.	1-9
MRAC - 145.32 Personal de Servicios Especializados.	1-9
MRAC - 145.33 ENTRENAMIENTO EN MERCANCIAS PELIGROSAS	1-9
MRAC - 145.35 Personal Certificador de Mantenimiento.	1-10
MRAC - 145.40 Equipos, herramientas y materiales.	1-11
MRAC - 145.42 Aceptación/Clasificación de Componentes de aeronaves por su condición.	1-12
MRAC - 145.45 Datos de Mantenimiento.	1-12
MRAC - 145.47 Planificación de la Producción.	1-13
MRAC - 145.50 Certificación de Mantenimiento.	1-14
MRAC - 145.55 Registros de mantenimiento.	1-15
MRAC - 145.60 Reporte de Defectos, Daños, e Incidencias.	1-15
MRAC - 145.65 Políticas de Seguridad operacional y Calidad, Procedimientos de Mantenimiento y Sistema de Calidad.	1-15
MRAC - 145.66 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	1-16
MRAC - 145.70 Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM).	1-17
MRAC - 145.75 Privilegios de una OMA RAC - 145.	1-18
MRAC - 145.80 Limitaciones de una OMA MRAC - 145.	1-18
MRAC - 145.85 Cambios en la OMA MRAC - 145.	1-18
MRAC - 145.90 Validez continuada de la aprobación.	1-19
MRAC - 145.95 Exenciones.	1-19
MRAC - 145.100 Revocación, suspensión, limitación en las habilitaciones ó denegación de la emisión ó renovación del CO MRAC-145.	1-19
MRAC - 145.103 Regulaciones ambientales y de salud, seguridad e higiene.	1-19
APÉNDICE 1 AL MRAC-145.35 (M).....	1-19
Apéndice A Habilitaciones de la OMA MRAC - 145.	1-21
Apéndice B Certificado de Conformidad de mantenimiento (Componentes) / Formulario Uno (F - 1)	1-23
Apéndice C. Estructura y Contenido del MOM.	1-26
Anexo 1 al MRAC- 145 Pequeñas OMA RAC - 145.	1-29
SECCIÓN 2 Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA), Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC) y Material Explicativo e Informativo (MEI).	2-0-1
MEI 145.1 (a) General.	2-1
MAC 145.1 (b) General.	2-1
MEI 145.1 (g) General	2-3
MAC 145.1 (g)(2) General	2-3
MEI 145.1 (g)(3) General	2-3
MAC-145.1 (g)(3) General.	2-4
MEI 145.5 Definiciones	2-5
MEI 145.20 Contenido del Certificado Operativo y Habilitaciones.	2-6
MAC 145.25 (b) Requisitos de instalaciones.	2-6
MAC 145.25 (c) Requisitos de instalaciones	2-6
MAC 145.25 (d) Requisitos de instalaciones	2-7
MAC 145.25 (e) Requisitos de instalaciones.	2-7
MAC 145.30 (a) Requisitos de personal Gerencial.	2-8

MAC 145.30 (b)	Requisitos de personal Gerencial.	2-8
MAC 145.30 (c)	Requisitos de personal Gerencial.	2-11
MAC 145.31 (a)	Personal de Mantenimiento.	2-11
MAC 145.32 (a)	Personal de Servicios Especializados	2-15
MEI 145.35	Personal Certificador de Mantenimiento	2-16
MAC 145.35 (a)	Personal Certificador de Mantenimiento	2-16
MAC 145.35 (d)	Personal certificador de Mantenimiento.	2-18
MAC 145.35 (d)	Personal certificador de Mantenimiento.	2-18
MAC 145.35 (e)	Personal certificador de Mantenimiento.	2-19
MAC 145.35 (f)	Personal certificador de Mantenimiento.	2-19
MAC 145.35 (m) (4)	Personal Certificador de Mantenimiento y personal de apoyo.	2-21
MAC 145.35 (m) (4)(i)	Personal Certificador de Mantenimiento y personal de apoyo.	2-21
MAC 145.40 (b)	Equipos, herramientas y material	2-22
MAC 145.45 (c)	Datos de mantenimiento.	2-26
MAC 145.45 (e)	Datos de mantenimiento.	2-27
MAC 145.45 (f)	Datos de Mantenimiento.	2-28
MAC 145.45 (h)	Datos de Mantenimiento.	2-28
MAC 145.47 (a)	Planificación de la Producción	2-28
MAC 145.47 (b)	Planificación de la Producción	2-29
MAC 145.47 (c)	Planificación de la Producción	2-29
MAC 145.47 (d)	Planificación de la Producción	2-30
MEI 145.47 (d)	Planificación de la Producción	2-30
MAC 145.50 (a)	Certificación de mantenimiento	2-30
MAC 145.50 (c)	Certificación de Mantenimiento.	2-34
MAC 145.50 (e)	Certificación de mantenimiento.	2-35
MEI Apéndice B	Certificado de Conformidad de Mantenimiento (Componentes)/ Formulario Uno (F – 1).	2-36
MAC 145.50 (f)	Certificación de mantenimiento.	2-38
MEI 145.50 (g)	Certificación de mantenimiento.	2-38
MAC 145.50 (h)	Certificación de mantenimiento	2-39
MAC 145.55 (a)	Registros de mantenimiento.	2-39
MAC 145.55 (c)	Registros de mantenimiento.	2-40
MAC.145.60(a)	Reporte de defectos, daños e incidencias.	2-40
MAC 145.65 (a)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-43
MAC 145.65 (b)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-43
MAC 145.65 (b) (2)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-43
MAC 145.65 (b) (3)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-44
MAC 145.65 (c) (1)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-45
MAC 145.65 (c) (2)	Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.	2-50
MAC 145.75 (b)	Privilegios de una OMA MRAC-145	2-52
MEI 145.80	Limitaciones de una OMA RAC - 145.	2-54
MEI 145.85 (a)	Cambios en la OMA RAC - 145	2-54
MAC 145.95	Exenciones	2-54
MEI 145.100	Revocación, suspensión, limitación en las habilitaciones ó denegación de la emisión ó renovación del CO MRAC-145.	2-55
APÉNDICE 1 AL MAC 145.31 (a)	Capacitación en Fuel Tank Safety	2-56
ANEXO 1 AL MRAC-145 PEQUEÑAS OMA RAC- 145	MAC Anexo1 al MRAC-145.31 (b).	2-60

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Preámbulo.

Dando cumplimiento a la Resolución No. 02 – 2006 del COMITRAN XXVI, del 02 de junio de 2006, en la que se aprobó el Reglamento Centroamericano sobre el sistema para el desarrollo e implementación de forma armonizada de Reglas de Aviación Civil Conjunta (Sistema RAC) y al acuerdo CT 30/2008 – 05 de la Trigésima reunión del Comité Técnico celebrada el 27 de noviembre del 2008 en San Pedro Sula, Honduras en el cual reactiva los trabajos de desarrollo del Sistema RAC.

Se desarrolla la NPE - 01 Edición Inicial del MRAC – 145 que se emite con fecha 30 de Junio de 2009, la que fue desarrollada usando como base al: reglamento (CE) No. 2042/2003 de la comisión de las Comunidades Europeas, específicamente la Parte – 145 y cumple con la Enmienda 32 al Anexo 6 Parte I de OACI. Esta NPE – 01 fue adoptada por COCESNA /ACSA el 28 de agosto de 2009 como MRAC - 145 edición Inicial con fecha el 30 de junio de 2009.

Esta MRAC 145 se aprueba mediante resolución RECD 2009/70.6 del Consejo Directivo de COCESNA con fecha de 04 de septiembre de 2009 y se ratifica por el Consejo Sectorial de Ministros de Transporte (COMITRAN) el 28 de setiembre de 2018, mediante la RESOLUCIÓN No. 05-2018 (COMITRAN-XXXIX).

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

SECCIÓN 1 REQUISITOS

Presentación y generalidades

1 PRESENTACIÓN

- 1.1 La sección uno de la MRAC-145 se presenta en páginas sueltas formadas por dos columnas. Cada página se identifica mediante la fecha de la edición o enmienda mediante la cual se incorporó.
- 1.2 El texto de esta sección 1 está escrito en arial 10. Las notas explicativas no se consideran requisitos y cuando existan, están escritas en letra arial 8.

2 INTRODUCCIÓN

- 2.1 La presente sección 1 contiene los requisitos para la aplicación de la Reglamentación y cumplir con los requisitos de certificación y supervisión de la actividad aeronáutica establecida por OACI para las Organizaciones de Mantenimiento.
- 2.2 El presente documento está basado en el texto de la enmienda 1 a la MRAC 145 de fecha 31 de Agosto del 2006.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MRAC 145

ORGANIZACION DE MANTENIMIENTO APROBADA (OMA)

MRAC - 145.1 General.

(Ver [MAC 145.1](#) y [MEI 145.1](#))

- (a) La AAC otorgará una aprobación como Organización de Mantenimiento Aprobada MRAC – 145 en adelante llamado OMA MRAC – 145, para actividades de mantenimiento en aeronaves y/o componentes de las mismas, cuando el solicitante demuestre cumplimiento con los requisitos establecidos en la presente regulación.
- (b) Una organización que trabaje como subcontratista bajo el sistema de calidad ya sea de una OMA MRAC - 145 o una organización aceptada, está limitada en sus actividades a no poder efectuar un servicio de mantenimiento base de una aeronave, un servicio completo de mantenimiento de taller o un repaso mayor u overhaul a un motor o un modulo de motor.
- (c) Ninguna persona física o jurídica podrá actuar como OMA MRAC - 145 sin un Certificado Operativo aprobado en adelante llamado CO MRAC-145, o fuera de sus habilitaciones aprobadas.
- (d) Ninguna persona física o jurídica puede hacer publicidad de que es una OMA MRAC 145 a menos que sea titular de un CO MRAC – 145 aprobado.
- (e) Toda OMA MRAC – 145 debe disponer del correspondiente CO MRAC - 145 vigente para poder iniciar trabajos de mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronave.
- (f) Los requisitos para pequeñas OMA MRAC – 145 están contenidas en el Anexo 1 de esta Sección 1.
- (g) Las organizaciones de mantenimiento pueden tener localizaciones dentro y fuera de los Estados que utilicen el sistema RAC.
- (1) Las organizaciones de mantenimiento localizadas dentro de los Estados miembros del sistema RAC podrán obtener una aprobación cuando cumplan con los requisitos del MRAC - 145.
- (i) Un Estado podrá reconocer la certificación de una organización de mantenimiento de otro Estado miembro del sistema RAC, si este último se somete, a un proceso de estandarización y el resultado es satisfactorio de acuerdo con lo establecido en el RAC 11.100.
- (2) Las organizaciones de mantenimiento localizadas fuera de los Estados miembros del sistema RAC, podrán ser aprobadas cuando:
- (i) La AAC determine que exista la necesidad de realizar tareas de mantenimiento en aeronaves y/o componentes de estas , o en aeronaves y/o componentes, de operadores de transporte aéreo comercial certificados en estos Estados y
- (ii) Cumplan con los requisitos del MRAC - 145.
- (3) No obstante lo especificado en el párrafo (2) anterior de este apartado, las organizaciones de mantenimiento ubicadas fuera de los Estados miembros del sistema RAC, pueden ser aceptadas cuando:
- (i) La AAC determine que:
- A. exista la necesidad de realizar tareas de mantenimiento en aeronaves de registro de los Estados miembros del sistema RAC,
- B. Este certificada por la autoridad competente y demostrar, mediante un procedimiento establecido por la AAC, que la norma de certificación como organización de mantenimiento es equivalente con el MRAC-145;
- C. El mantenimiento contratado sea solo para efectuar mantenimiento línea.
- (ii) Sean organizaciones de mantenimiento de los fabricantes de aeronaves, motores, hélices, y/o componentes, con aprobación vigente otorgada por la Autoridad del Estado de fabricación o la Autoridad que emitió el Certificado Tipo.

MRAC - 145.3 Efectividad.

(a) Este MRAC - 145 entra en vigencia:

(1) Un año a partir de su publicación oficial para OMA MRAC -145 con aprobación en vigencia, o para aquellas solicitudes de aprobación realizadas antes de la fecha de publicación de este MRAC, exceptuando lo que se establece en el párrafo (b)(1) siguiente.

(2) A partir de su publicación oficial para nuevas solicitudes de aprobación OMA MRAC -145, o modificación de la aprobación como OMA MRAC – 145 existente.

(b) Disposiciones transitorias.

Hasta la fecha de entrada en vigencia establecida en el párrafo (a) anterior, las Organizaciones de Mantenimiento existentes se regirán de acuerdo a las regulaciones nacionales vigentes en la materia.

MRAC - 145.5 Definiciones.

(Ver [MEI 145.5](#))

Para los propósitos de este MRAC-145, se aplicarán las siguientes definiciones:

“AAC” Autoridad de aviación civil de un Estado miembro del sistema RAC.

“*Actuación Humana*” Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

“*Adquisición de experiencia reciente en el mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronaves*” Indica que la persona haya trabajado en un entorno de mantenimiento de aeronave o elemento de aeronave y que haya ejercido las facultades de la autorización de certificación y/o haya realizado tareas efectivas de mantenimiento como mínimo en algunos de los sistemas del tipo de aeronave especificados en la autorización de certificación.

“*Aeronave*” Para los propósitos de esta Regla MRAC-145, indica un avión, o helicóptero.

“*Aeronave de gran tamaño*”: Aeronave clasificada como aeroplano con una masa máxima de despegue superior a 5,700 Kg, o un helicóptero multimotor;

“*AOG*” Indica aeronave en tierra por mantenimiento.

“*Aprobado por la AAC*” Indica aprobado directamente por la AAC, de acuerdo con un procedimiento aprobado por la misma.

“*Aprobación MRAC-145*” Indica que una organización de mantenimiento cumple con los requisitos establecidos en MRAC-145 y ha sido aprobada por la AAC mediante la emisión del correspondiente Certificado Operativo (CO MRAC-145).

“*Autorización como personal certificador*” Se entiende por la autorización expedida para el personal certificador por la organización, en la cual se especifica que pueden firmar certificados de conformidad de mantenimiento dentro de las limitaciones que establece dicha autorización en nombre de la organización aprobada.

“*Base principal*” Indica la localización donde la Organización de Mantenimiento realiza sus actividades de mantenimiento mayores.

“*CCA*” Indica Circular(es) Conjunta(s) de Asesoramiento

“*Certificado Operativo (CO) MRAC-145*” Es la autorización emanada de la AAC que certifica la idoneidad técnica para la prestación del servicio de una OMA MRAC-145.

“*Conformidad de mantenimiento.*” Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de la organización de mantenimiento. Así mismo la expresión “Visto bueno de mantenimiento” pueden utilizarse como equivalente a “conformidad de mantenimiento”.

Anteriormente conocido como “*Retorno a servicio*”.

“*Componente de aeronave*” Indica cualquier parte, componente, ítem, accesorio, elemento de una aeronave, una hélice, un motor y/o equipo operacional /emergencia.

“*Equivalente (s)*”: Esta expresión utilizada en esta regulación, significa la igualdad en las funciones que se ejecutan por dos o más personas cuyos cargos tengan denominaciones diferentes, o cuando se utilice en términos de dos o más productos aeronáuticos, significa la igualdad en sus valores, pesos, eficacia, potencia o funciones aun cuando posean denominaciones diferentes.

“*Especificación ATA 104 Nivel II*” Un curso de nivel II de esta especificación, debe proporcionar entrenamiento general básico de los sistemas de la aeronave, descripción de los controles, indicadores y componentes principales, incluyendo su localización

así como entrenamiento práctico para el servicio (servicing) y detección de fallas menores (troubleshooting).

“Especificación ATA 104. Nivel III” Un curso de nivel III de esta especificación, debe proporcionar entrenamiento detallado en la descripción de los componentes/sistemas, su operación, su localización, remoción/instalación, así como entrenamiento en procedimiento de detección de fallas y pruebas con el equipo integrado (BITE) a nivel del manual de mantenimiento.

“Estándar aprobado” Indica un estándar de fabricación, diseño, mantenimiento, calidad aprobado.

“Factor Humano” Indica principios que se aplican al diseño, certificación, entrenamiento, operaciones y mantenimiento aeronáutico y que busca una interrelación segura entre el componente humano y otros componentes del sistema mediante las adecuadas consideraciones de la actuación humana.

“Formulario Uno” Indica y constituye el certificado de conformidad de mantenimiento realizado a un componente de aeronave por una OMA MRAC -145.

“Gerente Responsable” Indica la persona que cuenta con autoridad suficiente o necesaria en la Organización de Mantenimiento para asegurar que todo el mantenimiento solicitado por el operador de la aeronave se puede financiar y llevar a cabo con el nivel exigido por la AAC.

“Habilitación” Indica el alcance de las tareas de mantenimiento aprobadas a una OMA MRAC – 145. Es parte integral del CO MRAC – 145.

“Inspección” Indica la revisión de una aeronave/componente de aeronave para establecer su conformidad con un estándar aprobado.

“Inspección prevuelo” Indica la inspección llevada a cabo antes del vuelo para asegurar que la aeronave está en condiciones adecuadas para el vuelo previsto. No incluye la rectificación de defectos.

“Lista de Capacidades” Indica la lista detallada de componentes de aeronave para la cual la OMA MRAC – 145 ha sido aprobada, con el alcance de los trabajos de mantenimiento para cada uno de ellos.

“Localización” Indica el lugar desde donde la OMA MRAC - 145 realiza o desea realizar actividades de mantenimiento para las que se requiere aprobación MRAC-145.

“MAC” Indica Medio(s) Aceptable(s) de Cumplimiento.

“Mantenimiento” indica revisión, reparación, inspección, sustitución, modificación o rectificación de defectos de una aeronave / componente de aeronave, o cualquier combinación de éstas.

“Mantenimiento Línea o Mantenimiento Base” Significan las tareas de mantenimiento que pueden o deben ser efectuadas bajo los conceptos de Línea o Base. Una especificación detallada de que trabajos de mantenimiento deben ser consideradas en uno u otro de estos conceptos, se encuentra definida en el [MEI 145.5](#)

“Manual de la Organización de Mantenimiento” (MOM) Indica el (los) documento(s) que contiene el material requerido por la [MRAC-145.70](#) con el cual la organización expone como cumple con MRAC-145.

“MEI” Indica Material Explicativo e Interpretativo.

“Mercancías peligrosas” Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

“Modificación” Indica toda alteración efectuada en una aeronave / componente de aeronave de acuerdo con un estándar aprobado.

“Organización de Mantenimiento” Indica una entidad registrada como una persona física o jurídica, en cualquier jurisdicción dentro o fuera de los Estados miembros del sistema RAC. Dicha entidad puede desarrollar actividades en más de una localización y puede ostentar más de una aprobación MRAC-145.

“OMA MRAC-145” – Indica Organización de Mantenimiento Aprobada la cual ha pasado por un proceso de certificación bajo el MRAC 145, sin embargo para efectos de cumplimiento con esta norma las siglas OMA también son aplicables para organizaciones de mantenimiento en proceso de certificación.

“Organización de Mantenimiento Aceptada” Indica que una organización de mantenimiento localizada fuera del territorio de los Estados Miembros del sistema RAC ha sido aceptada por la AAC, debido a la equivalencia de normas técnicas con el MRAC-145 y mediante procedimientos aprobados por la misma.

“Pequeñas OMA MRAC – 145” Indica aquellas empresas que empleen de 1 a 5 personas involucradas en tareas de mantenimiento, incluyendo: mecánicos, personal certificador, Gerente Responsable, Gerente o Director Técnico y Gerente o Director del Sistema de Calidad.

“*Personal certificador*” Indica aquel personal que está autorizado por una organización de mantenimiento aprobada, de acuerdo con un procedimiento aceptable para la AAC, para que certifique la conformidad de mantenimiento de una aeronave o componente de aeronave.

“*Política de Calidad*” Indica la declaración general y las directrices de una organización con respecto a calidad, aprobada por el Gerente Responsable.

“*Reparación*” Indica restaurar una aeronave y/o componente de aeronave a una condición de servicio de acuerdo con un estándar aprobado.

“*Repaso Mayor*” ((*overhaul*)). Restaurar una aeronave y/o componente de aeronave usado mediante inspección y prueba para determinar la condición de todas sus partes y su sustitución o reparación según corresponda de acuerdo con un estándar aprobado.

“*Serviciabilidad*” Término técnico que significa “apto para el servicio” de una aeronave, motor, hélice o componente posterior al mantenimiento efectuado en los mismos.

“*Sistema RAC*” Sistema para el desarrollo e implementación de forma armonizada de Reglas de aviación civil conjuntas MRAC.

MRAC - 145.10 Aplicabilidad.

Este MRAC 145 establece los requisitos para emitir Certificados Operativos (CO) MRAC – 145 a organizaciones de mantenimiento que pretendan realizar mantenimiento a aeronaves grandes, aeronaves utilizadas para el transporte aéreo comercial y los componentes de las mismas y así también establece las reglas generales de funcionamiento de las OMA MRAC -145.

MRAC - 145.13 Autoridad de Inspección y acceso a Documentación.

(a) A fin de verificar el cumplimiento con los requisitos MRAC – 145, la Autoridad de Aviación Civil realizará inspecciones o auditorías programadas o aleatorias, para lo cual se requiere que:

- (1) La OMA MRAC -145 en su Manual de la Organización de Mantenimiento establezca las disposiciones necesarias para garantizar que los inspectores de la AAC y/o aquellos representantes designados por el Director de la AAC, puedan, en cualquier momento y lugar realizar inspecciones de cualquier tipo

tanto a aeronaves, como de sus componentes, documentos, equipos, e instalaciones. Asimismo la OMA MRAC – 145, debe proporcionar a la AAC cualquier información, documentos, incluyendo registros de personal técnico, manual o registro que ésta le requiera, relacionado con su Certificado Operativo.

MRAC - 145.15 Solicitud y emisión de la Aprobación.

- (a) La solicitud para la aprobación o modificación de una organización de mantenimiento o para la modificación de una aprobación existente, se realizará de acuerdo a lo establecido por la AAC.
- (b) Toda solicitud para la aprobación de una organización de mantenimiento debe incluir:
 - (1) El manual de organización de mantenimiento, requerido por el párrafo 145.70;
 - (2) Un borrador de la habilitación de mantenimiento y/o la lista de capacidad, si aplica, para cada localidad; y
 - (3) La declaración o lista de cumplimiento en la cual la organización de mantenimiento establezca el cumplimiento con el MRAC – 145.
- (c) Un solicitante que cumpla los requisitos de este MRAC-145 y que haya realizado el pago de los derechos estipulados por la AAC tiene derecho a la emisión de un CO MRAC – 145.

MRAC - 145.17 Proceso para la obtención de un Certificado Operativo MRAC 145.

- (a) Para obtener un CO MRAC-145, la organización de mantenimiento solicitante debe someterse a un proceso de certificación, que será conducido por la AAC o sus designados correspondientes de acuerdo al procedimiento establecido en el MIA MRAC -145. Dicho proceso consta de las siguientes fases:

FASE 1. Presolicitud: Constituye la gestión que realiza un interesado para obtener información relacionada con el otorgamiento de un CO MRAC - 145; durante esta etapa se produce una primera reunión entre el interesado y la AAC. En esta primera fase se efectuará un intercambio de información relativa al servicio que el interesado pretende brindar y orientación por parte de la AAC con respecto a los estándares, procedimientos, responsabilidades y atribuciones

para dicho servicio, así como también sobre la documentación técnica que debe presentar.

FASE 2. Solicitud formal: El solicitante presenta a la AAC la solicitud como Organización de Mantenimiento MRAC -145 para la debida aprobación. Se incluye en esta fase, entre otros, la evaluación del personal gerencial, el cronograma de eventos y la entrega de los documentos correspondientes a la AAC.

FASE 3. Evaluación: La AAC revisa la documentación presentada y comunica al solicitante las discrepancias encontradas si las hubiere; en caso contrario se emite la aprobación o aceptación de la misma.

FASE 4 Demostración técnica: La AAC realiza una inspección de la Organización de Mantenimiento del solicitante, su personal, documentación, procedimientos, instalaciones y equipos, a fin de verificar que los mismos se corresponden con los establecidos en el MOM.

FASE 5 Certificación: Una vez concluidas las etapas anteriormente indicadas, en forma satisfactoria, la AAC emitirá el CO MRAC - 145 con sus habilitaciones.

- (b) En ningún caso se puede otorgar un CO MRAC-145, o autorizar la realización de cualquier tipo de trabajo de mantenimiento, sin haber concluido el proceso de certificación descrito en el parrafo (a) anterior.
- (c) El solicitante debe cumplir con el plazo establecido en las Leyes de Procedimientos de Administración Pública Nacional para llevar a cabo el proceso de certificación tecnica descrito en este MRAC – 145.

MRAC -145.20 Contenido del Certificado Operativo y Habilitaciones.

(Ver [Apéndice A](#) y [MEI 145.20](#))

- (a) La concesión de la aprobación se indica mediante la emisión por la AAC de un Certificado Operativo MRAC – 145 a la Organización de Mantenimiento. Este CO MRAC – 145 especificará las habilitaciones aprobadas de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1 del Apéndice A. El MOM aprobado según MRAC-145 debe especificar asimismo el alcance de todas las habilitaciones que constituyan la aprobación.
- (b) La Organización de Mantenimiento debe presentar el alcance de las habilitaciones (MOM 1.9) y si aplica, la Lista de Capacidades que será parte integral de las habilitaciones

aprobadas. Las Habilitaciones y la Lista de Capacidades deben ser aprobadas por la AAC.

- (c) Un CO MRAC - 145 debe tener los siguientes datos:
 - (1) Nombre de la organización.
 - (2) Localización de la Organización de Mantenimiento.
 - (3) Número del Certificado Operativo.
 - (4) Fecha de emisión.
 - (5) Fecha de caducidad si es aplicable.
 - (6) Inclusión de las habilitaciones.
 - (7) Identificación del titular del órgano administrativo de la AAC que lo emite.
 - (8) Terminos de la aprobación.
- (d) El titular de un CO MRAC -145 debe mantener un ejemplar actualizado de su Certificado Operativo junto con sus habilitaciones asociadas en la localización de la Organización de Mantenimiento y en lugar accesible y visible al público.

MRAC -145.23 Transferencia del Certificado Operativo (CO).

El CO RAC - 145 tiene carácter personalísimo y es intransferible a otra persona física o jurídica.

MRAC - 145.25 Requisitos de las Instalaciones.

(Ver [MAC 145.25](#))

- (a) Todo titular de un CO MRAC – 145 debe tener una base principal de mantenimiento.
- (b) La OMA MRAC-145 debe garantizar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para todos los trabajos previstos, asegurando en particular la protección contra las inclemencias meteorológicas. Los talleres y centros de trabajo especializados deben estar adecuadamente separados, para asegurar que se mantenga a un nivel aceptable la contaminación ambiental y del área de trabajo.
 - (1) Para el mantenimiento de aeronaves en la base, la disponibilidad de hangares de dimensiones suficientes para alojar las aeronaves previstas.
 - (2) Para el mantenimiento de componente de aeronave, la disponibilidad de talleres de

dimensiones suficientes para alojar los componentes previstos.

- (c) La OMA MRAC-145 debe disponer de un espacio de oficinas apropiadas para la gestión del trabajo previsto en el párrafo (b) anterior, incluyendo espacio para el personal de gestión de calidad, planificación, personal certificador y registros técnicos.
- (d) La OMA MRAC-145 debe garantizar que el entorno de trabajo incluyendo hangares, talleres de componentes y espacios de oficinas son apropiados para las tareas que se van a desarrollar, observándose, en particular, cualquier requisito especial a tal efecto. Salvo que el entorno de una tarea determinada imponga otra cosa, el entorno de trabajo deberá ser tal que no resulte perjudicada la efectividad del personal:
- (1) Deberán mantenerse temperaturas que permitan al personal realizar las tareas necesarias sin excesiva incomodidad.
 - (2) La presencia de polvo y demás contaminación atmosférica debe ser mínima y no permitir que alcance niveles en el área de trabajo donde la contaminación de las superficies de aeronaves o componentes sean evidente. Si el polvo y demás contaminación atmosférica resulta en contaminación visibles en las superficies, se sellarán todos los sistemas que puedan verse afectados hasta que se restablezcan las condiciones aceptables.
 - (3) La iluminación debe garantizar que las tareas de inspección y mantenimiento puedan realizarse de forma efectiva.
 - (4) El ruido no deberá distraer al personal de la realización de sus tareas de inspección. Cuando no sea práctico controlar la fuente del ruido, el personal deberá ir provisto de los equipos personales necesarios para amortiguar el ruido causante de la distracción durante las tareas de inspección.
 - (5) Si una determinada tarea de mantenimiento requiere la existencia de condiciones ambientales concretas y distintas de las mencionadas, se cumplirán tales condiciones. Las condiciones concretas se establecen en los datos de mantenimiento.
 - (6) El entorno de trabajo para el mantenimiento de línea debe permitir que las tareas de mantenimiento o inspección se realicen sin distracciones indebidas. Por consiguiente, si

el entorno de trabajo se deteriora hasta alcanzar condiciones inaceptables de temperatura, humedad, granizo, hielo, nieve, viento, luz, polvo u otro tipo de contaminación atmosférica, las tareas de mantenimiento o inspección se suspenderán hasta que se restablezcan las condiciones satisfactorias.

- (e) La OMA MRAC-145 debe disponerse de instalaciones seguras para el almacenamiento de partes, equipos, herramientas y material. Las condiciones de almacenamiento debe garantizar la separación de los componentes de aeronaves, materiales, equipos y herramientas serviciales de las que no lo sean. Las condiciones de almacenamiento deben seguir las instrucciones de los fabricantes a fin de evitar el deterioro o daño de los elementos almacenados. El acceso a las instalaciones de almacenamiento debe ser restringido exclusivamente al personal autorizado.

MRAC - 145.30 Requisitos del Personal Gerencial

(Ver [MAC 145.30](#) y [MEI 145.30](#))

- (a) La organización de mantenimiento nombrará un gerente responsable que debe contar con la autoridad necesaria para velar por que todo el mantenimiento que necesite el cliente pueda financiarse y realizarse conforme a las normas de este MRAC-145. Dicho gerente debe:
- (1) Garantizar la disponibilidad de todos los recursos necesarios para llevar a cabo el mantenimiento conforme al apartado 145.65(b). Acreditar documentalmente su capacidad de gestión y financiera sobre la OMA MRAC-145
 - (2) Establecer y promover la política de seguridad y calidad especificada en el apartado 145.65(a).
 - (3) Demostrar un conocimiento básico de esta regulación.
- (b) La Organización de Mantenimiento debe nombrar a una persona o grupo para que ocupen las posiciones gerenciales de la OMA MRAC -145, cuyas responsabilidades incluyan asegurar que la OMA MRAC-145 cumpla los requisitos de esta regulación. Estas personas responderán en última instancia ante el gerente responsable y deben ser aceptados por la AAC.
- (1) La persona o personas designadas representarán la estructura directiva de mantenimiento de la organización y serán

responsables del desempeño de todas las funciones especificadas en esta regulación.

- (i) Una de las personas indicadas en el párrafo (1) anterior, será el gerente ó Director Técnico o posición equivalente que será el responsable máximo de todas las áreas técnicas de la OMA MRAC - 145, y quien debe ser aceptado por la AAC.
- (2) La persona o personas designadas serán identificadas en el MOM y sus credenciales presentadas en la forma y manera que establezca la AAC.
- (3) La persona o personas designadas estarán en condiciones de demostrar que poseen conocimientos relevantes, formación y experiencia apropiadas en el mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronaves y deben demostrar conocimiento práctico de esta regulación.
- (4) Los procedimientos dejarán claro quién sustituirá a cada persona en caso de ausencia prolongada.
- (c) El Gerente Responsable debe nombrar a una persona, responsable del sistema de calidad especificado en el [MRAC-145.65](#) incluyendo el sistema de reportes asociado. Esta persona debe tener acceso directo al Gerente Responsable para [mantenerlo debidamente](#) informado acerca de los asuntos de calidad y cumplimiento de normativa. Esta persona debe ser aceptado por la AAC.
- (d) Las posiciones de Gerente o Director Técnico y de responsable del Sistema de Calidad citados en los párrafos (b) (1)(i) y (c) anteriores deben ser ocupadas por personas diferentes.
- (e) En general para todas las posiciones gerenciales además de la experiencia relativa a la función del trabajo la competencia debe incluir un entendimiento de la aplicación de factores humanos y temas de desarrollo humano apropiado para la función de estas personas en la organización.

MRAC - 145.31 Personal de Mantenimiento.

(Ver [MAC-145.31](#))

- (a) La OMA MRAC -145 debe establecer y controlar la competencia del personal involucrado en la ejecución del mantenimiento, gerencia o dirección de mantenimiento, inspección y auditoria de calidad de acuerdo con un procedimiento y a un estándar aceptable a la

AAC. Además de los conocimientos especializados necesarios para la realización de sus funciones, la competencia referida debe incluir la comprensión de la aplicación de los elementos apropiados sobre factores y actuaciones humanas a las funciones de esas personas en la Organización.

- (b) La OMA MRAC-145 debe establecer y poner en práctica un programa de entrenamiento inicial y entrenamiento continuo, para garantizar que la persona que ejecuta o inspecciona el mantenimiento esté adecuadamente entrenado (en el tipo de aeronave o componente, como aplique) y es competente para realizar las funciones para las cuales fue designado, así como actualice sus conocimientos de las tecnologías, procedimientos de la organización y factores humanos.

MRAC - 145.32 Personal de Servicios Especializados.

(Ver [MAC 145.32](#))

- (a) La organización se asegurará de que el personal que realice o supervise un ensayo no destructivo para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de estructuras y/o elementos de aeronaves esté debidamente cualificado para el ensayo no destructivo en cuestión en virtud de las normas Internacionales: EN – 4179 de Europa, las normas NAS 410, MIL-STD y/o ASNT de los Estados Unidos de América o equivalente reconocida por la AAC.
- (b) El personal que realice cualquier otra tarea especializada debe estar debidamente cualificado de acuerdo a lo establecido en las normas reconocidas Internacionalmente.

MRAC – 145.33 Entrenamiento en mercancías peligrosas.

Toda OMA MRAC-145 que realiza actividades tales como la expedición, aceptación y/o manipulación de mercancías peligrosas, como lo define el MRAC-18, debe establecer y poner en práctica un programa de entrenamiento inicial y continuo para garantizar que el personal que expide, acepta, almacena y/o manipula mercancías peligrosas comprenda y actualice sus conocimientos sobre las mismas. El programa de entrenamiento debe ser aprobado por la AAC.

MRAC -145.35 Personal Certificador de Mantenimiento.(Ver [MAC 145.35](#))

- (a) La Organización de Mantenimiento Aprobada MRAC-145 debe, previo a la emisión de una autorización como personal certificador, garantizar que la persona propuesta como personal certificador sea poseedor de una licencia emitida por la AAC cuya atribución le permita emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de aeronave, sistemas o componente de aeronave y con habilitación en el tipo de avión para el cual se pretenda ser personal certificador. En aquellos casos donde la Licencia no especifique la habilitación de tipo, se debe demostrar que el personal cuenta con el entrenamiento y experiencia en la aeronave, sistema o componente de aeronave suficiente para ejercer las atribuciones como personal certificador.
- (b) En adición a lo especificado en el párrafo (a) arriba, la OMA MRAC-145, debe asegurar que el personal certificador conozcan debidamente las aeronaves y/o componentes de aeronaves pertinentes cuyo mantenimiento se haya que llevar a cabo, así como lo correspondientes procedimientos de la organización (MOM), esto debe hacerse antes de que se proceda a la emisión o renovación de la autorización como certificador de la organización.
- (c) La organización debe asegurar que todo el personal certificador adquieran como mínimo seis meses de experiencia reciente en el mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronaves aplicables a cada período de dos años consecutivos.
- (d) La OMA MRAC-145 debe asegurar de que todo el personal certificador reciba formación continua para que dicho personal posea conocimientos actualizados de las tecnologías, procedimientos organizativos y factores humanos pertinentes.
- (e) La OMA MRAC-145 debe establecer y poner en práctica un programa de formación continua, aprobado por la AAC, para personal de certificación que incluya un procedimiento para garantizar el cumplimiento de los apartados pertinentes de la sección MRAC-145.35, como base para la expedición de autorizaciones de certificación para el personal certificador en virtud de este MRAC-145, y un procedimiento para garantizar el cumplimiento con el MRAC-LPTA. (Ver [MAC 145.35 \(e\)](#))
- (f) Excepto lo establecido en el párrafo [MRAC-145.35 \(m\) \(4\)](#), todo el personal que sea nominado como personal certificador y reciba una autorización como personal certificador MRAC - 145, debe ser evaluado por la OMA MRAC-145, acerca de su competencia, calificación y capacidad para realizar sus funciones certificadoras de acuerdo a un procedimiento que debe estar contenido en el MOM antes del otorgamiento o revalidación de la autorización como personal certificador.
- (g) Cuando las condiciones de los párrafos (b), (d), (f), (h), y como aplique, el párrafo (c) han sido cumplidas por el personal certificador, la organización de mantenimiento MRAC-145 expedirá una autorización como personal certificador que especifique claramente el alcance y los límites de la misma. La continuidad de la validez de la autorización como personal certificador depende del cumplimiento de los párrafos [MRAC 145.35 \(b\)](#), (d), (h) y como aplique el párrafo (c); así como que el personal certificador continúe contratado/trabajando para la OMA MRAC 145 que emitió la autorización.
- (h) La autorización como personal certificador debe redactarse de manera que especifique claramente el alcance y los límites de dicha autorización y quede perfectamente claro a todo aquel personal que ha sido nominado como personal certificador y para cualquier representante de la AAC. Si se utilizan códigos para definir el alcance, la organización de mantenimiento mantendrá una referencia de los mismos a disposición de los interesados.
- (i) Exceptuando los casos mencionados en MRA-145.35(m), la organización de mantenimiento sólo podrá expedir una autorización de certificación para el personal certificador siempre que la licencia sea válida durante todo el período de validez de la autorización.
- (j) El responsable del Sistema de Calidad, debe ser también, en representación de la organización de mantenimiento, responsable de la emisión de las autorizaciones como personal certificador. El responsable del Sistema de Calidad puede delegar esta función en otras personas para, en la práctica, emitir o revocar las autorizaciones de acuerdo a un procedimiento incluido en el MOM.
- (k) La OMA MRAC-145 debe mantener un registro de todo el personal certificador que disponga, incluyendo:
- (1) Detalles de las licencia de mantenimiento de aeronaves que pueda poseer en virtud del MRAC LPTA;

- (2) Toda la formación pertinente completada;
- (3) El alcance de las autorizaciones como personal certificador expedidas, es su caso, y
- (4) Los detalles del personal con autorización como personal certificador limitadas o extraordinarias. .

La OMA MRAC-145 conservará el registro durante un período mínimo de dos años desde la fecha en que el personal certificador deje de estar empleado por la misma o tan pronto como se retire la autorización. Además, cuando así se le solicite, la organización de mantenimiento facilitará al personal certificador una copia de su expediente al abandonar la organización.

El personal certificador podrá acceder a su expediente personal cuando lo solicite, de acuerdo con lo explicado anteriormente.

- (l) Se debe proporcionar al personal certificador copia de su autorización como personal certificador, así como el alcance de su autorización como tal en forma impresa o electrónico.
- (m) Una organización de mantenimiento puede, en las siguientes circunstancias, utilizar personal certificador cualificado, sujeto al cumplimiento con las siguientes disposiciones para cada circunstancia:
 - (1) En el caso de instalaciones de la organizaciones de mantenimiento situadas fuera de los Estados, puede utilizar personal certificador cualificado de acuerdo a las regulaciones del Estado donde está situada, con sujeción a las condiciones especificadas en el Apéndice 1 a este apartado.
 - (2) En el caso que se realice el mantenimiento línea en una estación de línea de una organización ubicada fuera del país, el personal certificador estará cualificado de acuerdo a las regulaciones del Estado donde está situada la estación de línea, con sujeción a las condiciones especificadas en el apéndice I a este apartado.
 - (3) En el caso de la realización de directivas de aeronavegabilidad repetitivas que deban efectuarse durante la inspección prevuelo, y en las que explícitamente se establezca que pueden ser realizadas por la tripulación de vuelo, la OMA MRAC-145 que tenga contrato

de mantenimiento con el operador afectado, puede emitir una autorización como personal certificador al piloto al mando o mecánico de vuelo de ese operador para cumplir la citada directiva, siempre y cuando, la OMA MRAC-145 haya proporcionado al personal citado el suficiente entrenamiento práctico en el cumplimiento de la citada directiva, de forma que puedan realizarla al estándar requerido.

- (4) En circunstancias imprevistas, si una aeronave está en tierra o AOG en un centro distinto de la base principal, donde no se disponga de personal certificador adecuado, la organización de mantenimiento contratada para realizar el mantenimiento podrá expedir una autorización extraordinaria como personal certificador válida sólo para ese evento:
 - (i) Para uno de sus empleados que posea autorizaciones para tipos equivalentes de aeronaves o tecnologías, construcción y sistema; o bien,
 - (ii) a una persona que tenga un mínimo de 5 años de experiencia en mantenimiento de aeronaves y que disponga de una licencia otorgada bajo los estándares de OACI y con el respectivo entrenamiento para el tipo de aeronave involucrado y que la organización de mantenimiento aprobada / aceptada MRAC-145 tenga la evidencia de dicha licencia. Estos casos deben ser comunicados a la AAC que emitió la aprobación / aceptación MRAC-145 dentro de 72 horas después de ocurrido el evento.
- (n) El personal certificador está obligado a llevar consigo su autorización como personal certificador durante sus períodos de trabajo.

MRAC - 145.40 Equipos, herramientas y materiales.

(Ver [MAC 145.40](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe tener y hacer uso de los equipamiento, herramientas y materiales necesarios para realizar las actividades aprobadas, conforme a las siguientes consideraciones:
 - (1) Si el fabricante especifica un determinado equipo o herramienta, la organización debe utilizar dicho equipo o herramienta a menos que la autoridad competente autorice el uso de herramientas o equipos alternativos a

través de los procedimientos especificados en el MOM.

- (2) Disponer de equipo y herramienta de manera permanente, salvo en aquellos casos donde el uso de éstas no es frecuente. Estos casos, se debe especificar con detalle en el MOM
- (3) Las organizaciones aprobadas para el mantenimiento base, deben disponer de equipo para el acceso a las aeronaves y plataformas o estructuras de inspección adecuadas y en cantidad suficiente para que la aeronave pueda ser inspeccionada debidamente.
- (b) La OMA MRAC – 145 se asegurará de que todas las herramientas, los equipos y, en particular, los equipos de prueba según corresponda, sean controlados y calibrados conforme a las especificaciones del fabricante o a un estándar aceptable para la autoridad, con una frecuencia que garantice su utilidad. La OMA MRAC – 145, debe mantener registros de dichas calibraciones y de trazabilidad conforme a la norma aplicada.

MRAC - 145.42 Aceptación/Clasificación de Componentes de aeronaves por su condición.

- (a) Todos los componentes de aeronaves se aceptan conforme a lo establecido en el MRAC 21, y para efectos de ingreso a la organización de mantenimiento se deben clasificar y separar en las siguientes categorías:
 - (1) Componentes de aeronaves en estado satisfactorio, con su conformidad de mantenimiento en un Formulario uno o equivalente y marcados de conformidad con el MRAC 45.
 - (2) Componentes de aeronaves en estado reparable que se sometan a mantenimiento de acuerdo con lo especificado en esta Sección.
 - (3) Componentes de aeronaves irre recuperables que se clasifiquen de acuerdo con [MRAC 145.42 \(d\)](#).
 - (4) Componentes estándar utilizados en una aeronave, un motor, una hélice u otro elemento, cuando estén especificados en el catálogo ilustrado de piezas del fabricante y/o en los datos de mantenimiento.
 - (5) Las materias primas y consumibles utilizadas durante el mantenimiento, cuando la organización quede satisfecha de que el material cumple la especificación exigida y

de que permite realizar un seguimiento adecuado del mismo.

- (6) Todos los materiales deben acompañarse de documentación claramente relativa al material en cuestión y que contenga una declaración de conformidad con la especificación tanto del fabricante como del proveedor.
- (b) Antes de instalar un componente de aeronave, la organización se asegurará de que el componente en cuestión es apto para ello cuando pudieran serle aplicables diferentes modificaciones y/o directivas de aeronavegabilidad.
- (c) La organización podrá fabricar una cantidad limitada de piezas para ser usadas durante la ejecución de los trabajos dentro de sus propias instalaciones siempre que se identifiquen los procedimientos en el MOM.
- (d) Componentes de aeronaves que hayan alcanzado el límite de su vida útil certificada o que tengan un defecto irreparable se clasificarán como irre recuperables y no se permitirá que vuelvan al sistema de suministro de componentes.

MRAC - 145.45 Datos de Mantenimiento.

(Ver [MAC 145.45](#) y [MEI 145.45](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe tener y usar los datos de mantenimiento, aplicables y actualizados, en la ejecución del mantenimiento, incluyendo modificaciones y reparaciones. «Aplicables» significa pertinentes para cualquier aeronave, elemento o proceso especificado en la habilitación de clase especificado en la Habilitación de la OMA y en cualquier lista de capacidades asociadas.
En caso de datos de mantenimiento facilitados por un operador o cliente, la OMA conservará dichos datos mientras el trabajo esté en curso, con la excepción de la necesidad de cumplir con lo dispuesto en el apartado MRAC-145.55 c).
- (b) La OMA MRAC-145 debe establecer un procedimiento que garantice que se adopten medidas adecuadas en caso de evaluación de daños y que garantice además que sólo se utilicen datos de reparación aprobados.
- (c) A los efectos MRAC-145 se debe entender por datos de mantenimiento aplicables lo siguiente:
 - (1) Cualquier requisito, procedimiento, directiva de aeronavegabilidad, directiva operacional o información aplicable, emitida por la AAC.

- (2) Cualquier directiva de aeronavegabilidad aplicable publicada por la Autoridad emisora del certificado tipo original, o emitidas por la Autoridad cuyo certificado de tipo haya sido aceptado por la AAC.
- (3) Instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad, emitidas por los titulares de los certificados de tipo, titulares de los certificados de tipo suplementarios aprobados por la Autoridad emisora del certificado tipo original, o por la Autoridad cuyo certificado de tipo haya sido aceptado por la AAC, en el caso de aeronaves o elementos de terceros países, los datos de aeronavegabilidad exigidos por la autoridad responsable de la supervisión de la aeronave o del elemento.
- (4) Cualquier estándar aplicable, tal como, pero no limitado a prácticas estándares de mantenimiento emitidos por cualquier Autoridad, instituto u organización reconocidos por la AAC como una buena práctica de mantenimiento.
- (5) Cualquier dato aplicable de mantenimiento emitido de acuerdo al párrafo (e) de esta sección.
- (d) La OMA MRAC-145 debe establecer procedimientos para asegurar que si se encuentra algún procedimiento, práctica, información o instrucción de mantenimiento que sea inexacto, incompleto o ambiguo en los datos de mantenimiento utilizados por el personal de mantenimiento, sea registrado y notificado al autor de los datos de mantenimiento.
- (e) La OMA MRAC-145 sólo podrá modificar las instrucciones de mantenimiento con arreglo a un procedimiento especificado en el MOM de la organización de mantenimiento. Con respecto a dichos cambios, la organización de mantenimiento demostrará que con ellos se obtienen niveles de mantenimiento equivalentes o mejorados y los comunicará al titular del certificado de tipo. Instrucciones de mantenimiento son, a los efectos de este apartado, instrucciones sobre la forma de realizar una determinada tarea de mantenimiento. No incluyen el diseño técnico de reparaciones ni modificaciones.
- (f) Salvo en las excepciones estipuladas en el párrafo (f) (1), la OMA MRAC-145 debe proveer un sistema de hojas o tarjetas de trabajo para ser utilizadas en todos los departamentos pertinentes de la organización y deben contener con exactitud todos los datos de mantenimiento estipulados en los párrafos (c) y (d) de esta sección o bien hacer referencia precisa a la tarea específica de mantenimiento contenida en dichos datos de mantenimiento. Las hojas o tarjetas de trabajo pueden ser generadas por medios informáticos y ser archivadas en un banco de datos electrónicos siempre que se garantice que no se puedan realizar alteraciones no autorizadas y se disponga de una base de datos de reserva o back-up que debe ser actualizada cada 24 horas desde el ingreso de datos a la base principal de datos. Las tareas complejas de mantenimiento se transcribirán a las hojas o tarjetas de trabajo y se subdividirán en etapas claramente definidas para que exista un registro de la tarea de mantenimiento finalizada.
- (1) La OMA MRAC-145 podrá utilizar las tarjetas de trabajo de mantenimiento proporcionadas por el operador para la realización del mantenimiento en sus aeronaves. En este caso, la OMA MRAC-145 debe establecer un procedimiento para asegurar la aplicación correcta y completa de las hojas o tarjetas de trabajo proporcionadas por el operador de la aeronave.
- (g) La OMA MRAC - 145 debe garantizar que todos los datos aplicables de mantenimiento estén realmente disponibles para su uso cuando sea requerido por el personal de mantenimiento.
- (h) La OMA MRAC - 145 debe establecer un procedimiento que garantice que los datos de mantenimiento controlados por la organización se mantienen actualizados. En el caso de que se utilicen datos de mantenimiento proporcionados por un operador/ propietario, la OMA MRAC-145, debe solicitar al operador/ propietario una declaración escrita de que los datos suministrados están actualizados, o que las ordenes de trabajo especifiquen el estado de enmienda de los datos de mantenimiento que deben de utilizarse, ó que pueda demostrarse que existe una lista del estado de enmienda de los datos de mantenimiento del operador/ propietario.

MRAC - 145.47 Planificación de la Producción.

(Ver [MAC 145.47](#) y [MEI 145.47](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe contar con un sistema de planificación adecuado a la cantidad y complejidad del trabajo para planificar la disponibilidad de todo el personal, herramientas, equipamiento, material, datos de mantenimiento y facilidades que sean necesarios para garantizar la finalización de los trabajo de mantenimiento en condiciones de seguridad.

- (b) La planificación de las tareas de mantenimiento y la organización de los turnos de trabajo, debe tener en cuenta las limitaciones de la actuación humana.
- (c) Cuando sea requerido entregar la continuación o terminación de una acción de mantenimiento por razones de un cambio de turno de trabajo o de personal, la información relevante debe ser comunicada adecuadamente entre el personal saliente y el entrante de acuerdo con un procedimiento aceptable para la AAC.
- (d) La OMA MRAC-145 debe tener un plan de horas-hombre del personal involucrado en el mantenimiento que demuestre que la organización tiene suficiente personal para planificar, ejecutar, supervisar, inspeccionar, certificar la conformidad de mantenimiento y vigilar la calidad del mantenimiento efectuado por la organización de mantenimiento de acuerdo con su aprobación. Además, la Organización dispondrá de un procedimiento que contemple la reevaluación del trabajo a realizar, cuando la cantidad de personal disponible sea menor que el nivel mínimo de personal planificado para cualquier turno o periodo en particular.
- (c) Se expedirá una certificación de conformidad de mantenimiento previo al vuelo en el momento de finalizarse cualquier mantenimiento.
- (d) Los defectos detectados o las órdenes de trabajo de mantenimiento que se aprecien incompletas durante la ejecución del mantenimiento se pondrán en conocimiento del operador de aeronaves con el propósito de obtener su aceptación de la rectificación de los defectos o la finalización de los elementos que falten en las órdenes de trabajo de mantenimiento. Si el operador de aeronaves decide que no se realice el mantenimiento mencionado en este apartado, se aplicará el párrafo (e).
- (e) No obstante lo especificado en el párrafo (a) de esta sección, cuando una OMA MRAC-145 no pueda completar todos los trabajos de mantenimiento solicitados por el operador / propietario y siempre y cuando posea aprobación de la AAC para diferir ese mantenimiento y que dichas tareas no afecten la seguridad operacional, tal situación, debe ser especificada en la certificación de conformidad de mantenimiento antes de emitirlo.

MRAC - 145.50 Certificación de Mantenimiento.

(Ver [MAC 145.50](#) y [MEI 145.50](#))

(Ver [Apéndice B](#) y [MEI Apéndice B](#))

- (a) Excepto lo indicado en los subpárrafos (e) y (f) de esta sección únicamente debe expedirse la certificación de conformidad de mantenimiento por personal certificador debidamente autorizado en nombre de la OMA MRAC - 145, cuando se haya verificado que todo el mantenimiento requerido por el operador / propietario de la aeronave o componente de aeronave ha sido debidamente realizado por la OMA MRAC-145, de acuerdo con los procedimientos especificados en el MOM, según [MRAC - 145.70](#), teniendo en cuenta la disponibilidad y uso de los datos de mantenimiento de acuerdo a lo establecido en [MRAC-145.45](#). Así mismo se verificará que no existen disconformidades conocidas que puedan poner en peligro la seguridad del vuelo.
- (b) La certificación de conformidad de mantenimiento debe contener los detalles básicos del mantenimiento efectuado, la fecha en que se concluyó dicho mantenimiento, la referencia a las instrucciones de mantenimiento utilizados y la identificación, incluyendo el número de la referencia de aprobación de la OMA MRAC-145, y del personal certificador que expide dicho certificado.
- (f) No obstante, lo especificado en el párrafo (a) de esta sección y el MRAC -145.42, cuando una aeronave está en situación AOG en una localización que no es la base principal de mantenimiento o estación de línea principal debido a la no disponibilidad de un componente con la tarjeta serviceable apropiada conforme al MRAC – 145, se permite la instalación temporal de un componente que cuente con una tarjeta serviceable emitida bajo otras regulaciones por un periodo máximo de 30 horas de vuelo, o bien hasta que la aeronave regrese a la base de mantenimiento o estación de línea principal, lo que ocurra primero, sujeto al acuerdo del operador y a que dicho componente además de disponer de una tarjeta serviceable apropiada que cumple con el resto de requisitos aplicables de mantenimiento y operación. Dicho componente de aeronave deberá ser desmontado de la aeronave dentro del plazo de tiempo especificado anteriormente, salvo que dentro de ese periodo, se haya obtenido la tarjeta serviceable adecuada con arreglo al párrafo a) anterior y al MRAC - 145.42
- (g) No obstante lo especificado en los párrafos (a), (c), y (e) de esta sección, no debe emitirse una certificación de conformidad de mantenimiento en el caso de conocerse por la OMA MRAC-145 No conformidades o discrepancias que pudieran afectar la seguridad de vuelo.

(h) Se expedirá una certificación de conformidad de mantenimiento en el momento de finalizarse el mantenimiento en un componente desmontado de la aeronave. El certificado de conformidad de mantenimiento o la tarjeta de aprobación de aeronavegabilidad identificada como Formulario UNO constituye el certificado de conformidad de mantenimiento del componente de aeronave. Si una organización mantiene un componente de aeronave para su propio uso, podrá no ser necesario el Formulario Uno (F – 1) en función de los procedimientos de declaración de conformidad de mantenimiento que aplique la organización internamente y que se hayan definido en MOM.

MRAC - 145.55 Registros de mantenimiento.

(Ver [MAC 145.55](#) y [MEI 145.55](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe registrar todos los detalles de los trabajos de mantenimiento realizados. Como mínimo, la organización conservará los registros necesarios para demostrar que se han cumplido todos los requisitos para la expedición del certificado de conformidad de mantenimiento, incluidos los documentos de aptitud de subcontratistas.
- (b) La OMA MRAC-145 facilitará una copia de cada certificado de conformidad de mantenimiento al operador/ propietario de la aeronave, junto con una copia de cualquier dato específico de modificación o reparación aprobado y aplicado a la realización de modificaciones o reparaciones.
- (c) La OMA MRAC-145 debe conservar una copia de todos los registros detallados de mantenimiento y de cualquier dato asociado de mantenimiento, durante 2 años desde la fecha en que dicha organización emitió los certificados de conformidad de mantenimiento de la aeronave o componente de aeronave relacionado con el trabajo realizado.
 - (1) Los registros requeridos por esta sección deben ser conservados en lugares que presenten protección contra incendios, robo e inundaciones.
 - (2) los soportes informáticos en los que se realizan las copias de seguridad (registros de reserva o backup) digital como discos, cintas, etc., se almacenarán en un lugar distinto del que contenga los soportes informáticos de trabajo, en un ambiente que garantice que permanezcan en buenas condiciones.
 - (3) Cuando una OMA MRAC-145 en virtud de este MRAC-145 finalice su actividad como organización de mantenimiento, todos los

registros de mantenimiento que se conserven de los dos últimos años se distribuirán al último propietario o cliente de la aeronave o del componente de aeronave respectivo o se almacenarán como especifique la AAC.

MRAC - 145.60 Reporte de Defectos, Daños, e Incidencias.

(Ver [MAC 145.60](#))

- (a) La OMA MRAC 145 debe reportar a la AAC del Estado de matrícula, al Estado del operador cuando este difiera del de matrícula, a la organización responsable del diseño de tipo, de tipo suplementario (cuando aplique) y al operador o propietario de la aeronave, sobre cualquier condición de la aeronave o componente de aeronave que haya identificado que pueda poner en peligro la seguridad del vuelo.
- (b) La OMA MRAC - 145 debe establecer un sistema interno de reportes de incidencias, detallado en el MOM, que permita la recolección y la evaluación de tales reportes incluyendo las auditorías y la extracción de aquellas situaciones a ser reportadas bajo el párrafo (a) anterior. Este procedimiento debe identificar tendencias adversas, acciones correctivas tomadas para corregir las deficiencias o que vayan a emprender la organización para resolver deficiencias e incluir la evaluación de toda la información relevante conocida relativa a tales situaciones y un método para circular la información como sea necesaria.
- (c) La OMA MRAC-145 realizará tales reportes en la forma y manera que establezca la AAC y se asegurará de que incluyan toda la información pertinente en relación con las circunstancias y los resultados de la evaluación conocidos por la organización.
- (d) Los reportes se deben realizar tan pronto como sea factible pero en cualquier caso en el plazo máximo de 72 horas desde que la OMA MRAC 145 identificó la condición a que se refiere el reporte.

MRAC - 145.65 Políticas de Seguridad operacional y Calidad, Procedimientos de Mantenimiento y Sistema de Calidad.

(Ver [MAC 145.65](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe establecer una política de seguridad operacional y calidad para la organización, que debe ser incorporada al MOM especificado en [MRAC-145.70](#)
- (b) La OMA MRAC-145 debe establecer procedimientos aceptables para la AAC, que

tengan en cuenta los factores y actuaciones humanas, a fin de asegurar buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento con todos los requisitos establecidos de este MRAC-145, en los procedimientos, incluirán que el trabajo de mantenimiento a realizar se defina claramente mediante una orden de trabajo o contrato de forma que la aeronave y/o componentes de la misma cuenten con la conformidad de mantenimiento de acuerdo con [MRAC - 145.50](#).

- (1) Los procedimientos de mantenimiento estipulados en este apartado se aplican a las secciones MRAC – 145.25 a 145.95;
 - (2) Los procedimientos de mantenimiento que haya fijado o pueda fijar la organización en virtud de este apartado comprenderán todos los aspectos relativos a la realización de la actividad de mantenimiento, incluso la prestación y supervisión de servicio especializado y establecerán las normas con arreglo a las cuales se va a trabajar.
 - (3) La organización debe establecer procedimientos para minimizar el riesgo de que se produzcan errores múltiples y detectar errores en sistemas críticos durante el mantenimiento de aeronaves, tanto línea como base, y para asegurar que una sola persona no tenga que realizar una inspección relativa a una tarea de mantenimiento que implique desmontaje / montaje de varios elementos del mismo tipo iguales instalados en más de un sistema de la misma aeronave durante una determinada comprobación de mantenimiento. Sin embargo, si sólo hay una persona disponible para llevar a cabo estas tareas, la hoja o tarjeta de trabajo de la organización incluirá una fase de inspección adicional del trabajo por parte de esta persona tras la realización de las mismas tareas.
 - (4) Se deben establecer procedimientos de mantenimiento para asegurar que se evalúan los daños y se realizan las modificaciones y reparaciones utilizando los datos aprobados por la AAC o por una organización de diseño aprobada de acuerdo con lo dispuesto en la MRAC- 21, según corresponda.
- (c) La OMA MRAC-145 debe establecer un sistema de calidad que incluya:
- (1) Auditorías para supervisar el cumplimiento con los estándares de mantenimiento requeridos para las aeronaves y componentes de aeronaves y que existan procedimientos adecuados que aseguren buenas prácticas de

mantenimiento y la aeronavegabilidad de las aeronaves y componentes de aeronaves. Las pequeñas OMA MRAC - 145, pueden subcontratar el sistema de auditoría, que forma parte del sistema de calidad, a otra OMA MRAC-145 o a una persona con conocimientos técnicos aeronáuticos adecuados y experiencia satisfactoria en auditorías que sea aceptable para la AAC, y

- (2) Un sistema para reportar a la persona o grupo de personas especificadas en [MRAC - 145.30 \(b\)](#), y en última instancia al Gerente Responsable, para asegurar que se adoptan acciones correctivas oportunas y adecuadas en respuesta a reportes/informes derivados de auditorías establecido en cumplimiento con [MRAC - 145.65 \(c\) \(1\)](#).

MRAC - 145.66 Sistema de Gestión de la Seguridad operacional.

- (a) Toda OMA MRAC – 145 debe desarrollar un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable para la AAC.
- (b) El sistema de gestión de la seguridad operacional debe definir claramente las líneas de responsabilidad sobre seguridad operacional en la OMA MRAC-145, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.
- (c) El sistema de gestión de la seguridad operacional debe ser desarrollado de acuerdo con los instructivos emitidos por la AAC

MRAC - 145.67 Programa de control sobre uso de sustancias estupefacientes, enervantes y alcohol.

- (a) Todo titular de un CO MRAC- 145 debe establecer un programa de control sobre el uso de sustancias estupefacientes, enervantes y alcohol para aquellos empleados que desarrollen actividades que están relacionadas con las tareas de mantenimiento de aeronaves o que de algún modo puedan afectar la seguridad del vuelo.
- (b) Los métodos de control deben aplicarse de forma programada, aleatoria o por sospecha ante situaciones de características particulares, y después de ocurrir un accidente o incidente aéreo.
- (c) Todo titular de un CO MRAC -145 que contrate la realización de las actividades indicadas en el párrafo (a) anterior, debe garantizar que el

subcontratista tiene establecido, en su propia empresa, un programa independiente de detección de estas sustancias.

- (d) En el caso de que una OMA MRAC – 145 forme parte de la estructura de un operador MRAC OPS, y que este operador cumpla con los requisitos establecidos en MRAC OPS 1, no será necesario que la OMA MRAC-145 establezca el programa adicional o independiente de control requerido en este párrafo.
- (e) La OMA MRAC-145 debe desarrollar este programa de control en su MOM, así como los procedimientos y métodos relacionados. Se permite que el MOM contenga una referencia a este programa, y que el mismo se desarrolle en un documento separado del MOM.

MRAC - 145.70 Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM).

(Ver [Apéndice C](#) y [MAC 145.70](#))

- (a) El “Manual de la Organización de Mantenimiento” (MOM) es el documento o documentos que contiene el material que especifica el alcance de los trabajos para los que se solicita la aprobación y que demuestra el modo en que la organización pretende cumplir lo dispuesto en esta regulación.
- (b) Para el desarrollo del Manual de la Organización de Mantenimiento se debe seguir la estructura y contenido establecidos en el apéndice C de la Sección 1.
- (c) La OMA MRAC-145 debe proveer al personal de mantenimiento, operacional en cuestión y a la AAC de un “Manual de la Organización de Mantenimiento” que en términos generales contendrá la siguiente información:
- (1) Una declaración firmada por el gerente responsable confirmando que en el manual de la organización de mantenimiento y cualquier manual asociado definen cómo va a cumplir la organización lo dispuesto en esta en este reglamento y que se cumplirá en todo momento. Cuando el gerente responsable no es el director general de la organización, este director general estampará también su firma en la declaración;
 - (2) La política de calidad y seguridad operacional (*safety*) de la organización de acuerdo al [MRAC-145.65](#);
 - (3) El (los) cargo(s) y nombre(s) de la(s) persona(s) de acuerdo con [MRAC - 145.30](#).

- (4) Las funciones y responsabilidades de la(s) persona(s) especificadas en el numeral (3) anterior, incluyendo los asuntos en los que podrán tratar directamente con la AAC en nombre de la OMA MRAC-145.
- (5) Un organigrama de la OMA MRAC - 145 que muestre las líneas asociadas de responsabilidad de la(s) persona(s) especificadas en el numeral (3) de esta sección.
- (6) Un listado del personal certificador.
- (7) Una descripción general de los recursos de personal disponible.
- (8) Una descripción general de las instalaciones en cada localización especificada en el CO MRAC -145.
- (9) Especificación detallada de las habilitaciones aprobadas a la OMA MRAC-145.
- (10) El procedimiento de notificación de cambios en la OMA MRAC-145 de acuerdo a [MRAC - 145.85](#).
- (11) El procedimiento de enmiendas o revisión al MOM. Incluidos procedimientos de enmiendas menores de aprobación interna de la OMA.
- (12) Autoridad de inspección y acceso a la documentación por la AAC.
- (13) Programa de control sobre uso de sustancias estupefacientes, enervantes y alcohol.
- (14) Los procedimientos de mantenimiento y el sistema de calidad establecidos por la OMA MRAC-145 según los requisitos establecidos en los apartados [MRAC - 145.25](#) a [MRAC-145.90](#) inclusive.
- (15) Un listado de operadores MRAC-OPS, si procede, a los que la OMA MRAC-145 proporciona un servicio de mantenimiento de aeronaves.
- (16) Un listado de organizaciones subcontratadas, si procede, según se indica en [MRAC - 145.75 \(b\)](#).
- (17) Un listado de estaciones línea, si procede, según se indica en [MRAC - 145.75 \(d\)](#).

- (18) Un listado de las OMA MRAC-145 contratadas, si procede.
- (19) Una descripción de los métodos usados para completar y retener los registros de mantenimiento requerido para la conformidad de mantenimiento de las aeronaves o componentes de aeronaves.
- (20) Una descripción de los procedimientos para preparar la certificación de conformidad de mantenimiento y las circunstancias bajo las cuales la certificación de conformidad de mantenimiento deberá ser firmado.
- (21) El personal autorizado para firmar la conformidad de mantenimiento y los alcances de sus autorizaciones.
- (22) Una descripción de los procedimientos para cumplir con los requerimientos de reporte de información de servicios de acuerdo a lo establecido en el MRAC-145.60.
- (23) Una descripción de los procedimientos para recibir, evaluar, enmendar y distribuir dentro de la organización de mantenimiento, toda la información de aeronavegabilidad necesaria del poseedor de certificado de tipo y de la organización de diseño de tipo.
- (d) La información especificada en los numerales (6) y desde el (14) al (18) inclusive arriba mencionados, que constituyen parte del MOM puede ser incluida en documentos separados, o en bases de datos electrónicas separadas, siempre que el MOM contenga claras referencias donde se encuentran estos documentos o archivos.
- (e) El MOM y cualquiera de sus enmiendas o revisiones subsiguientes debe ser aprobado por la AAC. El MOM se enmendará como sea necesario para que contenga siempre una descripción actualizada de la organización. Excepto modificaciones menores en el MOM a través de un procedimiento adecuado y aprobado por la AAC únicamente para los contenidos establecidos por [MRAC 145.70 a\)](#) 7, 13, 15, 16, 17 y 18.
- (f) Copia de todas las enmiendas al Manual de La Organización de Mantenimiento deberán ser enviadas a todas las organizaciones o personas a quienes el manual ha sido distribuido.
- (a) Realizar el mantenimiento de cualquier aeronave o componente de aeronave para el cual está aprobada en las localizaciones identificadas en el CO MRAC – 145 y en el MOM aprobado a la organización.
- (b) Concertar el mantenimiento de cualquier aeronave o componente de aeronave para el cual haya sido aprobada con otra organización que trabaje con arreglo a su sistema de calidad. Para el caso que la organización subcontratada no posea una aprobación MRAC-145 en virtud de este reglamento, el alcance de los trabajos permitidos se limita por lo establecido en la MRAC-145.5 (b).
- (c) Realizar el mantenimiento de cualquier aeronave o cualquier componente de aeronave, para el cual esté aprobada, en cualquier localización, siempre que la necesidad para tal mantenimiento provenga de que la aeronave se encuentre fuera de servicio o de la necesidad de proporcionar mantenimiento línea ocasional, siempre que se cumplan las condiciones especificadas en el MOM de la OMA MRAC-145.
- (d) Realizar el mantenimiento de cualquier aeronave o cualquier componente de aeronave, para el que esté aprobada, en una localización identificada como localización de mantenimiento línea capaz de soportar mantenimiento menor, y solo, si el MOM aprobado lo permite y lista dichas localizaciones.
- (e) Expedir una certificación de conformidad de mantenimiento respecto a la finalización del mantenimiento de acuerdo con lo establecido en MRAC-145.50.

MRAC - 145.80 Limitaciones de una OMA MRAC - 145.

(Ver [MEI 145.80](#))

La OMA MRAC-145 sólo puede realizar el mantenimiento de aeronaves o componente de aeronave para el que esté aprobada cuando estén disponibles todas las instalaciones, equipos, herramientas, materiales, datos de mantenimiento y personal certificador que sea necesario.

MRAC - 145.85 Cambios en la OMA MRAC - 145.

(Ver [MEI 145.85](#))

- (a) La OMA MRAC-145 debe notificar a la AAC con suficiente antelación, cualquier propuesta para realizar los cambios siguientes, y antes que los cambios tengan lugar, para permitir que la AAC

MRAC - 145.75 Privilegios de una OMA RAC – 145.

De conformidad con el MOM, la OMA tendrá autorización para desarrollar las siguientes tareas:

determine si continúa cumpliendo este MRAC-145 y modificar, si es necesario, el CO MRAC - 145:

- (1) El nombre de la organización.
- (2) La localización principal de la organización.
- (3) Localizaciones adicionales de la organización.
- (4) El Gerente Responsable.
- (5) Las personas especificadas en el párrafo [MRAC - 145.30](#).
- (6) Las instalaciones, equipos, herramientas, material, procedimientos, alcance de trabajo y personal certificador que pudieran afectar a la aprobación.

- (b) Las condiciones y limitaciones bajo las cuales la OMA MRAC-145 puede operar durante tales cambios son establecidas por la AAC.

MRAC - 145.90 Validez continuada de la aprobación.

- (a) A menos que se haya renunciado previamente a la aprobación, o ésta haya sido suspendida, revocada o que el CO MRAC - 145 haya expirado, la validez continuada de la aprobación depende de:
- (1) Que la OMA MRAC-145 siga cumpliendo con el MRAC-145 y;
 - (2) Que se siga garantizando a la AAC, o a quien ésta delegue, acceder a la OMA MRAC-145 para determinar que se sigue cumpliendo este MRAC-145;
- (b) El titular de un Certificado Operativo OMA MRAC 145, que renuncie a él o haya sido cancelado, debe devolver dicho certificado a la Autoridad Aeronáutica que lo otorgó de manera inmediata, una vez que ha sido formalmente notificado por ésta

MRAC - 145.95 Exenciones.

(Ver [MAC 145.95](#))

- (a) La AAC puede, en circunstancias excepcionales, conceder una exención para eximir de un requerimiento especificado en el presente MRAC, siempre y cuando considere que las circunstancias presentadas justifican la exención y que se mantendrá un nivel de seguridad aceptable, equivalente al que proporciona la

regulación respecto a la cual se solicita exención.

- (b) La AAC con carácter excepcional, puede conceder exenciones al cumplimiento de un requisito en el presente MRAC, cuando existe una situación no prevista por el MRAC y sujeto al cumplimiento de cualquier condición adicional que la AAC considere necesaria a fin de garantizar un nivel equivalente de seguridad en cada caso particular.
- (c) La exención tendrá un tiempo definido de validez.
- (d) La organización que recibe una exención debe tener los medios para notificar al respecto a todo el personal de la organización.
- (e) Las exenciones concedidas por la AAC de acuerdo los párrafos (a) y (b) anterior se anotaran en las habilitaciones de la OMA MRAC-145, así como en el MOM.

MRAC - 145.100 Revocación, suspensión, limitación en las habilitaciones ó denegación de la emisión ó renovación del CO MRAC-145.

(Ver [MEI 145.100](#))

La AAC, puede bajo fundamentos razonables y luego de una investigación: revocar, suspender, limitar las habilitaciones o denegar la emisión ó renovación de un CO MRAC-145 si ha determinado que el titular de la aprobación no cumple ó no continúa cumpliendo con lo establecido en el MRAC 145.

MRAC - 145.103 Regulaciones ambientales y de salud, seguridad e higiene.

El solicitante de un CO MRAC-145 debe demostrar que cumple con la normativa nacional aplicable en materia ambiental de salud, seguridad e higiene, de conformidad con los requisitos que establezcan al efecto los órganos administrativos competentes.

Apéndice1 al MRAC-145.35 (m)

Condiciones para el empleo de personal que cuenta con una licencia (o su equivalente) que no es la emitida por la AAC.

- (a) El personal certificador que cumpla las siguientes condiciones será adecuado de acuerdo con los requisitos de MRAC-145.35(m)(1) y (2):
- (1) La persona deberá poseer una licencia o autorización de personal certificador

expedida con arreglo a la normativa del país en cumplimiento con el Anexo 1 de la OACI.

- (2) El alcance de los trabajos de la persona no debe sobrepasar el definido por la licencia o autorización del certificado nacional.
- (3) La persona deberá demostrar que ha recibido formación sobre factores humanos y normativa de aeronavegabilidad como se detalla en MRAC-145.35.
- (4) La persona deberá demostrar 5 años de experiencia como certificador de mantenimiento línea y 8 años como certificador de mantenimiento base. Sin embargo, las personas cuyas tareas autorizadas no excedan las de un trabajo de línea, podrán recibir formación sobre tareas específicas en lugar de una formación completa sobre aeronaves tipo.
- (5) El personal certificador de mantenimiento base deberá recibir formación tipo, de nivel III, para cada aeronave para las que se les autorice a certificar.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice A

Habilitaciones de la OMA MRAC – 145.

(Ver [MRAC -145.20](#))

1. Salvo a lo especificado en el Anexo 1 para pequeñas OMA RAC - 145, la Tabla 1 muestra todas las posibles habilitaciones a emitir para una OMA RAC-145. La habilitación puede variar desde una única clase y subclase hasta una habilitación para todas las clases y todas las subclases, con sus limitaciones correspondientes.
2. Adicionalmente a la Tabla 1, por [MRAC-145.20](#) se requiere que las OMA RAC – 145 especifiquen en su MOM el alcance de todas sus habilitaciones. La [MRAC 145.70\(a\) \(9\)](#) también se refiere al mismo alcance de habilitaciones y debe aclararse, que la lista de capacidades es una de las formas para expresar dicho alcance.
3. Dentro de las clases y subclases aprobadas por la AAC, lo especificado en el MOM define los límites exactos de la habilitación. Por lo tanto es esencial, que las clases y subclases de la habilitación sean compatibles con las actividades detalladas en el MOM.
4. **Clase A** indica que la OMA RAC-145 puede realizar trabajos de mantenimiento en aeronaves o componentes, incluyendo motores y APU, de acuerdo con los datos de mantenimiento de la aeronave, o si la AAC lo autoriza, de acuerdo con los datos de mantenimiento del componente, pero exclusivamente cuando dichos componentes están instalados en la aeronave, salvo que puedan ser desmontados temporalmente para mantenimiento, para mejorar el acceso al componente, y siempre que este desmontaje este expresamente permitido. Lo anterior debe de estar en un procedimiento incluido en el MOM aceptable para la AAC. La columna “limitaciones” especificará la extensión de dicho mantenimiento y por tanto el alcance de la habilitación. La Clase A está subdividida en mantenimiento base y/o línea. Una OMA RAC-145 puede ser aprobada para Base o para Línea o para ambas. Una OMA RAC – 145 que tiene facilidades para realizar mantenimiento línea dentro de su base principal de mantenimiento, requiere además una habilitación de mantenimiento línea. El MOM en su apartado 1.9 “*Alcance de las actividades de la Organización*” debe reflejar cualquier actividad permitida por la AAC.
5. **Clase B** indica que la OMA RAC-145 puede realizar trabajos de mantenimiento en motores / APU desmontados, y sólo en aquellos componentes de motores / APU que estén instalados en motores / APU respectivamente, de acuerdo con los datos de mantenimiento de motor / APU, o si la AAC lo autoriza, de acuerdo con los datos de mantenimiento de los componentes de motor / APU. Así mismo podrá realizar trabajos sobre aquellos componentes de motores / APU que puedan ser desmontados temporalmente para mantenimiento, para mejorar el acceso al componente, y siempre que este desmontaje esté expresamente permitido por el manual aplicable. La columna “limitaciones” especificará la extensión de dicho mantenimiento, y por tanto el alcance de la habilitación. Una OMA RAC – 145 Clase B también puede efectuar labores de mantenimiento en motores / APU instalados en una aeronave durante un mantenimiento base, o mantenimiento línea, sujeto a que exista un procedimiento de control especificado en el MOM aceptable para la AAC. El MOM en su apartado 1.9 “*Alcance de las actividades de la Organización*” debe reflejar cualquier actividad permitida por la AAC.
6. **Clase C** indica que la OMA RAC-145 puede realizar trabajos de mantenimiento en componentes desmontados excepto motores y APU que se pretendan montar en una aeronave o en motores / APU. La columna “limitaciones” especificará la extensión de dicho mantenimiento, indicando por tanto el alcance de la habilitación. Una OMA RAC - 145 Clase C también puede efectuar labores de mantenimiento en componentes instalados en una aeronave durante un mantenimiento base o un mantenimiento línea, sujeto a que exista un procedimiento de control especificado en el MOM aceptable para la AAC. El MOM en su apartado 1.9 “*Alcance de las actividades de la Organización*” debe reflejar cualquier actividad permitida por la AAC.
7. **Clase D** es una clase que no está directamente relacionada con un tipo de aeronave, motor o componente específico. La subclase D1 es para pruebas No Destructivas NDT. El MOM en su apartado 1.9 “*Alcance de las actividades de la Organización*” debe reflejar cualquier actividad permitida por la AAC.

8. **Clase E** indica que la OMA RAC-145 puede realizar trabajos de mantenimiento en hélices desmontadas de una aeronave. La columna "limitaciones" especificará la extensión de dicho mantenimiento, indicando por tanto el alcance de la habilitación. Una OMA RAC - 145 Clase E también puede efectuar labores de mantenimiento en Hélices instaladas en una aeronave durante un mantenimiento base o un mantenimiento línea, sujeto a que exista un procedimiento de control especificado en el MOM aceptable para la AAC. El MOM en su apartado 1.9 "*Alcance de las actividades de la Organización*" debe reflejar cualquier actividad permitida por la AAC.
 - motor a pistón o motores Lycoming a pistón no supercargados), así como cualquier otra limitación que considere pertinente.
9. La columna de limitaciones tiene el objetivo de otorgar a la AAC, la mayor flexibilidad posible para adaptar la habilitación a las necesidades de las OMA RAC -145. La Tabla 1, especifica los tipos de limitaciones posibles. La AAC especificará en esta columna el fabricante de la aeronave, modelo y serie o series para los que se habilita (por ejemplo, Cessna monomotor con
 10. Si se utiliza una lista de capacidades extensa, que puede ser objeto de cambios frecuentes, entonces esos cambios deben efectuarse de acuerdo a un procedimiento que sea aceptable para la AAC e incluido en el MOM. El procedimiento debe denominar a la persona encargada y, responsable de efectuar dichos cambios y las acciones que deben ser tomadas para efectuarlos. Estas acciones deben incluir el cumplimiento con las MRAC-145 para los componentes o servicios agregados a la lista.
 11. La Tabla 2, identifica los capítulos de las especificaciones ATA – 100 para la clasificación de los componentes de la Clase C.
 12. Una OMA RAC-145, que emplea tan sólo una persona para la planificación y la ejecución de todas las labores de mantenimiento puede obtener una habilitación limitada.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

TABLA 1
HABILITACIONES APROBADAS
(OMA RAC - 145)

CLASE	SUBCLASE	LIMITACIONES	BASE	LINEA
A Aeronaves	A1 Aviones mayores de 5.700 Kg.	Indicar Modelos / Series y/o trabajos de mantenimiento		
	A2 Aviones menores o iguales de 5.700 Kg.	Indicar Fabricante / Grupos /Modelos / Series y/o trabajos de mantenimiento		
	A3 Helicópteros	Indicar Fabricante / Grupos / Modelos / Series y/o trabajos de mantenimiento		
B Motores	B1 Motor a Turbina	Indicar Fabricante / Modelos / Series de motores a turbina y/o trabajos de mantenimiento		
	B2 Motor a Pistón	Indicar Fabricante / Modelos / Series de motores a pistón y/o trabajos de mantenimiento		
	B3 APU	Indicar Fabricante / Modelos / Series de APU y/o trabajos de mantenimiento		
C Componentes (sin incluir Motores / APU completos)	C1 Aire acondicionado y presurización	Tipos de aeronave, o fabricante de aeronave, o fabricante del componente y referencia cruzada a la lista de capacidades y trabajos de mantenimiento		
	C2 Piloto automático			
	C3 COM/NAV.			
	C4 Puertas y Compuertas			
	C5 Potencia eléctrica			
	C6 Equipamiento			
	C7 Motores / APU			
	C8 Controles de vuelo			
	C9 Combustible / Fuselaje			
	C10 Rotores de Helicópteros			
	C11 Transmisión de Helicópteros			
	C12 Hidráulica			
	C13 Instrumentos			
	C14 Tren de aterrizaje			
	C15 Oxígeno			
	C16 Neumático			
	C17 Protección hielo/lluvia/fuego			
	C18 Ventanas			
	C19 Estructura			
D Servicios especializados	D1 Pruebas no destructivas (NDT)	Pruebas		
	D2 Pitot Static.			
	D3 Peso y Balance.			
	D4 Transponder.			
	D5 ELT.			
	D6 Boroscopio			
	D7 Compensacion de brújula.			
	D8 Otros.			
E Hélices	E1 Paso Fijo	Indicar Fabricante / Modelos / Series y/o trabajos de mantenimiento		
	E2 Paso Variable			

TABLA 2

CLASE C – E versus ATA 100

CLASE	SUBCLASE	CAPITULOS ATA
C Componentes (sin incluir motores / APU completos)	C1 Aire acondicionado y presurización	21
	C2 Piloto automático	22
	C3 COM / NAV	23 – 34
	C4 Puertas y compuertas	52
	C5 Potencia eléctrica	24 – 33
	C6 Equipamiento	25 – 38 – 45
	C7 Motores / APU	49 – 71 – 72 – 73 – 74 – 75 – 76 – 77 – 78 – 79 – 80 – 81 – 82 – 83
	C8 Controles de vuelo	27 – 55 – 57.40 – 57.50 – 57.60 – 57.70
	C9 Combustible – Fuselaje	28
	C10 Rotores de Helicópteros	62 – 64 – 66 – 67
	C11 Helicópteros Transmisión.	63 – 65
	C12 Hidráulica	29
	C13 Instrumentos	31
	C14 Tren de aterrizaje	32
	C15 Oxígeno	35
	C16 Neumático	36 – 37
	C17 Protección hielo / lluvia / fuego	26-30
	C18 Ventanas	56
	C19 Estructuras	53 – 54 – 57.10 – 57.20 – 57.30
E Hélices	E1 Paso Fijo	61
	E2 Paso Variable	

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice B

(Ver [MRAC 145.50](#) y [MEI Apéndice B](#))

Certificado de Conformidad de mantenimiento (Componentes) / Formulario Uno (F – 1)**(a) INTRODUCCIÓN.**

Este Apéndice cubre el formulario de los certificados de conformidad de mantenimiento de componentes o partes de componentes, después de los trabajos de mantenimiento efectuados. El formulario equivalente a la F - 1 son: el formulario "JAA Form One" de las JAA, el formulario "FAA Form 8130-3" de la FAA, y el formulario "TCCA Form 24-0078" de Transport Canada.

(b) PROPÓSITO Y ALCANCE.

El propósito de este certificado es retornar como apto para el servicio conjunto / ítems / componentes / partes en adelante denominados ítems, una vez fabricado o finalizados los trabajos de mantenimiento llevados a cabo en dichos ítems bajo la aprobación de la AAC, y autoriza a que dichos ítems, que fueron desmontados de una aeronave o componente de aeronave, puedan ser reinstalados en la misma u otra aeronave, o en el mismo u otro componente. Este es el certificado autorizado de conformidad de mantenimiento de componentes de aeronaves.

El certificado puede ser utilizado para propósitos de importación / exportación así como para usos internos y es certificado oficial de los fabricantes / OMA RAC – 145 a sus propietarios / operadores. Este certificado, no es una guía de embarque.

El certificado puede ser otorgado sólo por las OMA RAC - 145 para aquellos ítems que estén

dentro de su lista de capacidades o habilitaciones.

El certificado puede ser utilizado como tarjeta de rotatable utilizando el espacio libre al reverso para cualquier información adicional y enviar el ítem con 2 copias de esta forma, de modo que una de estas copias pueda ser retornada a la OMA RAC - 145 junto con el ítem. Alternativamente, se puede utilizar la tarjeta de rotatable existente y adicionar una copia del Formulario uno (F – 1).

Bajo ninguna circunstancia, se debe emitir un Formulario Uno (F – 1), para cualquier ítem, cuando sea conocido, que el ítem puede representar un peligro para la seguridad aérea.

Un Formulario Uno (F – 1), no debe expedirse para ningún ítem que la OMA conozca como no serviceable, exceptuando aquellos ítems que necesiten una serie de trabajos por distintas OMA MRAC-145, en los que cada OMA RAC -145 involucrada en el proceso debe cerciorarse de que el trabajo anterior realizado por otra OMA RAC – 145 fue completado satisfactoriamente. En el cuadro 13 del Formulario Uno (F – 1) deben especificarse estas situaciones.

El Formulario Uno (F – 1) no debe utilizarse como certificado de conformidad de mantenimiento para los trabajos de mantenimiento efectuados a una aeronave.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. Autoridad Nacional / Estado Approving National Aviation Authority / Country		Certificado de Conformidad de Mantenimiento Authorized Release Certificate F - 1				3. N° secuencial / Form Tracking Number	
2.						4. Nombre y Dirección de la OMA RAC - 145 / MRAC – 145 Approved Maintenance Organisation Name and Address	
6. Ítem	7. Descripción / Description	8. Número de parte / Part Number	9. Instalable en / Eligibility	10. Cantidad / Qty.	11. Número de serie / Lote / Serial / Batch Number.	12. Estatus /Trabajo / Status / Work	
13. Observaciones / Remarks							
14. Se certifica que el ítem indicado arriba fue fabricado de conformidad con: Certifies that the items identified above were manufactured in conformity to: <input type="checkbox"/> Datos de diseño aprobados y está en condiciones para una operación segura Approved design data and are in condition for safe operation <input type="checkbox"/> Datos de diseño no aprobados especificados en el cuadro 13 Non-approved design data specified in block 13				19. <input type="checkbox"/> Conformidad de mantenimiento de acuerdo con MRAC-145.50 MRAC-145.50 Release to service Se certifica que salvo especificado de otra manera en el cuadro 13, el trabajo indicado en el cuadro 12 y descrito en el cuadro 13, ha sido efectuado de acuerdo al MRAC-145 y en lo que respecta a ese trabajo, los ítems son considerados apto(s) para se liberadas al servicio. Certifies that unless otherwise specified in block 13, the work identified in block 12 and described in block 13, was accomplished in accordance with MRAC-145 and in respect to that work the items are considered ready for release to service.			
15. Firma autorizada Authorized Signature		16. Número de la aprobación / autorización Approval / Authorization Number		20. Firma autorizada / Authorized Signature		21. Numero del CO RAC – 145 CO RAC – 145 Number	
17. Nombre / Name		18. Fecha (d/m/a) / Date (d/m/y)		22. Nombre / Name		23. Fecha (d/m/a) / Date (d/m/y)	

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO F – 1.

RESPONSABILIDADES DEL USUARIO / INSTALADOR. *USER / INSTALLER RESPONSABILITIES.*

NOTA:

1. Es importante entender, que este documento por sí solo, no constituye automáticamente la autorización para instalar el ítem, el componente o el conjunto.
It is important to understand that existence of the document alone does not automatically constitute authority to install the part / component / assembly.
2. Si el usuario / instalador opera bajo regulaciones de una AAC diferente a la especificada en el cuadro 1, es esencial que el usuario / instalador se asegure que su AAC acepta este certificado.
Where the users/installer Works in accordance with the National Regulations of an airworthiness Authorities different from the Airworthiness Authority specified in block (1) it is essential that the users / installer ensures that his/her Airworthiness Authority accepts parts/components/assemblies from the Airworthiness Authority specified in the block (1).
3. La declaración en los cuadros 14 y 19 no constituyen una certificación de instalación. En todos los casos, el usuario / instalador debe certificar la instalación del ítem en el registro de mantenimiento de la aeronave, de acuerdo a las regulaciones nacionales vigentes, antes de que la aeronave sea puesta en vuelo.
Statements 14 and 19 do not constitute installation certification. In all cases the aircraft maintenance record must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.

Apéndice C.

Estructura y Contenido del MOM.

(Ver [MRAC 145.70](#))

El Manual de la Organización de Mantenimiento (**MOM**) debe tener la siguiente estructura y contenido, siempre que sea aplicable, especificada en este Apéndice. La información debe ser presentada de modo tal que toda la información requerida esté incluida.

Organizaciones pequeñas, pueden combinar varios puntos en uno sólo, si es más apropiado para sus necesidades.

CAPÍTULO 0. ORGANIZACIÓN GENERAL MRAC-OPS.

Este capítulo está reservado para aquellas OMA RAC-145 que además son operadores aprobados MRAC-OPS.

CAPITULO 1.GESTION/ADMINISTRACION.

- 1.1 Compromiso corporativo del Gerente Responsable.
- 1.2 Política de calidad y seguridad operacional (safety).
- 1.3 Personal gerencial.
- 1.4 Tareas y responsabilidades del personal gerencial.
- 1.5 Organigrama.
- 1.6 Lista del personal certificador.
- 1.7 Recursos de personal
- 1.8 Descripción general de las instalaciones en las diferentes localizaciones en las que se pretenda aprobación.
- 1.9 Alcance de las actividades (Lista de Capacidades) de la OMA MRAC – 145.
- 1.10 Procedimientos de notificación a la AAC con respecto a cambios de actividades / habilitaciones / localizaciones / personal.
- 1.11 El procedimiento de enmiendas o revisión al MOM, incluyendo procedimiento de delegación si corresponde.
- 1.12 Autoridad de inspección y acceso a la documentación por la AAC.
- 1.13 Programa de control sobre uso de sustancias estupefacientes, enervantes y alcohol

CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO.

- 2.1 Evaluación de proveedores y procedimientos de control de subcontratistas.
- 2.2 Recepción / aceptación / inspección de componentes de aeronaves y material recibido de otras empresas.
- 2.3 Almacenamiento, etiquetado y entrega de componentes de aeronaves y material de mantenimiento.
- 2.4 Aceptación de herramientas de mantenimiento y equipos.
- 2.5 Calibración de herramientas de mantenimiento y equipos.
- 2.6 Utilización de herramientas y equipos de mantenimiento por el personal (incluyendo herramientas alternativas).
- 2.7 Estándares de limpieza, control de contaminación en las instalaciones de mantenimiento, y control ambiental.
- 2.8 Instrucciones de mantenimiento de la OMA RAC - 145, y su relación con la documentación de mantenimiento de los fabricantes de aeronaves y componentes de aeronaves incluyendo su actualización y disponibilidad para el personal.
- 2.9 Una descripción de los procedimientos para recibir, evaluar, enmendar y distribuir dentro de la organización de mantenimiento, toda la información de aeronavegabilidad establecida en el [MRAC - 145.45](#).
- 2.10 Procedimientos para la clasificación y ejecución de reparaciones.
- 2.11 Cumplimiento de los programas de mantenimiento de los operadores de las aeronaves y/o tareas solicitadas.
- 2.12 Procedimiento para el análisis e implementación de las Directivas de Aeronavegabilidad.
- 2.13 Procedimientos para las modificaciones opcionales.
- 2.14 Documentación de mantenimiento utilizada para el cumplimiento de las AD y SB.
- 2.15 Control de registros técnicos incluido descripción de los métodos usados para completar y retener estos registros.
- 2.16 Corrección de discrepancias surgidas durante el mantenimiento base.

- 2.17 Procedimientos para la competencia del personal autorizado.
- 2.18 Procedimientos para emitir la certificación de conformidad de mantenimiento de acuerdo a lo establecido en [MRAC 145.50](#).
- 2.19 Archivos de los operadores MRAC-OPS.
- 2.20 Procedimientos para reporte de discrepancias a la AAC, operador, fabricante, conforme a lo establecido en [MRAC 145.60](#).
- 2.21 Retorno de componentes defectuosos al almacén.
- 2.22 Envío de componentes defectuosos a subcontratistas.
- 2.23 Control de los registros computarizados de mantenimiento.
- 2.24 Control de las horas-hombre planificada versus utilizadas.
- 2.25 Control de tareas críticas ([MAC 145.65 \(b\) \(3\)](#).)
- 2.26 Procedimientos de mantenimiento específicos como:
 - Rodaje de motores.
 - Procedimientos para presurización de aeronave.
 - Procedimientos para el remolque de aeronaves.
 - Procedimientos para el rodaje o taxeo de aeronaves.
- 2.27 Procedimientos para detectar y rectificar errores de mantenimiento.
- 2.28 Procedimientos para cambios de turnos y trabajos / tareas.
- 2.29 Procedimientos para notificación de errores de datos de mantenimiento a los titulares de certificados tipo.
- 2.30 Procedimientos para el control de cualquier proceso especializado.
- 2.31 Procedimientos de planificación de la producción.

CAPITULO L2. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO LINEA.

- L2.1 Control de componentes de aeronaves, herramientas y equipos, en el mantenimiento línea.
- L2.2 Procedimientos para el servicio de aeronaves, carga de combustible, deshielo y otros.
- L2.3 El control de defectos y defectos repetitivos en mantenimiento línea.
- L2.4 Procedimientos para efectuar las anotaciones en la bitácora técnica.
- L2.5 Procedimiento para control de repuestos compartidos y arrendamiento.
- L2.6 Procedimientos para la devolución de partes defectuosas desmontadas de las aeronaves.

- L2.7 Procedimientos para el control de las tareas críticas ([MAC 145.65 \(b\) \(3\)](#)).

CAPÍTULO 3. PROCEDIMIENTOS PARA EL SISTEMA DE CALIDAD.

- 3.1 Auditorias de calidad de los procedimientos de la OMA RAC – 145.
- 3.2 Auditorias de calidad al producto.
- 3.3 Procedimientos para el control y seguimiento de no conformidades y acciones correctivas.
- 3.4 Procedimientos para la calificación y capacitación del personal certificador y personal de mantenimiento.
- 3.5 Registros del personal certificador, auditores y personal de mantenimiento.
- 3.6 Personal de auditoria de calidad.
- 3.7 Cualificación de inspectores / supervisores.
- 3.8 Cualificación de mecánicos.
- 3.9 Procedimientos para controlar situaciones de no cumplimiento con las tareas de mantenimiento de aeronaves y componentes de aeronave (ver [MRAC – 145.50 \(d\)](#)).
- 3.10 Procedimientos para el control de cambios al MOM de acuerdo al [MRAC – 145.70\(c\)](#).
- 3.11 Procedimientos para la calificación del personal de trabajos especializados (NDT, soldaduras y otros aplicables).
- 3.12 Control del personal que forma parte de los equipos de trabajo del fabricante y otros equipos.
- 3.13 Procedimientos para la capacitación en factores humanos.
- 3.14 Evaluación de la competencia del personal.

CAPÍTULO 4. DOCUMENTOS DE OPERADORES

- 4.1 Contratos con Operadores MRAC OPS.
- 4.2 Procedimientos y hojas de trabajo de los operadores.
- 4.3 Completar los registros de los operadores.

CAPÍTULO 5. CONTRATOS Y FORMAS

- 5.1 Muestras de formas y documentos.
- 5.2 Lista de subcontratistas de acuerdo con [MRAC 145.75 \(b\)](#).
- 5.3 Lista de estaciones de mantenimiento línea de acuerdo con [MRAC 145.75\(d\)](#).
- 5.4 Lista de OMA RAC-145 contratadas de acuerdo con [MRAC 145.70 \(a\) \(18\)](#).

**CAPÍTULO 6. PROCEDIMIENTOS DE
MANTENIMIENTO MRAC-OPS.**

Este capítulo aplica sólo para las OMA MRAC -145 que son a la vez operadores MRAC-OPS.

Los detalles acerca de estos procedimientos pueden encontrarse en el MRAC – OPS.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Anexo 1 al MRAC – 145

Pequeñas OMA RAC - 145.

(a) **Aplicabilidad:** Este Anexo 1 al MRAC – 145 es únicamente aplicable a OMA MRAC – 145 que empleen de 1 a 10 personas involucradas en tareas de mantenimiento, incluyendo: mecánicos, personal certificador, Gerente Responsable, Gerente Técnico de Mantenimiento y Gerente de Calidad.

(b) Habilitaciones:

(1) OMA RAC – 145 constituida por 1 única persona: Estas OMA RAC – 145 estarán limitadas en sus habilitaciones a lo establecido en la Tabla 1 de acuerdo a sus capacidades.

(2) OMA RAC – 145 constituida de 2 a 10 personas. Estas OMA RAC – 145 estarán limitadas en sus habilitaciones de acuerdo a sus capacidades.

(c) Requisitos MRAC – 145 para pequeñas OMA RAC – 145

(1) **General:** los requisitos MRAC 145 que no estén escritos en este Anexo 1 se aplicarán tal y como están escritos en el MRAC – 145.

(2) Requisitos OMA RAC- 145 de 1 única persona:

MRAC 145.30 Requisitos de personal

El requisito mínimo es una persona a tiempo completo que cumpla los requisitos del MRAC – 145 para personal certificador y ocupe la posición de Gerente Responsable, Gerente Técnico (técnico de mantenimiento) y personal certificador. Ninguna otra persona puede emitir certificación de conformidad de mantenimiento.

MRAC – 145.31(b) Personal de Mantenimiento.

El entrenamiento inicial y continuo, debe especificarse en el MOM y ser aceptado por la AAC.

El entrenamiento pueden ser por el fabricante o en un centro de entrenamiento reconocido, o cuando demuestre suficiente experiencia será aceptable entrenamiento práctico (ver MAC Anexo1 MRAC-145.31(b)).

MRAC 145.35

Como la base para la aprobación es una sola persona usando un sistema de auditoría de calidad subcontratado, el requerimiento de un registro separado de autorización para el personal certificador es innecesario y se considera suficiente con la presentación y aprobación por parte de la AAC de la solicitud de la persona interesada en la certificación. El requerimiento de personal para ser aceptado esta establecido en MRAC - 145.30 del Anexo 1 a la MRAC – 145. Una declaración apropiada que refleje esta situación, debe ser incluida en el MOM.

MRAC 145.47 No se requiere su cumplimiento.

MRAC 145.60 (b) No se requiere su cumplimiento.

MRAC 145.65 (c).

La función de seguimiento de la calidad debe ser subcontratada a otra OMA RAC – 145 o a una persona física/jurídica independiente con conocimientos técnicos y experiencia en sistemas de calidad, aceptable para la AAC. Esta persona puede ser contratada a tiempo parcial.

El contrato entre ambas partes debe incluirse en el MOM. La OMA RAC - 145, o persona subcontratada para realizar las auditorías de calidad debe realizar al menos 2 auditorías en cada periodo de 12 meses; una de ellas programada y otra aleatoria.

Es responsabilidad de la OMA 145 dar cumplimiento a los hallazgos encontrados durante el desarrollo de la función de seguimiento de la calidad.

(3) Requisitos OMA RAC- 145 de 2 a 10 personas:

MRAC 145.30.

El requisito mínimo es de 2 personas a tiempo completo que cumpla los requisitos del MRAC – 145 para el personal certificador. Una de ellas ocupe la posición de Gerente Técnico (Técnico de

mantenimiento) y la otra la del Gerente de Calidad (Auditor de calidad). Cualquiera de esas dos personas puede además ocupar el cargo de Gerente Responsable siempre que cumpla los requisitos al efecto. Pero el Gerente Técnico (Técnico de mantenimiento) debe ser el personal certificador, para que se mantenga la independencia del Gerente de Calidad (Auditor de calidad) para llevar a cabo las auditorias.

La función de seguimiento de la calidad puede ser contratada de acuerdo con las condiciones establecidas para organizaciones de una sola persona.

El Gerente Técnico (Técnico de mantenimiento) y el Gerente de Calidad (Auditor de calidad) deben tener similares cualificaciones a menos que el de calidad pueda acreditar un buen registro de conocimientos y experiencia en materia de aseguramiento de la calidad, en cuyo caso, sería aceptable una reducción de sus cualificaciones en materia de mantenimiento.

Los requisitos de entrenamiento inicial para el personal descrito en el párrafo 145.30 anterior, deberían establecerse de acuerdo a los requisitos aplicables de su posición.

La continuación del entrenamiento necesita ser conducida por el Gerente de Calidad, a menos que la Organización escoja utilizar otra Organización MRAC 145, o institución de entrenamiento.

Los temas de entrenamiento deberían considerar aspectos tales como desarrollo en los tipos de productos a ser mantenidos, una revisión a las áreas problemáticas de la Organización y una actualización de los desarrollos de la normativa MRAC 145.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Habilitaciones para pequeñas Organizaciones de Mantenimiento

Tabla 1.

Clase	Subclase	Limitaciones
A (aeronaves)	A2 (aviones menores o iguales a 5.700 Kg.)	Mantenimiento Línea y Base en aeronaves menores o iguales a 5.700 Kg. equipados con motores a pistón.
A (aeronaves)	A2 (aviones menores o iguales a 5.700 Kg.)	Mantenimiento Línea para aeronaves menores o iguales a 5.700 Kg. a Turbina.
A (aeronaves)	A3 (helicópteros)	Mantenimiento Línea y Base en helicópteros menores o iguales a 3175 Kg. monomotores.
B (motores)	B2 (motores a pistón)	Potencia inferior a 450 HP
C (componentes) Excluidos motores y APU completos	C1 a C19	De acuerdo con la lista de capacidades.
D (servicios especializados)	D1 (NDT)	Especificar la prueba NDT habilitada.
E (Hélices)	E1 E2	De acuerdo con la lista de capacidades.
La AAC puede limitar aun más las habilitaciones anteriores dependiendo de la capacidad de la OMA RAC -145 particulares.		

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

SECCION 2
CCA
MAC / MEI

SECCIÓN 2

Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA), Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC) y Material Explicativo e Informativo (MEI).

1. GENERAL

- 1.1. Esta sección contiene los Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC's) y el Material Explicativo e Informativo (MEI) que ha sido aprobado para ser incluido en las MRAC-145.
- 1.2. Si un párrafo específico no tiene MAC o MEI, se considera que dicho párrafo no requiere de ellas.

2. PRESENTACIÓN

- 2.1. Las numeraciones precedidas por las abreviaciones MAC o MEI indican el número del párrafo de la MRAC-145 a la cual se refieren.
- 2.2. Las abreviaciones se definen como sigue:

Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA) ilustran la regulación situada en la sección 1. Las Circulares Conjuntas de Asesoramiento se dividen en Medios Aceptables de Cumplimiento (MAC) y el Material Explicativo e Informativo (MEI).

Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC) ilustran los métodos o las alternativas, pero no necesariamente los únicos métodos posibles, para cumplir con un párrafo específico del MRAC-145

Material Explicativo e Informativo (MEI) ayudan a explicar el significado de una regulación.

- 2.3. El texto de la presente sección está escrito en arial 10; y las notas explicativas que no son parte de los MAC o MEI, aparecen en letra arial 8.

MEI 145.1 (a) General.

(Ver [MRAC-145.1 \(a\)](#))

1. Una OMA MRAC-145 puede además, realizar trabajos de mantenimiento para cualquier aeronave y/o componente que no sea de uso comercial dentro de las limitaciones de su aprobación.
2. Una OMA MRAC-145 puede estar aprobada para realizar trabajos de mantenimiento a aeronaves y/o componentes para los que la AAC que otorgo la aprobación MRAC - 145 no sea la Autoridad primaria de certificación de tipo.

MAC 145.1 (b) General.

(Ver [MRAC-145.1 \(b\)](#))

1. Trabajar bajo el sistema de calidad de una OMA MRAC-145, se refiere al caso, que una organización no aprobada MRAC-145 realice trabajos específicos para una OMA MRAC-145 tal como mantenimiento línea limitado a aeronaves, motores u otros componentes de aeronaves, en calidad de subcontratista de la OMA MRAC-145. La OMA MRAC-145 debería tener un procedimiento para el control de los trabajos del subcontratista, como se requiere en el [Apéndice C](#), apartado 2.1 (MOM). Esto no aplica, cuando el subcontratista es también una OMA MRAC-145 y los trabajos que realiza están dentro del marco de su aprobación. Igualmente no aplica en caso de que la organización subcontratada esté aprobada como FAR-145, como TC CAR 573 o bien como JAR-145 siempre que el trabajo a realizarse esté dentro del marco de sus aprobaciones y que las OMA subcontratadas estén contenidas en la lista del MOM

Nota: Para aquellas OMA MRAC-145 y que además están aprobadas FAR 145, debería hacerse notar, que la FAR 145 es más restrictiva en lo que se refiere a la subcontratación de actividades. Se recomienda, crear una lista de subcontratistas, indicando cuales cumplen con las especificaciones MRAC-145 y cuales con las especificaciones FAR-145.

2. *“Mantenimiento de motores o módulos de motores, u otros que no sean un overhaul”* significa cualquier mantenimiento que no implique desarmar el núcleo del motor (core engine) y en caso de motores modulares, sin desarmar el núcleo de los módulos.
3. Las razones fundamentales para autorizar a una OMA MRAC - 145 que pueda subcontratar ciertos trabajos de mantenimiento son:
 - 3.1. Permitir la aceptación de servicios especializados de mantenimiento tales como, pero no limitado a, “plasma spray”, “plating”, tratamientos de calor, fabricación de pequeñas piezas y partes para reparaciones menores / modificaciones etc. sin la necesidad de la aprobación directa de la AAC de estas actividades de mantenimiento.
 - 3.2. Permitir la aceptación de trabajos de mantenimiento en aeronaves realizados por organizaciones de mantenimiento no aprobadas MRAC - 145. Los trabajos de mantenimiento que puede realizar una organización no aprobada, deberán ajustarse a lo establecido en [MRAC - 145.1 \(b\)](#).
 - 3.3. Permitir la aceptación de mantenimiento de componentes.
 - 3.4. Permitir la aceptación de trabajos de mantenimiento en motores realizados por organizaciones de mantenimiento no aprobadas RAC - 145. Los trabajos de mantenimiento que puede realizar una organización no aprobada, deberán ajustarse a lo establecido en [MRAC - 145.1 \(b\)](#), es decir, mantenimiento de motores o módulos de motor, sin incluir el repaso mayor (*overhaul*).
 - 3.5. Cuando los trabajos de mantenimiento se realizan bajo el sistema de control del sub-contratista, esto significa que durante el periodo de la realización de dichos trabajos, la aprobación MRAC-145 ha sido temporalmente extendida al subcontratista. Por consiguiente aquellas partes de la infraestructura del subcontratista, su personal y procedimientos involucrados en estos trabajos deben cumplir con los requisitos del MRAC-145 durante todo el periodo en que se efectúan estos trabajos, siendo la OMA RAC-145 responsable de asegurar el cumplimiento de estos requisitos.

- 3.6. Para cumplir con los criterios especificados en el párrafo (a) anterior, la OMA RAC-145 no necesariamente debe disponer de todas las facilidades para realizar los trabajos que desee subcontratar, pero debe tener la capacidad necesaria para determinar que el subcontratista cumple con los estándares requeridos por las MRAC-145. En todo caso, para obtener la aprobación MRAC-145 para ciertos trabajos, debe disponer de facilidades y personal para realizar la mayoría de ellos.
- 3.7. La OMA MRAC-145 puede determinar que para emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de un producto determinado requiere la participación de distintos subcontratistas para ciertos trabajos especializados como por ejemplo, soldaduras, galvánicos, pinturas, etc. Para que la AAC autorice el uso de dichos subcontratistas, debe estar convencida de que la OMA MRAC-145, tiene la capacidad y procedimientos necesarios para controlar los trabajos de los subcontratistas.
- 3.8. Una OMA MRAC-145 sólo puede operar dentro del alcance de habilitaciones para las que ha obtenido la aprobación. Cualquier trabajo fuera de este alcance constituye una causa grave, que pudiera, en su caso, dar lugar a la suspensión/revocación de la aprobación.
- 3.9. Una condición para que la AAC acepte subcontrataciones de una OMA MRAC-145, es que su MOM contenga los procedimientos para el control de los subcontratistas de acuerdo al [Apéndice C](#), apartado 2.1, más una lista de los subcontratistas tal como es requerido por la [MRAC - 145.70\(a\) \(16\)](#) y [MRAC - 145.75 \(b\)](#) y detallada en el [Apéndice C](#) (MOM), apartados 5.2 y 5.4.

4. Procedimientos MRAC-145 para el control de subcontratistas no aprobados MRAC-145.

- 4.1. La OMA MRAC-145 debe realizar una auditoría previa de la organización que pretende subcontratar. Esta auditoría puede ser una de las establecidas en [MRAC-145.65 \(c\)](#), auditorías del sistema de calidad, para verificar si el posible subcontratista cumple con los estándares del MRAC-145.
- 4.2. La OMA MRAC-145, debe determinar y definir hasta que punto va a utilizar los servicios del subcontratista. Como norma general, la OMA MRAC-145 deberá proveer al subcontratista de su propia documentación, formatos, materiales/partes y los datos de mantenimiento. Puede permitir, que el subcontratista utilice su infraestructura, equipos, herramientas y personal siempre y cuando, estos cumplan con los requisitos MRAC-145. En caso de que se requieran servicios especializados, pueden existir razones de tipo práctico que hagan necesario utilizar el personal, equipos y datos de mantenimiento del subcontratista, sujetos a su aceptación por la OMA MRAC - 145. El personal que realiza los servicios especializados, debe cumplir con el estándar de calificación establecida al efecto en cualquier MRAC. Cuando no exista dicho estándar en una publicación MRAC se utilizarán las publicaciones nacionales en la materia o en su defecto cualquier estándar internacionalmente aceptado.
- 4.3. Salvo el caso en que los trabajos realizados por el subcontratista puedan ser totalmente inspeccionados a su recepción por la OMA MRAC-145, esta debe supervisar los trabajos realizados por el subcontratista. Estas actividades, deben estar especificadas en el MOM. La OMA MRAC – 145, debe decidir si realiza estas actividades de supervisión con personal propio o si delega estas funciones a personal autorizado del subcontratista.
- 4.4. La certificación de conformidad de mantenimiento puede ser emitido tanto en las instalaciones de la OMA MRAC-145 como en las del subcontratista, pero siempre por personal certificador de la OMA MRAC-145, salvo que el subcontratista disponga de personal que cumpla los mismos requisitos del personal certificador de la OMA MRAC - 145, y haya sido aceptado como tal por la AAC. En este caso este personal certificador del subcontratista debe figurar en la lista de personal certificador de la OMA MRAC-145, y como tal figurar en el listado de este personal en el MOM, pudiendo en este caso firmar los certificados de conformidad de mantenimiento o Forma F - 1, según corresponda. Tanto el certificado de conformidad de mantenimiento como la Forma F - 1, serán emitidos siempre bajo la referencia de la aprobación de la OMA MRAC-145.
- 4.5. El procedimiento de control de subcontratistas por la OMA MRAC-145, debe incluir registros que permitan un seguimiento de las auditorías realizadas al subcontratista, un plan de seguimiento de las no conformidades, cuándo fue utilizado el subcontratista y para qué actividades, así como un

procedimiento claro de revocación del contrato en caso de que el subcontratista no cumpla con los requisitos de la OMA MRAC-145.

- 4.6. El personal de calidad de la OMA MRAC - 145 deberá auditar a la sección responsable de subcontratos y en forma esporádica al subcontratista salvo que esta actividad haya sido realizada de acuerdo con el apartado 4 (a) anterior.
- 4.7. El contrato entre la OMA MRAC-145 y el subcontratista debe contener una cláusula que de libre acceso a las facilidades del subcontratista de los representantes de la AAC que otorgó la aprobación MRAC-145.

MEI 145.1 (g) General

(Ver [MRAC-145.1 \(g\)](#))

1. La AAC que otorga la aprobación MRAC-145 es la AAC del Estado en el cuál la OMA MRAC - 145 tiene su base principal. En el caso de OMA MRAC - 145 con localizaciones en varios Estados, la AAC responsable del proceso de aprobación de la organización, será la del Estado en la que esté ubicado el Gerente Responsable.
2. Cuando una OMA MRAC - 145 utilice instalaciones dentro y fuera de los territorios de los Estados que utilizan el sistema RAC, tales como satélites, estaciones de mantenimiento línea, subcontratistas, etc. dichas instalaciones formarán parte de la aprobación aunque no figuren en el CO MRAC-145, siempre que estén incluidas en la sección correspondiente del MOM.

MAC 145.1 (g)(2) General

(Ver [MRAC-145.1 \(g\)\(2\)](#))

Para que una AAC de un Estado que utiliza el sistema RAC otorgue una aprobación MRAC-145 a una Organización ubicada fuera de los territorios de los Estados que utilizan el sistema RAC, deberá justificarse, que hay una necesidad para ello en el sentido de que algún operador, aprobado de acuerdo a MRAC-OPS, o alguna OMA MRAC - 145, haya demostrado interés en solicitarle trabajos a dicha Organización. Esta justificación no se requiere en el caso de las estaciones de mantenimiento localizadas fuera del territorio de los Estados que utilizan el sistema RAC, cuando la base principal de la OMA MRAC – 145 está dentro del territorio de los Estados que utilizan el sistema RAC.

MEI 145.1 (g)(3) General

(Ver [MRAC - 145.1 \(g\)\(3\)](#))

1. La razón principal para que los Estados que utilizan el sistema RAC acepten organizaciones de mantenimiento sobre la base de una aprobación emitida por una Autoridad de un Estado que no utiliza el sistema RAC, es la de asegurar un mejor costo efectivo de sus propios recursos. Por todo ello se deberá promover la aceptación de organizaciones de mantenimiento que sean significativamente utilizadas por la industria de aviación de los Estados que utilizan el sistema RAC, localizadas en cualquier otro Estado de los que utilicen el sistema RAC.
2. La política a seguir en la “aceptación” de organizaciones de mantenimiento sobre la base de la aprobación emitida por otra Autoridad, es la de asegurar la equivalencia respecto al MRAC-145 tanto en la aceptación inicial como posteriormente. Los Estados que utilizan el sistema RAC establecen la equivalencia al MRAC-145, mediante:
 - 2.1. La comparación de las regulaciones de mantenimiento y procedimientos asociados, y
 - 2.2. Garantizar que la Autoridad perteneciente a un Estado que no utiliza el sistema RAC cooperará con las AAC de los Estados que utilizan el sistema RAC mediante el intercambio de información de sus respectivas organizaciones de mantenimiento; y

- 2.3. Garantizar que la organización “aceptada” cumple, en su caso, con las condiciones especiales establecidas, y que la Autoridad del Estado que no utiliza el sistema RAC informa de cualquier condición de no cumplimiento que pudiera dar lugar a la suspensión o revocación de la “aceptación”.

MAC-145.1 (g)(3) General.

(Ver [MRAC-145.1 \(g\)\(3\)](#))

1. Introducción

De acuerdo con lo establecido en [MRAC-145.1 \(g\) \(3\)](#), existe la posibilidad de que la AAC “acepte” determinadas organizaciones de mantenimiento situadas fuera del territorio de los Estados que utilizan el sistema RAC, y que sean titulares de una aprobación emitida por FAA de acuerdo al FAR 145, por TC de acuerdo al CAR 573, o JAA de acuerdo al JAR-145.

2. Condiciones para la aceptación de organizaciones de mantenimiento aprobadas FAR 145 o JAR 145.

- 2.1 La organización de mantenimiento debe ser titular de un certificado de aprobación válido y en vigencia FAR 145, y estar localizada en USA; o ser titular de un certificado de aprobación válido y en vigencia CAR 573 y estar ubicada en Canadá, o ser titular de un certificado de aprobación válido y en vigencia JAR 145 y estar ubicada en Europa
- 2.2 La aceptación de estas organizaciones se limitara a las actividades de mantenimiento para las que dispongan de aprobación, y que estén especificadas en sus certificados de aprobación y especificaciones de operación asociadas.
- 2.3 La organización de mantenimiento debe tener un sistema de calidad que asegure el cumplimiento con el FAR 145, JAR 145 y CAR 573 respectivamente.
- 2.4 La organización de mantenimiento FAR 145 debe utilizar el FAA Form 8130-3 como certificado de puesta en servicio para componentes. Para más información consultar la FAA Order 8130-21, última edición.
- 2.5 La organización de mantenimiento CAR 573 debe utilizar el formulario TCCA Form 24-0078 como certificado de puesta en servicio para componentes.
- 2.6 La organización de mantenimiento JAR-145 debe utilizar el formulario JAA Form One como certificado de puesta en servicio de componentes.
- 2.7 La aceptación MRAC-145 permanecerá válida en tanto lo sean las aprobaciones FAR / JAR –145 o CAR 573 de las que son titulares.

3 Centros FAR 145, JAR-145 y CAR 573 aceptados.

- 3.1 Todas las organizaciones de mantenimiento situadas en Europa titulares de una aprobación JAR-145.
- 3.2 Todas las organizaciones de mantenimiento situadas en USA titulares de una aprobación FAR-145.
- 3.3 Todas las organizaciones de mantenimiento situadas en Canadá titulares de una aprobación CAR 573.

MEI 145.5 Definiciones

(Ver [MRAC-145.5](#))

1. Con respecto a la definición de “Gerente Responsable”, normalmente se refiere al ejecutivo máximo de la empresa (“Chief Executive Officer”), quien en virtud de su posición tiene la responsabilidad del funcionamiento de la empresa (incluyendo el aspecto financiero). El Gerente Responsable, puede estar en más de una organización y no necesariamente tiene que ser experto en materias técnicas, ya que el Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM) define los estándares de mantenimiento. En caso, de que el Gerente Responsable no sea el ejecutivo máximo de la empresa, la AAC debería asegurarse, de que el Gerente Responsable, tiene acceso directo al ejecutivo máximo y que dispone de los fondos presupuestarios suficientes para asegurar un buen mantenimiento.
2. Con respecto a la definición de “Mantenimiento línea / base” de aeronaves a ser sometidas a trabajos de mantenimiento, debido a la gran disparidad de aviones: desde aviones pequeños hasta aviones grandes de transporte comercial, así como debido a las grandes diferencias en los programas de mantenimiento de los distintos fabricantes, no es conveniente, clasificar los considerados mantenimientos línea o base, por clasificaciones de chequeos por letras o por horas de vuelo (por Ej. C-check, D-check, Chequeo de 100 hrs. etc.), sino más bien, clasificarlos por los tipos de trabajo a realizarse.
3. “Mantenimiento línea” es todo aquel trabajo que debe realizarse antes del inicio de un vuelo, para asegurar, que la aeronave pueda realizar dicho vuelo en condiciones de seguridad. El mantenimiento línea puede incluir:
 - 3.1. Detección de averías (“trouble shooting”).
 - 3.2. Rectificación de defectos.
 - 3.3. Cambios de componentes con el uso de equipos de prueba externos si es requerido. Cambios de componentes puede incluir cambios de motores o hélices.
 - 3.4. Mantenimiento y/o chequeos programados incluyendo inspecciones visuales, prevuelos que indudablemente pueden detectar condiciones insatisfactorias o discrepancias pero que no requieren inspecciones profundas. Pueden incluir también estructura interna, sistemas e ítems de los motores que son visibles con una apertura rápida de paneles de acceso o puertas.
 - 3.5. Reparaciones menores y modificaciones que no requieren un desarme extensivo y que puedan ser cumplidos con medios simples.
 - 3.6. En casos temporales u ocasionales (por ejm.: directivas de aeronavegabilidad y/o boletines de servicio) el Gerente de Calidad puede aceptar que tareas de mantenimiento base, sean efectuadas en mantenimiento línea, siempre que se cumplan todos los requisitos para llevar a cabo las tareas de forma apropiada y segura según lo establezca la autoridad competente.
4. Todas las tareas que no están cubiertas por los criterios anteriores, deben ser consideradas como Mantenimiento Base.
5. Las aeronaves mantenidas de acuerdo al concepto de “mantenimiento progresivo”, deberán calificarse individualmente con relación a este párrafo. En principio, la decisión de autorizar algunos ítems del mantenimiento progresivo en el marco del mantenimiento línea, deberá ser evaluada individualmente a fin de determinar si la tarea de mantenimiento de ese ítem puede ser llevada a cabo de forma segura de acuerdo a los estándares requeridos por una estación de línea designada.
6. Para que una organización sea aprobada de acuerdo con el MRAC-145.15 como una organización localizada dentro de un Estado Miembro del sistema RAC’s significa que la parte administrativa según se

especifica en el MRAC-145.30 (a) y (b) debería localizarse en los Estados Miembro del sistema RAC's. Cuando la parte administrativa se localice en varios Estados Miembro del sistema RAC's, la aprobación debería ser emitida por la autoridad competente en cuyo Estado se encuentra el gerente responsable.

7. Cuando una organización utilice instalaciones tales como instalaciones de satélite, subcontratistas, estaciones de línea, etc, tanto dentro como fuera de los Estado Miembro del sistema RAC's, tales instalaciones pueden ser incluidas en la aprobación sin que se identifiquen en el certificado operativo sujeto al manual de la organización de mantenimiento, el cual define las instalaciones y contiene los procedimientos para controlar tales instalaciones y que la autoridad competente está satisfecha de que éstas forman parte integral de la organización de mantenimiento aprobada.

MEI 145.20 Contenido del Certificado Operativo y Habilitaciones.

(Ver [MRAC - 145.20](#))

El Apéndice A contiene una tabla que lista todas las clases y subclases de habilitaciones posibles bajo una aprobación MRAC - 145.

La expresión "Terminos de la aprobación" se refiere a la base legal, llámese la Ley de aviación civil y el MRAC-145, los cuales facultan a la AAC para la emisión de un Certificado Operativo MRAC-145, una vez que una organización de mantenimiento ha cumplido con los requisitos establecidos en MRAC-145.

MAC 145.25 (b) Requisitos de instalaciones.

(Ver [MRAC - 145.25 \(b\)](#))

1. Para el mantenimiento base, implica la disponibilidad de un hangar o hangares lo suficientemente amplios para acomodar una aeronave que está planificada para que se le efectúe tareas de mantenimiento base. Si el hangar no es propiedad de la OMA RAC - 145, deberá demostrarse, que la OMA RAC - 145 tiene acceso y disponibilidad del hangar para realizar los trabajos planificados mediante la presentación del correspondiente contrato de arrendamiento. Adicionalmente, el suficiente espacio del hangar, deberá ser demostrado con un plano a escala del mismo, donde se muestre la posición de la aeronave durante los trabajos. Para el mantenimiento de componentes, esto significa, que los talleres de reparación de componentes, deben ser lo suficientemente espaciosos, para acomodar los componentes que se pretendan reparar.
2. Protección contra las inclemencias meteorológicas se refiere a las condiciones meteorológicas que prevalecen durante los doce meses del año en el lugar donde está ubicado el hangar. Las estructuras de los hangares y talleres deben ser tales, que prevengan o impidan el ingreso de agua de lluvia, vientos, granizos o tierra que puedan afectar el buen trabajo. El piso debería ser sellado de tal manera, que reduzcan la acumulación de polvo a un mínimo.
3. Para el mantenimiento línea, no se requiere un hangar aunque se recomienda tener acceso a un hangar para el caso de la realización de reparaciones menores en condiciones meteorológicas adversas.
4. Al personal de mantenimiento de aeronaves debería proveérsele un área donde puedan estudiar las instrucciones de mantenimiento y completar los registros de mantenimiento de forma apropiada.

MAC 145.25 (c) Requisitos de instalaciones

(Ver [MRAC - 145.25 \(c\)](#))

1. Espacio de oficinas en este caso, significa un espacio tal, que sea suficiente para acomodar al personal que efectúa trabajos gerenciales y administrativos, de planificación, personal de calidad y certificador, biblioteca y documentación técnica, y que les permita realizar su trabajo de modo que contribuyan a un buen estándar de mantenimiento. Adicionalmente, el personal de mantenimiento de aeronaves, debería disponer de un

espacio que les permita estudiar la documentación técnica y completar los formularios y otros documentos de mantenimiento de una manera apropiada.

2. Es aceptable unir todas las oficinas en un solo espacio siempre y cuando el personal que ahí trabaja, pueda cumplir sus funciones de una manera apropiada.

MAC 145.25 (d) Requisitos de instalaciones

(Ver [MRAC - 145.25 \(d\)](#))

1. Oficinas ubicadas dentro de un hangar destinado a acomodar a aeronaves, deben estar separadas y protegidas acústicamente, de modo tal que el personal que ahí labora, pueda cumplir con su trabajo de manera efectiva.
2. La temperatura en hangares, talleres y oficinas, debería ser mantenida de modo tal que el personal pueda realizar sus trabajos con comodidad.
3. El polvo y otros contaminantes en el aire deben ser reducidos a un mínimo y no se debe permitir que lleguen a un nivel tal que contaminen visiblemente superficies de las aeronaves o componentes.
4. La iluminación debería ser tal que permita cualquier trabajo de mantenimiento y/o inspección.
5. No se debería permitir que los niveles de ruido lleguen a tal punto que distraigan al personal en la realización de sus labores. En caso de que el ruido sea inevitable el personal deberá estar equipado con elementos personales de protección al ruido, de modo que puedan efectuar sus trabajos de reparación y/o inspección sin distracción.
6. Cuando un trabajo de mantenimiento requiera condiciones especiales no especificadas anteriormente, entonces deberán cumplirse esas condiciones. Las condiciones específicas están descritas en los manuales de mantenimiento respectivos.
7. El entorno de trabajo para el mantenimiento línea debería ser tal que los trabajos y/o inspecciones puedan ser llevados a cabo sin mayores distracciones. Esto conlleva, a que si las condiciones ambientales se ven afectadas a un nivel inaceptable con respecto a humedad, granizos, hielo, nieve, viento, oscuridad, polvo u otra contaminación del aire, los trabajos y/o inspecciones deben ser suspendidos hasta que se restauren las condiciones aceptables.
8. Cuando excepcionalmente se produzcan situaciones de contaminación por polvo las superficies susceptibles de las aeronaves o componentes, deben ser selladas o apropiadamente tapadas mientras dure esa condición.

MAC 145.25 (e) Requisitos de instalaciones.

(Ver [MRAC - 145.25 \(e\)](#))

1. Las instalaciones de almacenamiento para componentes serviciables (aptos para el servicio) deben estar limpias, bien ventiladas y mantenerse a una temperatura constante y con aire seco para minimizar los efectos de la condensación. Deben seguirse las recomendaciones de almacenamiento del fabricante del componente.
2. Los estantes deben ser lo suficientemente fuertes y de tamaño adecuado para acomodar fácilmente partes grandes y pesadas y evitar que estas se dañen durante el almacenamiento. En el caso de almacenamiento de partes electrónicas se deberá tener en cuenta las medidas de protección para evitar descargas estáticas.
3. Todos los componentes, siempre que sea posible, deben mantenerse empacados en material protector durante su almacenaje para minimizar daños y corrosión.

MAC 145.30 (a) Requisitos de personal Gerencial.

(Ver [MRAC - 145.30\(a\)](#))

En relación con el gerente responsable, normalmente se pretende que sea el gerente general de la organización de mantenimiento aprobada, quien en virtud de su puesto posee la responsabilidad total (incluyendo la parte financiera en particular) de las operaciones de la organización. El gerente responsable puede ser el gerente responsable para más de una organización y no se requiere que conozca de las áreas técnicas como por ejemplo los estándares de mantenimiento definidos en el manual de la organización de mantenimiento. Cuando el gerente responsable no es el gerente general, la autoridad competente debe asegurarse de que tal gerente responsable tenga acceso directo al gerente general y que posea fondos suficientes para realizar el mantenimiento.

MAC 145.30 (b) Requisitos de personal Gerencial.

(Ver [MRAC - 145.30\(b\)](#))

1. La persona o las personas nominadas para representar la estructura gerencial de la Organización de Mantenimiento, será o serán responsables del cumplimiento de todas las funciones especificadas en MRAC-145. Dependiendo del tamaño de la organización estas funciones pueden ser subdivididas o combinadas de diferentes maneras. La organización de mantenimiento tendrá su estructura organizacional en función de la magnitud de sus actividades.
2. La organización debería tener, dependiendo el alcance de la aprobación, un gerente de mantenimiento base, un gerente de mantenimiento línea, un gerente de taller y un gerente de calidad, los cuales deberían reportar al gerente responsable, exceptuando las organizaciones pequeñas MRAC-145 donde cualquier gerente puede ser también el gerente responsable según lo determine la autoridad competente, él o ella puede también ser el/la gerente de mantenimiento de línea o el/la gerente de taller.
3. El Gerente de Mantenimiento Base es responsable de asegurar que todo el mantenimiento a efectuarse en el hangar, más las correcciones de defectos efectuadas durante el Mantenimiento Base, se realice de acuerdo a los estándares de diseño y calidad especificados en [MRAC-145.65 \(b\)](#). El Gerente de Mantenimiento Base es también responsable de las acciones correctivas resultantes de la implementación del Sistema de calidad en su área, de acuerdo con [MRAC-145.65\(c\)](#).
4. El Gerente de Mantenimiento Línea es responsable de asegurar que todo el Mantenimiento Línea efectuado, más las correcciones de defectos efectuadas durante el Mantenimiento Línea, se realice de acuerdo a los estándares de calidad especificados en [MRAC-145.65 \(b\)](#). El Gerente de Mantenimiento Línea es también responsable de las acciones correctivas resultantes de la implementación del Sistema de calidad en su área, de acuerdo con [MRAC-145.65\(c\)](#).
5. El Gerente de Talleres es responsable de asegurar que todo el trabajo en los componentes de aeronaves se realice de acuerdo a los estándares especificados en [MRAC-145.65 \(b\)](#). El Gerente de Talleres es también responsable de las acciones correctivas resultantes de la implementación del sistema de calidad en su área, de acuerdo con [MRAC-145.65\(c\)](#).
6. El Gerente de Calidad es responsable del Sistema de Calidad especificado en [MRAC 145.65 \(c\)](#), así como de que se efectuó la revisión del sistema.
7. Los títulos de "Gerente" especificados en los párrafos 2 a 8 anteriores, pueden ser cambiados por los que la Organización estime conveniente, pero se debería identificar ante la AAC los títulos y las personas asignadas a cada una de las funciones.
8. Cuando una organización decide nombrar gerentes para todas o cualquiera de las combinaciones de funciones identificadas en la MRAC-145 a causa del tamaño de la compañía, es necesario que estos gerentes reporten en última instancia al gerente responsable ya sea por medio del gerente de

mantenimiento base, el gerente de mantenimiento línea, el gerente de taller o el gerente de calidad según corresponda.

El Gerente Responsable debería garantizar la disponibilidad de todos los recursos necesarios para cumplir con los trabajos de mantenimiento de acuerdo al [MRAC-145.65 \(b\)](#).

El Gerente ó Director Técnico (o cargo equivalente) será el responsable máximo de todas las áreas técnicas de la OMA MRAC – 145 y es también el responsable máximo de las acciones correctivas resultantes de la implementación en dichas áreas del Sistema de calidad, de acuerdo con [MRAC-145.65 \(c\)](#).

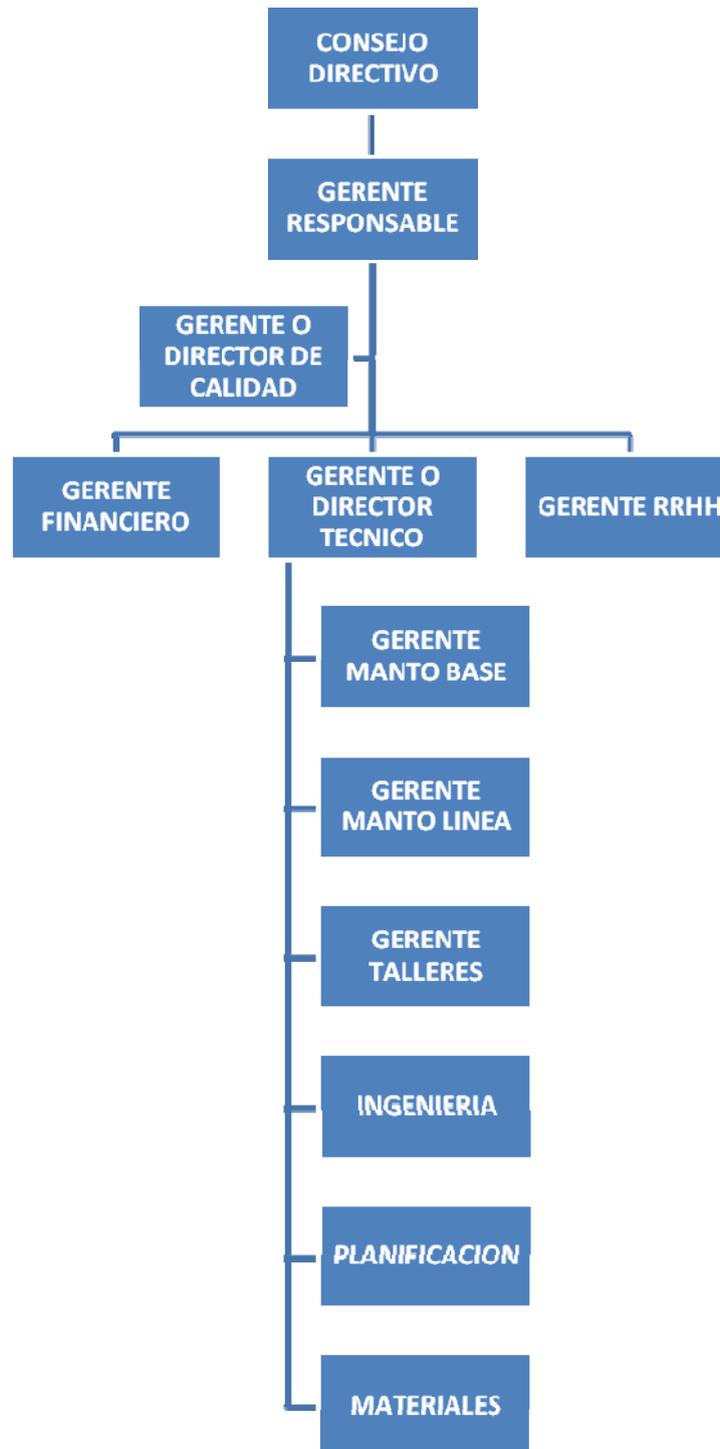
Por todo ello la AAC requiere la identificación de los Gerentes anteriormente nombrados, y que le sean enviadas sus solicitudes de aceptación junto con su historial profesional y académico.

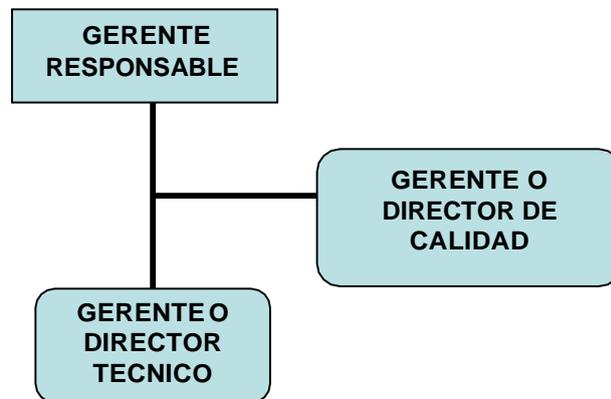
NOTA: El personal Certificador puede reportar a cualquiera de los gerentes especificados en este apartado, esto dependerá del tipo de control que utilice la organización de mantenimiento aprobada (por ejemplo mecánicos que poseen licencia/inspección independiente/supervisores con funciones duales etc.) siempre que se mantenga la independencia del personal que monitorea el cumplimiento de la calidad que establece el [MRAC 145.65 \(c\) \(1\)](#).

Algunos ejemplos de OMA RAC-145 posibles.

Este MAC muestra dos posibles esquemas de organización. El objetivo principal es demostrar, que el Sistema de Calidad debe depender directamente del Gerente Responsable y en ningún caso de las áreas de producción. Cada OMA RAC-145 puede tener el esquema organizacional que encuentre más apropiado a sus necesidades, siempre y cuando, observen la premisa anterior.

A. ORGANIZACIÓN TÍPICA PARA UNA EMPRESA DE MAYOR TAMAÑO.



B. ORGANIZACIÓN (MINIMA) TIPICA PARA UNA EMPRESA DE MENOR TAMAÑO.

NOTA: Estos son dos ejemplos de organizaciones "típicas".
Cada OMA RAC – 145, puede elegir el esquema de organización que le sea más conveniente, siempre que el Gerente del Sistema de Calidad reporte directamente al Gerente Responsable y no dependa operacionalmente del área de producción.

MAC 145.30 (c) Requisitos de personal Gerencial.

(Ver [MRAC-145.30 \(c\)](#))

La responsabilidad asignada al Gerente de Calidad en relación con el Sistema de Calidad implica, entre otras, el requerir las acciones correctivas necesarias de acuerdo al [MRAC 145.30\(c\)](#), al Gerente Responsable y a la persona o grupo para que ocupen las posiciones gerenciales de la OMA MRAC -145 incluyendo al Gerente o Director Técnico, según corresponda.

MAC 145.31 (a) Personal de Mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.31\(a\)](#))

1. El procedimiento a que hace referencia este párrafo, indica, que el personal de planificación, mecánicos, inspectores, supervisores, servicios especializados, personal certificador haya sido evaluado acerca de su competencia en el trabajo, y/o realizado exámenes acerca de sus funciones en la organización antes de que se les permita realizar trabajos sin supervisión. Se debería conservar un registro de las evaluaciones de cualificación y competencia.
2. Debería suministrarse y registrarse la instrucción adecuada tanto inicial como recurrente para garantizar el mantenimiento de la competencia.
3. Para facilitar la evaluación anteriormente mencionada, se recomienda fijar por escrito una descripción de cada trabajo (job description for each job role), que debería incluir el perfil profesional, así como el entrenamiento requerido para poder realizarlos. Básicamente, la evaluación mínima para cada función debería ser:
 - Personal de planificación: debería ser capaz de trasladar los requisitos de mantenimiento en tareas de mantenimiento y deben tener en claro, que ellos no tienen autoridad para modificar los datos de mantenimiento.
 - Los mecánicos e inspectores serán capaces de realizar las tareas de mantenimiento de acuerdo a los estándares requeridos por los datos de mantenimiento, debiendo notificar a sus supervisores sobre cualquier defecto que requiera rectificación para restablecer los estándares de mantenimiento.

- Personal de servicios especializados debería ser capaz de realizar los trabajos especializados de mantenimiento tal como son requeridos por los datos de mantenimiento e informar a sus supervisores y esperar instrucciones, en caso de que no sea posible terminar el trabajo especializado de acuerdo a lo determinado por los datos de mantenimiento para dichos trabajos.
- Los supervisores serán capaces de asegurar que se realizan todos los trabajos de mantenimiento, y cuando no sea posible su finalización, o cuando sea evidente que una tarea de mantenimiento no puede ser realizada de acuerdo a los datos de mantenimiento, deba reportarlo a su superior para la toma de una decisión apropiada. Debería asegurarse en todo caso, que cuando un supervisor realice trabajos de mantenimiento, esta actividad no esté en conflicto con su función de supervisor.
- El personal certificador debería ser capaz de determinar, cuando una aeronave o un componente de aeronave están listos para retornar al servicio y cuando no.

Todo el personal certificador de mantenimiento anterior debe de estar instruido en los procedimientos de la Organización de Mantenimiento relacionados con su trabajo.

4. En el caso del personal de planificación, personal de servicios especializados, supervisores y personal de certificación, es importante que posean conocimiento de los procedimientos de la organización pertinente a su papel en la organización. Todo el personal especificado anteriormente, debería estar instruido en los procedimientos de la organización relacionados con su trabajo. La lista anteriormente mencionada no es exclusiva y podría incluir otras categorías de personal.
5. El personal de auditoría de calidad debería ser capaz de monitorear el cumplimiento con las MRAC-145 identificando no cumplimientos de manera efectiva y a tiempo, de modo que la OMA MRAC-145 siga cumpliendo con las disposiciones MRAC-145.
6. Con respecto al entendimiento en la aplicación de factores y actuaciones humanas el personal de dirección, mantenimiento tal como se establece en [MRAC 145.31 \(b\)](#) y auditoría de calidad debería ser evaluado acerca de la necesidad de recibir instrucción inicial en factores humanos, pero en cualquier caso todo el personal de dirección, mantenimiento y auditoría de calidad debería recibir entrenamiento en factores humanos. Este entrenamiento debería afectar como mínimo:
 - Gerente o Director Técnico, Gerente o Director de Calidad, Jefes, Supervisores.
 - Personal certificador, técnicos y mecánicos;
 - Personal de soporte técnico tal como: Mantenimiento, Planificación, Ingeniería, Registro Técnico.
 - Personal de control/aseguramiento de calidad.
 - Personal de servicio especializado.
 - Instructores o personal de factores humanos.
 - Personal de almacén y compra.
 - Operadores de equipo de tierra.
 - Personal de contratación en todas las categorías anteriores.
7. El entrenamiento inicial en factores humanos debería cubrir todos los aspectos incluido en el programa (silabo) del Apartado 10 siguiente, bien como un curso específico o bien integrado en otro entrenamiento. El silabo puede ser ajustado para que refleje la naturaleza particular de la OMA MRAC – 145, también puede ser ajustado para cumplir la naturaleza particular del trabajo para cada función dentro de la organización; por ejemplo:
 - Pequeñas Organizaciones que no trabajen por turnos pueden cubrir con menos profundidad las materias relativas a trabajo en equipo y comunicación.

- El personal de planificación puede cubrir con mayor profundidad los objetivos de planificación y programación del silabo y en menor profundidad el objetivo de desarrollo de pericia para trabajo por turnos.
 - Dependiendo de los resultados de la evaluación del apartado 5 anterior, debería proporcionársele a toda persona que lo requiera el entrenamiento inicial dentro de los 6 meses desde que ingresó a la OMA MRAC – 145, pero el personal con contrato temporal pueden necesitar ser instruidos en periodos más cortos teniendo en cuenta la duración de su contrato.
 - Personal que provenga de otra OMA MRAC – 145 y personal con contrato temporal debería ser evaluado acerca de la necesidad de recibir capacitación adicional en factores humanos a fin de cumplir con este nuevo requisito del MRAC 145.
8. El objetivo del entrenamiento recurrente en factores humanos es asegurar que el personal permanece actualizado en materia relativa a factores humanos y también para permitir la discusión de temas relacionados a factores humanos. También debe tenerse en cuenta que el departamento de calidad intervenga en esta capacitación. Debería existir un procedimiento que asegure que la información es transmitida por los instructores de factores humanos al departamento de calidad para que este inicie las acciones que correspondan.
9. El entrenamiento recurrente en factores humanos debería ser de la suficiente duración en cada periodo de dos años, teniendo en cuenta los hallazgos del sistema de calidad y otras fuentes de información disponibles tanto internas como externas en temas de errores humanos en mantenimiento.
10. El entrenamiento en factores humanos puede ser realizado por la propia OMA MRAC – 145, o por instructores independientes o por cualquier organización de entrenamiento aceptable por la AAC.
11. Capacitación adicional relacionada con las medidas de seguridad en aquellas tareas relacionadas con los tanques de combustible, así como con los estándares de inspección y procedimiento de mantenimiento debe ser necesarios para el personal de mantenimiento de la Organización de Mantenimiento, especialmente al personal técnico que trabaja en el cumplimiento de tareas relacionadas con CDCCL.(Ver Apéndice 1 a este MAC)
12. El procedimiento de entrenamiento en factores humanos debería de estar especificado en el MOM, apartado 3.13.
13. Contenido de entrenamiento para el curso inicial de Factores Humanos: el contenido de entrenamiento identifica los temas y sub-temas para un entrenamiento en Factores Humanos. La OMA MRAC – 145 puede combinar, dividir, cambiar el orden de cualquier tema del programa para adecuarlo a sus necesidades, siempre que al final del programa se cubran todos los aspectos a un nivel de detalle apropiado para la OMA MRAC – 145 y su personal. Algunos de los temas pueden estar cubiertos por otros tipos de entrenamiento separados (por ejemplo; seguridad e higiene en el trabajo, pericias de supervisión y gerencia, etc.), en cuyo caso su repetición no es necesaria. Donde sea posible se usarán ejemplos e ilustraciones, especialmente cuando sean reportes de accidentes e incidentes.
- Los contenidos deberían estar referidos a las leyes nacionales existentes cuando sean relativos a las leyes.
 - Los contenidos deberían referirse al material guía o circulares cuando corresponda (por ejemplo; manual de entrenamiento en factores humanos de OACI, etc.).
 - Los temas podrán ser relativos a ingeniería de mantenimiento cuando sea posible; se debe evitar demasiada información no pertinente.
- (a) Generalidades / introducción de Factores Humanos
- (i) Necesidad de tomar en cuenta factores humanos.
 - (ii) Estadística
 - (iii) Incidentes

- (b) Cultura de seguridad / factores de la organización
- (c) Error humano
 - (i) Modelos de errores y teorías.
 - (ii) Tipo de errores en las tareas de mantenimiento.
 - (iii) Violación.
 - (iv) Implicaciones de los errores.
 - (v) Evitar y controlar errores.
 - (vi) Confiabilidad humana.
- (d) Limitaciones y actuación humana.
 - (i) Visión.
 - (ii) Audición.
 - (iii) Procesamiento de la información.
 - (iv) Atención y percepción.
 - (v) Conciencia situacional.
 - (vi) Memoria.
 - (vii) Claustrofobia y acceso físico.
 - (viii) Motivación.
 - (ix) Salud y Aptitud.
 - (x) Estrés.
 - (xi) Manejo de la carga de trabajo.
 - (xii) Fatiga.
 - (xiii) Alcohol, medicación o drogas.
 - (xiv) Trabajo físico.
 - (xv) Tareas repetitivas / complacencia.
- (e) Entorno.
 - (i) Presión por influencia.
 - (ii) Estresantes.
 - (iii) Presión del tiempo y de los plazos.
 - (iv) Carga de trabajo.
 - (v) Turnos de trabajo.
 - (vi) Ruido y vapores.
 - (vii) Iluminación.
 - (viii) Clima y temperatura.
 - (ix) Movimiento y vibración.
 - (x) Complejidad del sistema.
 - (xi) Peligros en el puesto de trabajo.
 - (xii) Falta de personal.
 - (xiii) Distracción e interrupciones.
- (f) Procedimientos, información, herramientas y prácticas.
 - (i) Inspección visual.
 - (ii) Anotaciones y registros de trabajo.
 - (iii) Procedimientos - practicas/descoordinación/normas.
 - (iv) Documentación técnica – acceso/calidad.
- (g) Comunicación.
 - (i) Entrega de turnos / tareas.
 - (ii) Diseminación de la información.
 - (iii) Diferencias culturales.
- (h) Trabajos en equipo.

- (i) Responsabilidad.
 - (ii) Gerencia, supervisión y liderazgo.
 - (iii) Toma de decisiones.
- (i) Profesionalismo e integridad.
- (i) Manteniéndose al día.
 - (ii) Conductas que provocan errores.
 - (iii) Autoafirmación.
- (j) Organización del programa FH (factor Humano)
- (i) Reporte de errores.
 - (ii) Políticas disciplinarias.
 - (iii) Investigación de errores.
 - (iv) Acciones para resolver problemas.
 - (v) Retroalimentación.

MAC 145.32 (a) Personal de Servicios Especializados

(Ver [MRAC-145.32 \(a\)](#))

1. Pruebas no destructivas, significa aquellas pruebas que determina el titular del certificado tipo de aeronaves y/o fabricante del avión, motor de aeronave o helicé de acuerdo con los datos de mantenimiento como se especifica en el MRAC-145.45 para aeronave en servicio o componentes de aeronaves con el propósito de determinar que el producto continua manteniendo sus cualidades para una operación segura.
2. Personal apropiadamente calificado, implica los niveles definidos en las regulaciones EN 4179, de Europa o las normas NAS 410, MIL-STD y/o ASNT de los Estados Unidos de América, o hasta el 1 de Septiembre de 2005, de acuerdo a lo establecido en la regulación nacional en la materia, , dependiendo de la tarea de pruebas no destructivas que se lleve a cabo.
3. Pese al hecho que el personal definido en las regulación EN 4179 o las normas NAS 410, MIL-STD y/o ASNT de los Estados Unidos de América como nivel 3 puede estar cualificado para establecer y autorizar métodos, técnicas, etc, esto no le permite a tal personal desviarse de los métodos y las técnicas publicadas por el titular del certificado de tipo / fabricante mediante datos de mantenimiento de la aeronavegabilidad como por ejemplo manuales de pruebas no destructivas o boletines de servicio a menos que tales documentos permitan expresamente tal desviación.
4. Como pruebas no destructivas (NDT), se entienden algunos de los métodos siguientes: líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas (*eddy current*), ultrasonido y métodos de radiografía incluyendo rayos X y rayos gamma.
5. Adicionalmente debería anotarse, que constantemente se están desarrollando nuevos métodos para este tipo de actividades tales como pero no se limita a termografía (thermography) y "shearography", que aún no están considerados en ninguna norma. Mientras no se oficialicen normas con respecto a estos nuevos métodos, la AAC debería asegurar, que el personal que trabaja con estos métodos, haya sido entrenado y calificado de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes del equipo en particular asegurando la competencia de el personal en el proceso.
6. Cualquier OMA MRAC-145, que lleve a cabo pruebas no destructivas, debería establecer internamente procedimientos detallados para calificar al personal que efectúa dichos trabajos y estos procedimientos, deben encontrarse en el manual de la organización de mantenimiento y ser aceptables para la AAC.
7. Algunos métodos como boroscopio, "coin tapping", etc, si bien no son destructivos, deben considerarse más bien como "inspecciones no destructivas" que como "pruebas no destructivas". No obstante tal diferenciación, la organización de mantenimiento debería establecer un procedimiento en el MOM aceptable por la AAC para asegurar que el personal que trabaja con dichos métodos esté lo suficientemente entrenado tanto para realizarlos como para interpretar correctamente los resultados y sea evaluada su competencia con el proceso.

Para los efectos del MRAC-145, estos trabajos no son considerados “trabajos especializados” y por lo tanto no están listados en el Apéndice A, dentro de la clase D1.

8. Los estándares, métodos, entrenamiento y procedimientos de calificación al personal NDT, deben estar especificados en el MOM, apartado 3.11.
9. Servicios especializados incluyen cualquier actividad especializada, como, pero no limitada a, pruebas no destructivas (NDT) que requieren entrenamientos y calificación especial del personal. [MRAC - 145.31 \(a\)](#) establece las calificaciones necesarias para este personal. Además se requiere establecer procedimientos de control de todos los trabajos especializados en el MOM, apartado 2.28.

MEI 145.35 Personal Certificador de Mantenimiento

(Ver [MRAC 145.35](#))

El personal Certificador de Mantenimiento a que se refiere este reglamento es aquel personal que participa durante la ejecución del mantenimiento ya sea directamente o ejerciendo funciones de supervisor o inspector de una tarea determinada, en este sentido deberá entenderse que es un elemento que forma parte importante del sistema de calidad de la OMA pues participa durante el proceso de que se trate. Las Organizaciones deberán de determinar la mejor manera de utilizar estos recursos a fin de garantizar que la certificación final del mantenimiento sea efectuada con el conocimiento preciso del cumplimiento de los procedimientos correspondientes.

MAC 145.35 (a) Personal Certificador de Mantenimiento

(Ver [MRAC 145.35 \(a\)](#))

1. Para los casos donde la Licencia no especifique la habilitación de tipo, la demostración de entrenamiento y experiencia para ejercer las atribuciones como personal certificador, debería ser igual o equivalente a:
 - 1.1 Entrenamiento.
 - a) El requisito de entrenamiento en el caso de mantenimiento Línea es que haya recibido como mínimo un Nivel II del ATA 104.
 - b) En el caso de mantenimiento base de aeronaves el requisito es que haya recibido entrenamiento en aeronave a un Nivel III del ATA 104.
 - c) En el caso de mantenimiento u overhaul de motores, hélices y componentes, el requisito es que haya recibido entrenamiento a un Nivel V del ATA 104.
 - 1.2 Experiencia.
 - a) Para mantenimiento de línea, poseer experiencia específica en labores de mantenimiento de aeronaves equivalentes de las que reciba autorización como personal certificador de al menos 1 año.
 - b) Para mantenimiento base poseer experiencia específica en labores de mantenimiento base de aeronaves equivalentes de las que reciba autorización como personal certificador de al menos 2 años.
 - c) Para Organizaciones de Mantenimiento OMA MRAC - 145 que se dedican exclusivamente a la ejecución de mantenimiento a Motores y Hélices y clasificadas de acuerdo al Apéndice A, Tabla 1 de este MRAC, el personal certificador debería poseer experiencia reciente de al menos seis meses durante los últimos dos años, en labores de mantenimiento para las cuales la OMA RAC-145 tenga habilitación.

- d) Para Organizaciones de Mantenimiento OMA MRAC - 145 que se dedican exclusivamente a la ejecución de mantenimiento a componentes, excluidos motores y hélices, y clasificadas de acuerdo al Apéndice A, Tabla 1 de este MRAC, el personal certificador debería poseer una experiencia específica en una organización de mantenimiento aprobada en labores de componentes equivalentes a los cuales solicita aprobación de al menos 2 años, o un nivel de entrenamiento teórico y práctico aceptable para la AAC.
2. El requisito establecido para personal certificador de mantenimiento a componentes contenido en este apartado reconoce la posibilidad de que a pesar de que no se requiere licencia específica para retornar a servicio componentes se requiere en su defecto niveles de experiencia o capacitación que deberían compensar de manera aceptable un aspecto del otro, el propósito de esta MAC es el de proveer los criterios de aceptación que deberían considerar en los casos en los cuales se presente a consideración la aceptabilidad que el requisito [MRAC 145.35 \(a\)](#) establece. Es importante que se reconozca también que el mantenimiento a que hace referencia este apartado no incluye mantenimiento que se haga contrario a lo establecido en cualquiera de los otros requisitos establecidos en esta regulación incluido el relacionado al uso de datos técnicos para la ejecución del mismo. Así también es importante reconocer que la organización de mantenimiento es responsable de asignar el trabajo de taller y la persona es responsable de ejecutar el mantenimiento e inspección que se trate.
3. Criterios de entrenamiento aceptables:
- 3.1 Se considerarían aceptables entrenamiento formales especializados proveídos por el fabricante del producto o por una escuela certificada de conformidad con los requisitos regulatorios del Estado donde se encuentre ubicada la misma, o proveído por una Organización de Mantenimiento Aprobada, o una Escuela o Universidad acreditada, o
- 3.2 Serán aceptables por otro lado cursos sometidos a consideración de la AAC y que el contenido de los mismos haya sido considerado aceptable. En estos casos los cursos serán aceptables si consideran al menos los siguientes criterios:
- a) Se ha presentado un currículo completo del entrenamiento especializado a ser impartido
- b) Un detalle del número de horas a ser invertidas en el salón de clases y el número de horas a invertir en el taller o el laboratorio.
- c) Un detalle del sistema de evaluación a ser utilizado y la programación de pruebas parciales y examen final.
- d) Un método que demuestre que el estudiante ha completado satisfactoriamente el entrenamiento especializado de que se trate, que incluya el número total de horas que el estudiante haya completado así también la calificación final obtenida por el mismo.
- 3.3 Los entrenamientos conducidos sobre una base continua solo deberán someterse a consideración una vez para ser evaluados salvo que se hagan cambios substanciales en fechas posteriores.
- 3.4 Los entrenamientos deberían ser diseñados de tal forma que el tiempo de dicho entrenamiento en su mayoría sea llevado a cabo en el taller o laboratorio.
- 3.5 El entrenamiento conducido de acuerdo a una currícula y deberá contener todos los conocimientos básicos requeridos para la función específica a desarrollar incluyendo procedimientos, prácticas, métodos de inspección, materiales, herramientas, maquinarias, y equipos y no deberá confundirse con el entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT)

MAC 145.35 (b) Personal certificador de Mantenimiento.

1. Conocimiento apropiado de la aeronave y/o los componentes de aeronave pertinentes a los que se les dará mantenimiento junto con los procedimientos asociados de la organización significa que la persona ha recibido

capacitación y posee la experiencia en mantenimiento pertinente en el tipo de producto y los procedimientos asociados de la organización de tal forma que la persona entiende cómo funciona el producto, cuáles son los defectos más comunes y las consecuencias asociadas con estos defectos.

2. La organización debería conservar copias de todos los documentos que avalan las cualificaciones y la experiencia reciente.

MAC 145.35 (d) Personal certificador de Mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.35 \(c\)](#))

“Conocimiento de las tecnologías se refiere a las aeronaves y/o componentes para las que disponga de autorización y de los procedimientos asociados de la organización” indica que el personal haya recibido entrenamiento y superado un examen, o tiene experiencia en el mantenimiento de dichas aeronaves/componentes y ha superado un examen acerca del tipo de aeronave afectada y de los procedimientos de la organización a fin de asegurar que la persona conoce las funciones de la aeronave/componente, cuáles son sus defectos más comunes y las consecuencias asociadas.

MAC 145.35 (d) Personal certificador de Mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.35 \(d\)](#))

1. Formación continua (entrenamiento recurrente) es un proceso continuo de “doble vía” para asegurar que el personal certificador se mantiene al día en los términos de procedimientos, factores humanos y conocimiento técnico y que la OMA RAC-145 reciba una retroalimentación sobre sus procedimientos e instrucciones de mantenimiento. Debido a la naturaleza interactiva de este entrenamiento, debería considerarse la posibilidad de que esta formación cuente con la participación del departamento de calidad a fin de garantizar que la retroalimentación esté funcionando. De forma alternativa, debería existir un procedimiento para garantizar que la información de retroalimentación pasa del departamento de capacitación al departamento de calidad con el propósito de iniciar las acciones que sean necesarias.
2. El entrenamiento recurrente, debería abarcar los cambios significativos en las regulaciones, tales como las MRAC-145, cambios en los procedimientos de la OMA MRAC-145, modificaciones de los distintos productos a los que se les da mantenimiento en la organización así como factores humanos que han sido determinados como fuentes de errores. Deberían también tratarse los casos en los que el personal no sigue los procedimientos y las razones por las que no siempre se siguen los procedimientos. En muchos casos el entrenamiento recurrente reforzara la necesidad de seguir procedimientos y garantizara que se le comunique a la compañía de procedimientos incompletos o incorrectos para que estos puedan ser corregidos. Esto no descarta la posible necesidad de llevar a cabo una auditoría de calidad de tales procedimientos. Deben tratarse de manera especial aquellos procedimientos que la experiencia ha demostrado que no son seguidos de manera correcta por el personal, a fin de que puedan ser corregidos.
3. El entrenamiento recurrente debería tener la duración suficiente en cada período de 2 años para cumplir con el 145.35 (d) y no necesariamente debería darse en un sólo curso, sino que puede ser dividido en módulos. El 145.35 (d) requiere tal entrenamiento para mantener actualizado al personal certificador en lo relacionado con tecnología, procedimientos y temas de factores humanos, lo que significa que es parte del aseguramiento de la calidad. Por tanto, la duración del curso debería ir ligada a los hallazgos relevantes de la auditoría de calidad y otras fuentes de información disponibles para la compañía tanto internas como externas concernientes a errores humanos en mantenimiento. Esto significa que en el caso de una organización que suministra mantenimiento a aeronaves y a la que se le han encontrados pocos hallazgos relevantes durante una auditoría de calidad, el entrenamiento recurrente se podría limitar a días en vez de

semanas mientras que para una organización similar con varios hallazgos relevantes encontrados durante una auditoría de calidad, tal entrenamiento puede tardar varias semanas. Para una organización que le brinda mantenimiento a componentes de aeronaves, la duración del entrenamiento recurrente seguiría la misma filosofía pero debería reducirse con el propósito de reflejar la naturaleza más limitada de la actividad. Por ejemplo, al personal certificador que de el visto bueno a bombas hidráulicas puede que sólo se le requiera que reciba pocas horas de entrenamiento recurrente mientras que el personal que le da el visto bueno a motores de turbina puede que requiera de varios días de entrenamiento recurrente. El contenido del entrenamiento recurrente debería estar relacionado con los hallazgos relevantes de la auditoría de calidad y se recomienda que tal entrenamiento sea revisado por lo menos una vez cada 24 meses. La duración de los cursos, debería depender de los temas tratados, tanto por su contenido tecnológico, así como por las debilidades encontradas por el sistema de calidad. El contenido de los cursos, debería ser constantemente analizado y eventualmente rediseñado de acuerdo a las necesidades de la Organización.

4. El método de entrenamiento es un proceso flexible y puede, por ejemplo, incluir un curso de entrenamiento recurrente de una organización de entrenamiento aprobada por la AAC, cursos aeronáuticos universitarios, cursos internos de corta duración, seminarios, etc. Los elementos, contenido general y duración de los cursos, deben estar descritos en el MOM, apartado 3.4, aprobado por la AAC a menos que una organización de entrenamiento aprobada sea la que imparta el curso cuando tales detalles puedan estar especificados en la aprobación y tener una referencia cruzada en el MOM.

MAC 145.35 (e) Personal certificador de Mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.35 \(e\)](#))

1. El programa de formación continua (entrenamiento recurrente), debería incluir a todo el personal certificador y personal de apoyo y cuando va ser realizado, los elementos de este entrenamiento y una nota indicando que el entrenamiento se efectuó en el tiempo establecido. Estos datos deberán ser introducidos también en los registros personales del personal certificador. Esta información deberá ser incorporada (transferida) a los registros de entrenamiento del personal certificador y de apoyo a como es requerido por 145.35(j).
2. El procedimiento referenciado, debería incluirse en el MOM, apartado 3.4.
3. El programa de entrenamiento debe contener entrenamiento en factores humanos de acuerdo al [MAC 145.31 \(a\) \(11\)](#).

MAC 145.35 (f) Personal certificador de Mantenimiento.

(Ver [MRAC - 145.35 \(f\)](#))

1. Tal como se describe en [MRAC 145.35 \(f\)](#), salvo una excepción, todo el personal previsto para ser nominado como personal certificador, debe someterse a una evaluación de su competencia, calificación y capacidad con respecto a las tareas certificadoras propuestas. Existen numerosas alternativas para realizar dicha evaluación pero los siguientes puntos necesitan ser considerados al establecer los procedimientos de evaluación que son apropiados para cada OMA MRAC-145.
2. La competencia y capacidad pueden ser evaluadas durante el trabajo de la persona bajo la supervisión de otra persona certificadora, o la de un auditor de calidad durante un tiempo suficiente para llegar a una conclusión. Tiempo suficiente puede significar tan sólo unas pocas semanas si la persona está completamente involucrada en el trabajo relativo a sus funciones certificadoras previstas. No se requiere que la evaluación se realice contra toda la gama de tareas como certificador previstas. Si la persona ha sido reclutada de otra OMA MRAC-145 y fue personal certificador en dicha organización, entonces es razonable aceptar una confirmación escrita de la persona responsable del sistema de calidad de esa OMA MRAC - 145, acerca de la calificación del candidato.
3. Evaluación de la calificación significa recopilar copias de todos los documentos que atestigüen la calificación de la persona, tales como licencias y todas las autorizaciones recibidas hasta la fecha. Esto

debería ser seguido de una verificación con las organizaciones que emitieron dichos documentos a fin de confirmar los mismos, y finalmente realizar una comparación entre las habilitaciones que tenía como personal certificador y las habilitaciones de la OMA MRAC-145. Esta última comparación puede llevar a la necesidad de un entrenamiento adicional sobre las diferencias entre productos.

4. Todos estos procedimientos deberían estar especificados en el MOM, apartado 3.4.

MAC 145.35(h) Personal certificador de mantenimiento y personal de apoyo

La organización emite la autorización como personal certificador cuando tiene la certeza (verifica) que los párrafos pertinentes del MRAC-145 han sido cumplidos. Cuando se otorgue una autorización de certificación, la OMA MRAC-145 debe verificar que la persona posee una licencia de mantenimiento MRAC-LPTA y puede requerir que se confirme este hecho con la AAC del Estado Miembro del sistema RAC's que emitió la licencia.

MAC 145.35 (j) Personal certificador de mantenimiento y personal de apoyo

(Ver [MRAC-145.35 \(j\)](#))

1. El registro del personal certificador debería comprender como mínimo los siguientes datos:
 - 1.1. Nombre y apellido(s).
 - 1.2. Fecha de nacimiento.
 - 1.3. Entrenamiento básico.
 - 1.4. Entrenamiento de tipo de aeronave.
 - 1.5. Entrenamientos continuo (recurrentes).
 - 1.6. Experiencia.
 - 1.7. Calificaciones relacionadas con la autorización.
 - 1.8. Alcance de la autorización.
 - 1.9. Fecha de la primera emisión de la autorización.
 - 1.10. Fecha de validez de la autorización (sí aplica).
 - 1.11. Número de identificación de la autorización.
2. El registro puede mantenerse en cualquier formato pero debería estar controlado por el Departamento de Calidad de la organización, lo que no implica que sea esta unidad la administradora de estos registros.
3. Se debería restringir las personas que tengan acceso a estos registros, ya que por un lado contienen información de carácter confidencial y por otro para evitar el riesgo de alteraciones no autorizadas.
4. El personal certificador debería tener acceso a su registro personal.
5. La AAC debería tener acceso irrestricto al registro durante los procesos de aprobación/modificación/renovación de la aprobación de la OMA MRAC – 145 o durante las inspecciones rutinarias o durante una posible investigación de un accidente o incidente, o cuando la AAC dude de la competencia de una persona en particular.
6. En caso de que un certificador abandone la OMA MRAC -145, o su autorización haya sido suspendida, la OMA MRAC-145 deberá mantener los registros de esa persona por un período mínimo de 2 años. Si así lo solicita la persona que abandona la OMA, debería recibir una copia de los datos de su registro.

7. En el caso de pérdida o extravío de la autorización como certificador, su titular deberá comunicarlo inmediatamente a la OMA MRAC - 145.

MAC 145.35 (m) (4) Personal Certificador de Mantenimiento y personal de apoyo.

1. Para propósitos de este párrafo "imprevisto" significa que el operador no podía haber predicho el retiro de la aeronave del servicio dado que el defecto inesperado dado que es parte de sistema confiable hasta la fecha.
2. El departamento de calidad de la organización contratada debería considerar la emisión de una autorización extraordinaria después de que ha verificado que tal requisito es apropiado bajo las circunstancias y que al mismo tiempo se mantienen los estándares de aeronavegabilidad requeridos. El departamento de calidad de la organización necesitará evaluar cada situación de forma individual antes de emitir una autorización extraordinaria.
3. No debería emitirse una autorización extraordinaria cuando el nivel de certificación requerida pueda exceder el nivel de conocimiento y experiencia de la persona a la que se le emite la autorización. En todos los casos, debería considerarse la complejidad del trabajo y la disponibilidad de las herramientas y/o equipo de prueba necesarios para realizar el trabajo.

MAC 145.35 (m) (4)(i) Personal Certificador de Mantenimiento y personal de apoyo.

El siguiente procedimiento se recomienda en aquellos casos en los que el requisito para una autorización extraordinaria para la emisión de una certificación de conformidad de mantenimiento para una tarea en un tipo de aeronave para la cual el personal certificador no posee una autorización de habilitación de tipo :

1. La tripulación de vuelo debería comunicar los detalles del defecto a la organización de mantenimiento de apoyo del operador . Si es necesario, la organización de mantenimiento de apoyo solicitará el uso de una autorización extraordinaria al departamento de calidad.
2. Cuando se emita una autorización extraordinaria, el departamento de calidad de la organización debería verificar que:
 - a) Se han establecido y pasado al personal certificador los detalles técnicos completos relacionados con el trabajo que se requiere efectuar
 - b) La organización posee un procedimiento establecido y aprobado para coordinar y controlar la actividad de mantenimiento total realizada en el lugar bajo la autoridad de una autorización extraordinaria.
 - c) A la persona a la que se le emite una autorización extraordinaria se le ha suministrado toda la información necesaria y las directrices relativas a los datos de mantenimiento y cualquier instrucción técnica en especial asociada con la tarea específica que se lleve a cabo. La organización ha definido una hoja de trabajo detallada paso por paso y se le ha comunicado al titular de la autorización extraordinaria.
 - d) La persona posee autorizaciones de nivel y alcance equivalente en otros tipos de aeronave con tecnología, construcción y sistemas similares.
3. El titular de una autorización extraordinaria debería firmar la hoja de trabajo detallada paso por paso cuando se completen las etapas del trabajo. Las tareas completadas deberían ser verificadas por medios visuales y/o la operación normal del sistema de regreso a las instalaciones de mantenimiento MRAC-145 debidamente aprobadas.

MAC 145.35 (m) (4)(ii) Requisitos del personal

Este párrafo está dirigido al personal que no forma parte de los empleados de la organización de mantenimiento y que cumple los requisitos del 145.30 (m) (4). Además de los ítemes enumerados en el MAC 145.30 (m) (4) (i), párrafo 1, 2 (a), (b) y (c) y 3, el departamento de calidad de la organización de mantenimiento puede emitir tal autorización extraordinaria siempre que este departamento verifique los detalles completos de las cualificaciones del personal certificador propuesto y que estos detalles estén disponibles en el lugar.

MAC 145.40(a) Equipos, herramientas y materiales.

(Ver [MRAC-145.40 \(a\)](#))

1. Cuando la Organización de Mantenimiento solicita la aprobación MRAC-145 y determina el alcance de los trabajos para los que pretende la aprobación, deberá demostrar que todos los equipos y herramientas especificados en los datos de mantenimiento están disponibles cuando sean necesarios. Todas aquellas herramientas y equipos que necesiten ser controlados por condiciones de serviciabilidad o calibración deben estar especificados en una lista de control, incluyendo en la misma cualquier herramienta o equipo personal que pueda ser utilizada por la OMA RAC - 145.
2. “Tener materiales necesarios para realizar las actividades aprobadas” se entiende la disponibilidad real de consumibles y componentes de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, salvo, que la OMA RAC - 145 disponga de un procedimiento establecido para el aprovisionamiento de materiales.

MAC 145.40 (b) Equipos, herramientas y material

(Ver [MRAC-145.40 \(b\)](#))

1. Para el control de estas herramientas y equipos se requiere que la OMA MRAC - 145 disponga de procedimientos para supervisión, inspección, servicio y, cuando sea apropiado, para la calibración de dichos elementos de manera regular, e indicar a los usuarios de dichos equipos / herramientas que cada uno de estos elementos están dentro de los límites de inspección, servicio o calibración. Por lo tanto es necesario establecer un claro sistema de etiquetado de estos equipos y herramientas, en las que se indique cuando le corresponde el próximo servicio o calibración, o si es no-serviceable por cualquier motivo que pueda no ser obvio. Adicionalmente, debería mantenerse para todas las herramientas o equipos de precisión un registro indicando las calibraciones y estándares utilizados.
2. Las frecuencias regulares de inspección, servicio o calibraciones de herramientas y equipos serán aquellas previstas por los estándares, instrucciones o especificaciones técnicas del fabricante y normas aplicables nacionales, excepto que la organización de mantenimiento pueda mostrar por medio de resultados que es apropiado un plazo diferente en un caso particular. Estas frecuencias regulares deberán estar contenidas en el MOM, apartado 2.5, de la OMA RAC – 145 y ser aceptables para la AAC.

2.1 Las herramientas y equipos nuevos deberán acreditar con anterioridad a su utilización, su adecuado estado de calibración, por medio del correspondiente certificado de calibración.

Nota: Se entenderá por equipo, los equipos, herramientas, instrumentos y elementos, considerados independientemente o formando parte de un útil o equipo, que requieran calibración.

3. En este contexto normas oficialmente reconocidas significa aquellas normas o estándares establecidos o publicados por una entidad oficial con o sin personería jurídica. Estas normas son ampliamente reconocidas por el sector de transporte aéreo como recomendables.
4. La calibración del equipo deberá ser efectuada por:
 - 4.1 El laboratorio Nacional de Metrología
 - 4.2 Un Laboratorio de Calibración acreditado por:
 - a) La entidad Nacional de Acreditación, y

- b) Otra entidad de acreditación regional o internacional que disponga de acuerdos de aceptación de calibraciones con la entidad Nacional de Acreditación

4.3 Para su propio equipo, por una OMA RAC-145, que cumpla las condiciones establecidas en el punto 4 siguiente.

Nota: El Laboratorio deberá estar acreditado en el área que cubra la calibración, en los rangos y exactitudes requeridas para el uso del equipo.

- 5. Una OMA RAC – 145, que no esté acreditada de acuerdo a los requisitos nacionales como laboratorio de calibración, únicamente podrá calibrar su propio equipo, siempre y cuando;

5.1 Lo permita la regulación nacional en la materia, y

5.2 Cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Disponga de un Procedimiento Específico de Calibración que acredite el cumplimiento de los estándares indicados en (2) arriba, así como la correcta realización de las propias calibraciones.
- b) Los patrones y equipos utilizados para efectuar la calibración, sean a su vez calibrados externamente en un Laboratorio, que reúna los requisitos indicados en (3) arriba, de manera que se garantice la trazabilidad de la calibración de dichos patrones con respecto a los patrones nacionales correspondientes.
- c) Disponga, para cada equipo o patrón de calibración utilizado, de los estándares y procedimientos escritos y aprobados por la propia OMA RAC – 145 sobre su calibración, mantenimiento y utilización.
- d) Las actividades de calibración se realicen por un departamento o Laboratorio interno, e independiente en la medida que garantice la objetividad de las calibraciones efectuadas; al frente del cual se designará a un Responsable.
- e) Establezca un registro de control de los patrones y equipos utilizados para calibrar, en el que al menos se indique: nombre del patrón o equipo, número de serie o identificación dada por la OMA RAC – 145, estándar o norma de calibración aplicable al patrón, emplazamiento, su estado de calibración, detalles del mantenimiento e historial del equipo, área y rango de calibración aplicable.
- f) Se identifiquen las condiciones ambientales aplicables, y se lleven a cabo, con la periodicidad necesaria, las oportunas verificaciones de su cumplimiento.
- g) Disponga de procedimientos para la emisión de Certificados o Informes de Calibración, que incluyan la información necesaria sobre el equipo calibrado.
- h) El cumplimiento de estos requisitos se justificará desarrollando los procedimientos correspondientes en el MOM; o bien en un documento separado, en cuyo caso deberá incluirse por medio de una referencia en el MOM aprobado por la AAC.

- 6. Procedimientos de Control de Calibraciones:

La OMA RAC – 145, desarrollará en los apartados previstos del MOM, un procedimiento para controlar la calibración de sus equipos, de acuerdo a los estándares aplicables.

Se incluirá al menos:

6.1 Un Responsable del procedimiento de calibración que dependa directamente del Gerente o Director de Calidad de la OMA RAC – 145.

6.2 Declaración de que las calibraciones se efectuarán de acuerdo a lo dispuesto por el presente MAC 145.40 (b).

- 6.3 Establecimiento de los períodos de calibración, según las frecuencias establecidas por los fabricantes de los equipos, o en su defecto, propuestas por la OMA RAC - 145 de acuerdo a las condiciones y entorno de utilización de cada equipo en particular. Las frecuencias propuestas por la OMA RAC – 145 deberán ser aceptables para la AAC.
- 6.4 Control del uso y calibración en las frecuencias aceptadas.
- 6.5 Un sistema de registros que incluya los Certificados de calibración vigentes y anteriores; y demás formatos relacionados con el control de las calibraciones.
- 6.6 Procedimiento, en su caso, de variación de los períodos de calibración, tanto de aumento como de disminución.
- 6.7 Previsiones de retirada del servicio del equipo, en caso de incidencias que afecten negativamente a sus características.
- 6.8 Previsión de las condiciones ambientales aplicables en el uso, transporte y conservación de los equipos; así como de su verificación periódica.
- 6.9 Sistema de etiquetado indeleble de equipos que indique, al menos:
- a) Identificación adecuada del equipo.
 - b) Fecha de la última calibración.
 - c) Número o referencia del Certificado de calibración vigente.
 - d) Fecha de la próxima calibración requerida

MAC 145.42 (b) Aceptación de componentes

El Formulario Uno (F – 1) identifica la idoneidad y el estado de un componente de aeronave. La casilla 13 “observaciones” en el Formulario Uno en algunos casos contiene información vital relacionada con aeronavegabilidad, lo cuál puede requerir de las acciones apropiadas.

La organización de mantenimiento que recibe el componente debería verificar que el componente en cuestión se encuentra en condiciones satisfactorias y que se le ha dado el visto bueno de forma apropiada. Además, la organización debería garantizar que el componente cumple el estándar/datos adecuados, como por ejemplo el diseño requerido y el estándar de modificación. Esto se puede lograr por medio de la referencia al catálogo de partes del fabricante u otros datos aprobados (por ejemplo un boletín de servicio). Se debería tener cuidado cuando se garantice cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad correspondientes y el estado de las partes con vida útil instaladas en el componente de aeronave así como las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL).

MAC 145.42 (c) Aceptación de componentes

1. El acuerdo de la AAC para que la organización de mantenimiento aprobada fabrique partes debería formalizarse por medio de la aprobación de un procedimiento detallado en el MOM. Este MAC contiene los principios y las condiciones que se deben tomar en cuenta para la elaboración de un procedimiento aceptable.
2. La fabricación, inspección, ensamblaje y prueba deberían de estar claros dentro de la capacidad técnica y de procedimientos de la organización;
3. Todos los datos necesarios para fabricar la parte deberían estar aprobados ya sea por la AAC o por el titular del certificado de tipo o por el titular de la aprobación de organización de diseño MRAC-21 o el titular del certificado de tipo suplementario;

4. Los artículos fabricados por una OMA MRAC 145 pueden ser utilizados por esa organización durante overhaul, mantenimiento, modificaciones o reparación de aeronaves o componentes a los que se les estén realizando trabajos dentro de las instalaciones de la organización. El permiso para fabricar no constituye una aprobación para fabricación o suministro externo y las partes no califican para ser certificadas según el Formulario Uno. Esta prohibición también aplica a la transferencia en grandes cantidades de inventario de excedente de las partes fabricadas internamente las cuales son segregadas físicamente y excluidas de cualquier certificación de entrega.
5. La fabricación de partes, kits de modificación, etc. para el suministro adelantado y/o venta puede no llevarlo a cabo una OMA MRAC-145.
6. Los datos especificados en el párrafo 3 pueden incluir procedimientos de reparación que involvren la fabricación de partes. Cuando los datos de tales partes sea suficientes para facilitar la fabricación, las partes pueden ser fabricadas por una OMA MRAC-145 aprobada. Se debería tener cuidado para garantizar que en los datos se incluye el número de parte, las dimensiones, los materiales, los procesos y cualquier técnica de fabricación especial, especificaciones especiales de materias primas y/o requisitos de inspección entrantes y que la organización posee la capacidad necesaria. Esta capacidad debería definirse por medio del contenido del MOM. Cuando se definan procesos especiales o procedimientos de inspección en los datos aprobados, los cuáles no se encuentran disponibles en la organización, la OMA no puede fabricar la parte a menos que el titular del certificado de tipo/certificado de tipo suplementario proponga una alternativa aprobada.
7. Los ejemplos de fabricación dentro del alcance de una aprobación MRAC-145 pueden incluir pero no limitarse a lo siguiente:
 - a) Fabricación de envolturas metálicas (*bushes*), cobertores (*sleeves*), cuñas (*shims*),
 - b) Fabricación de elementos estructurales secundarios y paneles de revestimiento,
 - c) Fabricación de cables de control,
 - d) Fabricación de tuberías (*pipes*) rígidas y flexibles
 - e) Fabricación de precableado eléctrico y montajes,
 - f) Láminas de metal conformadas o mecanizadas (*formed or machined sheet metal panels*) para reparaciones.

Todas las partes mencionadas anteriormente deberían encontrarse de acuerdo con los datos suministrados en los manuales de overhaul o reparación, esquemas de modificación y boletines de servicio, dibujos o si no, que estén aprobados por la AAC.

Nota: no es aceptable fabricar cualquier artículo siguiendo un diseño a menos que se elabore el dibujo técnico del artículo, el cuál incluye cualquier proceso de fabricación y que es aceptado para la autoridad competente.

8. Cuando el titular de un certificado de tipo o una organización de mantenimiento aprobada se prepara para poner a disposición información completa que no se encuentra en manuales o boletines de servicio pero que contiene planos de fabricación para artículos especificados en las listas de partes, la fabricación de estos artículos no se encuentra dentro del alcance de una aprobación a menos que la autoridad competente lo acuerde de otra forma de acuerdo con un procedimiento especificado en el MOM.
9. Inspección e identificación

Cualquier parte que haya sido fabricada internamente debería ser sujeta a una fase de inspección separada, preferiblemente independiente y antes de cualquier inspección para su posterior instalación. La inspección debería establecer cumplimiento total con la información de fabricación pertinente y la parte debería definirse claramente como apta para su uso mediante el establecimiento de conformidad con los datos aprobados. Deberían conservarse adecuadamente los registros de todos los procesos de fabricación incluyendo el tratamiento de calor y las inspecciones finales. Todas las partes, excepto aquellas con espacio insuficiente, deberían portar el número de parte que corresponde claramente a los datos de

fabricación/inspección. Para propósitos de trazabilidad, además del número de parte, la identidad de la organización debería estar marcada en la parte.

MAC 145.42 (d) Aceptación de componentes

1. Los siguientes tipos de componentes deberían normalmente clasificarse como irrecuperables:
 - a. Componentes con defectos no reparables, sean visibles o no a simple vista;
 - b. Componentes que no cumplen las especificaciones de diseño y que no pueden adecuarse a tales especificaciones;
 - c. Componentes sujetos a modificaciones inaceptables o adaptaciones irreversibles;
 - d. Partes con vida límite certificada que hayan alcanzado o excedido su límite de vida certificado o que posean registros extraviados o incompletos;
 - e. Componentes que no pueden retornarse a una condición aeronavegable dada la exposición a fuerzas extremas, calor, o un medioambiente adverso;
 - f. Componentes que no pueden alcanzar la conformidad con la directiva de aeronavegabilidad correspondiente;
 - g. Componentes cuyos registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad y/o trazabilidad con el fabricante no pueden recuperarse.
2. Es una práctica común que aquellos que poseen componentes de aeronaves desechen componentes irrecuperables por medio de la venta, desecho o traspaso de tales artículos. En algunos casos, estos artículos han reaparecido para la venta y en inventarios activos de partes de la comunidad de la aviación. Una distorsión del estado de los componentes y la práctica de hacer que tales artículos parezcan aptos para el servicio ha traído como consecuencia la utilización de componentes no conformes descartados. Por tanto, las organizaciones que desechen componentes irrecuperables de aeronaves deberían considerar la posibilidad de que tales componentes sean posteriormente alterados y vendidos como componentes aptos para el servicio. Debería tenerse cautela para garantizar que los componentes irrecuperables sean desechados de una forma que no se permita que regresen al servicio.

MAC 145.45 (c) Datos de mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.45 \(c\)](#))

1. Cada OMA MRAC - 145 debería disponer y utilizar, como mínimo, la siguiente documentación relacionada con el alcance de su aprobación: versión actualizada de todas las MRAC's relacionadas con mantenimiento incluyendo sus MAC's, MEI's, (por ejemplo MRAC - 145, OPS, LPTA relativo a mecánicos, etc.); todas las regulaciones nacionales relacionadas con el mantenimiento; procedimientos o Directivas de Aeronavegabilidad que aplican a las aeronaves y/o componentes que se trabajan en la organización, tanto las emitidas por la AAC, por la Autoridad del Estado que emitió el certificado de tipo, o la Autoridad del Estado de matrícula, según corresponda.
2. Adicionalmente a lo estipulado en el párrafo 1 anterior, una OMA MRAC-145 con una aprobación de habilitación de Clase A – Aeronaves, debería disponer y utilizar los siguientes datos de mantenimiento, cuando hayan sido publicados: las secciones correspondientes del programa de mantenimiento del operador; manual de mantenimiento de las aeronaves; manuales de reparaciones; documentos suplementarios de inspecciones de estructura; documentos de control de corrosión; boletines de servicio; cartas de servicio (service letters); instrucciones de servicio; guías de modificaciones; manual de NDT; catálogos de partes (IPC), hoja de datos del certificado de tipo y cualquier otro documento de mantenimiento que el titular del certificado de tipo, o certificado de tipo suplementario haya publicado como datos de mantenimiento, excepto en los casos en los que el operador/propietario de la aeronave provea a la OMA RAC - 145 de toda la documentación necesaria, en cuyo caso no es necesario que la OMA RAC - 145 disponga de esos datos proporcionados.

3. Adicionalmente a lo estipulado en el párrafo 1 anterior, una OMA MRAC-145 con una aprobación de habilitación de Clase B – Motores / APU's, debería disponer y utilizar los siguientes datos de mantenimiento, cuando hayan sido publicados: las secciones apropiadas de los manuales de mantenimiento y reparación de los motores/APU; los boletines de servicio (SB); cartas de servicio (service letters); guías de modificaciones; manual NDT; catálogos de partes (IPC), hoja de datos del certificado de tipo y cualquier otro documento de mantenimiento que el titular del certificado de tipo haya declarado como datos de mantenimiento, excepto en los casos en los que el operador/propietario de la aeronave provea a la OMA RAC - 145 de toda la documentación necesaria, en cuyo caso no es necesario que la OMA RAC - 145 disponga de esos datos proporcionados.
4. Adicionalmente a lo estipulado en el párrafo 1 anterior, una OMA MRAC-145 con una aprobación de habilitación de Clase C - Componentes que no sean motores / APU's completas, debería disponer y utilizar los siguientes datos de mantenimiento: las secciones apropiadas de los manuales de mantenimiento y reparación de los proveedores; los boletines de servicio (SB); cartas de servicio (service letters), y cualquier otro documento que el titular del certificado de tipo haya declarado como datos de mantenimiento, excepto en los casos en los que el operador/propietario de la aeronave provea a la OMA RAC - 145 de toda la documentación necesaria, en cuyo caso no es necesario que la OMA RAC - 145 disponga de esos datos proporcionados.
5. “Secciones apropiadas” indicadas en los párrafos 2 a 4 en relación a los datos de mantenimiento significa relacionados con los trabajos habilitados a la OMA RAC - 145. Por ejemplo, instalaciones de mantenimiento base, debería disponer de la documentación completa de los datos de mantenimiento, pero instalaciones que realiza sólo mantenimiento línea puede necesitar tan solo el manual de mantenimiento y el catálogo de partes.
6. Una OMA MRAC - 145 que sólo ha sido aprobada en la Clase D– Trabajos Especializados, debería disponer y utilizar todas las especificaciones (estándares) de los proceso especializados que realice.

MAC 145.45 (d) Datos de mantenimiento

(Ver [MRAC-145.45\(d\)](#))

1. El procedimiento referenciado debería asegurar que cuando el personal de mantenimiento descubra cualquier procedimiento, practica, información, o instrucción de mantenimiento inexacto, incompleto o ambiguo en los datos de mantenimiento, debería registrar estos detalles. El procedimiento debería asegurar que la OMA MRAC – 145 informa del problema al autor (fabricante, titular del certificado de tipo, AAC, etc.) de los datos de mantenimiento en un plazo de tiempo adecuado. La OMA MRAC – 145 debería archivar una copia de esta comunicación al autor de los datos de mantenimiento, hasta que este clarifique la situación (por ejemplo, revisando los datos de mantenimiento).
2. El procedimiento debería incluirse en el MOM, apartado 2.27.

MAC 145.45 (e) Datos de mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.45 \(e\)](#))

1. El procedimiento referenciado debería establecer la necesidad de que el mecánico realice una demostración de la instrucción de mantenimiento modificada que se propone, al personal de calidad. El personal de calidad una vez satisfecho con la demostración debería aprobar la instrucción de mantenimiento modificada y asegurar que se ha comunicado la misma al titular del certificado de tipo o titular del certificado de tipo suplementario y se ha obtenido de él una no-objeción técnica a la propuesta de modificación. El procedimiento debería incluir la trazabilidad impresa o electrónica total del proceso completo, desde el comienzo hasta el final, y asegurar que la instrucción de mantenimiento identifica de manera clara la modificación. Sólo se deberían modificar las instrucciones de mantenimiento cuando:
 - 1.1. El objetivo original del titular del certificado de tipo/certificado de tipo suplementario pueda conseguirse de otra manera más práctica o eficiente.
 - 1.2. El objetivo original del titular del certificado de tipo/certificado de tipo suplementario no pueda cumplirse con las siguientes instrucciones de mantenimiento (ejemplo: cuando no pueda cambiarse un componente siguiendo las instrucciones originales de mantenimiento).

1.3. Por el uso de herramientas o equipos alternativos.

Nota importante: Las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL) son limitaciones de aeronavegabilidad. Cualquier modificación a las instrucciones de mantenimiento ligada a las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño constituye una modificación a la aeronave que debe estar aprobada según el MRAC-21.

MAC 145.45 (f) Datos de Mantenimiento.

1. “Departamentos pertinentes de la Organización” indica Mantenimiento Base, Mantenimiento Línea, y Talleres Mecánicos y Aviónicos. Esto implica por ejemplo, que los talleres de motores, deberían tener un sistema común que aplique a todas las secciones de dicho taller, pero pueden ser diferentes a las de Mantenimiento Base.
2. Aquellas tareas de mantenimiento complejas, deberán desarrollarse en tarjetas de trabajo en pasos o etapas claramente definidas, para asegurar el cumplimiento de la tarea de mantenimiento. De especial importancia, es la necesidad de diferenciar y especificar, cuando sea aplicable, las tareas de desmontaje, cumplimiento de la tarea, montaje y pruebas. En el caso de tareas con gran extensión de trabajo, en la que estén involucradas varias personas, puede ser necesario el uso de tarjetas de trabajo suplementarias, para indicar, qué subtareas han sido completadas y por quién.
3. La Organización de mantenimiento debe transcribir con exactitud los datos de mantenimiento en tarjetas de trabajo u hojas de trabajo o referirse de forma precisa a tareas de mantenimiento en particular o tareas incluidas en tales datos de mantenimiento por medio de referencias a las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL), según corresponda.

MAC 145.45 (h) Datos de Mantenimiento.

(Ver [MRAC - 145.45 \(h\)](#))

1. Se deberá implementar un procedimiento para mantener los datos de mantenimiento actualizados, supervisando el estatus de las enmiendas de todos los datos de mantenimiento y verificar que todas las enmiendas recibidas están incorporadas. Se debería prestar atención a los datos relacionados con el certificado de tipo como por ejemplo la certificación de las partes con vida limitada, limitaciones de aeronavegabilidad y artículos de aeronavegabilidad limitada (Airworthiness Limitation Items (ALI)), etc.
2. “Datos de mantenimiento disponibles para su uso” indica que los datos deben estar disponibles, en la proximidad de la aeronave que está siendo mantenida, para su estudio por supervisores, mecánicos y personal certificador.
3. Cuando se utilicen sistemas computarizados, el número de terminales debería ser suficiente en relación al tamaño del programa de trabajo y así permitir un fácil acceso, a menos que el sistema computarizado pueda producir copias en papel. Se aplicarían requisitos similares cuando se utilicen microfilme, o microfichas.

MAC 145.47 (a) Planificación de la Producción

(Ver [MRAC-145.47 \(a\)](#))

1. Dependiendo de la cantidad y complejidad del trabajo realizado por la OMA MRAC -145 el sistema de planificación puede variar desde un procedimiento muy simple a una organización de planificación compleja dedicada a funciones de planificación para soporte de la producción.
2. A los efectos MRAC 145 la función de planificación de la producción incluye dos elementos complementarios:

- 2.1. Programar las tareas de mantenimiento para asegurar que no se verán afectadas por otras tareas respecto a la disponibilidad de personal, herramientas, equipos, materiales, datos de mantenimiento e instalaciones necesarias
- 2.2. Durante el trabajo de mantenimiento organizar los equipos de trabajo y turnos y proporcionar todo el soporte necesario para asegurar la finalización de los mismos sin presiones innecesarias
3. Al establecer el procedimiento para la planificación de la producción debería tenerse en cuenta lo siguiente:
 - 3.1. Logística.
 - 3.2. Control del inventario.
 - 3.3. Superficie/espacio disponible.
 - 3.4. Horas-hombre estimadas.
 - 3.5. Horas – hombre disponibles.
 - 3.6. Preparación del trabajo.
 - 3.7. Disponibilidad de hangar.
 - 3.8. Condiciones externas (acceso, iluminación y limpieza).
 - 3.9. Coordinación con proveedores (internos/externos).
 - 3.10. Programación de las tareas críticas en los períodos en los que el personal debería estar más alerta.

MAC 145.47 (b) Planificación de la Producción

(Ver [MRAC-145.47 \(b\)](#))

Limitaciones de la actuación humana, en el contexto relativo a planificación de tareas relacionadas con la seguridad, se refiere a los límites superiores e inferiores, y variaciones, de ciertos aspectos de la actuación humana (ritmo circadiano/ 24 horas de ciclo corporal) que habría que tener en cuenta cuando se programen tareas y turnos.

MAC 145.47 (c) Planificación de la Producción

(Ver [MRAC-145.47 \(c\)](#))

1. El objetivo principal de la información en los cambios de turnos es asegurar una comunicación efectiva en el momento de dejar el trabajo y la continuación o finalización del mismo. La efectividad de las tareas y la programación de turnos depende de tres elementos básicos:
 - 1.1. La capacidad de la persona que termina el turno de comprender y comunicar los elementos importantes de sus tareas o trabajos a la persona que comienza el turno.
 - 1.2. La capacidad de la persona que comienza el turno de asimilar y comprender la información que le suministra la persona que deja el turno.
 - 1.3. Un proceso formalizado de intercambio de información entre las personas que entran y salen del turno, un solape de turnos (cruce de turnos) planificado y un lugar donde pueda tener lugar el intercambio de información.
2. El procedimiento referenciado debería estar en el MOM, apartado 2.26.

MAC 145.47 (d) Planificación de la Producción

(Ver [MRAC-145.47 \(d\)](#))

1. Disponer de suficiente personal en una OMA RAC - 145 significa, que al menos la mitad del personal que efectúa trabajos en los talleres, hangares o línea, en cualquier turno, es empleado de la organización para asegurar una estabilidad organizacional. El personal contratado, ya sea a tiempo parcial o total, deberá cumplir con los procedimientos de la organización especificados en el MOM relativos a sus tareas. A los efectos de este párrafo, "personal empleado", significa personal contratado de manera individual por la OMA RAC - 145. "Personal contratado", significa personas cuyos contratos de trabajo son con otra organización u empresa y trabaja para la Organización de Mantenimiento bajo un contrato de "empresa a empresa".
2. El plan de horas -hombre, debería contemplar los trabajos de mantenimiento planificados, excepto cuando no se pueda anticipar debido a que los contratos sean de corta duración, en cuyo caso, dichos planes deben basarse sobre los trabajos mínimos de mantenimiento que la empresa debería realizar para tener una viabilidad comercial.
3. El plan de horas-hombre debería reflejar, todos los eventos planificados de mantenimiento, incluso los recursos necesarios para planificación, calidad, producción de hojas de trabajo, completar la documentación, inspección y todos los trabajos relacionados con una acción de mantenimiento. (Ver [MEI 145.47 \(d\)](#)).
4. En el caso de mantenimiento base, el plan de horas-hombre, debería reflejar la utilización del personal para cada visita de aeronaves planificada al hangar.
5. Para el mantenimiento de componentes, el plan de horas-hombre, debería considerar las reparaciones de componentes, durante los eventos de mantenimiento base para evitar demoras en éste por falta de componentes.
6. La cantidad de horas hombres asignadas para las funciones de monitoreo de calidad requeridas por [MRAC-145.65 \(c\)](#) deben ser suficientes para ello, especialmente en el caso, de que este personal también desarrolle otras funciones.
7. El plan de horas-hombre debería ser revisado cada (3) tres meses y puesto al día cuando sea necesario.
8. Desviaciones significativas al plan de horas-hombre, es decir del 25% o más, deben ser reportadas por los Gerentes de área al Gerente de Calidad y al Gerente Responsable para la toma de medidas adecuadas.
9. El plan de horas-hombre, así como los procedimientos para efectuarlo, deben estar especificados en el MOM, apartado 2.22.

MEI 145.47 (d) Planificación de la Producción

(Ver [MRAC-145.47 \(d\)](#))

El motivo de exigir un plan de horas-hombre, es evitar que por motivos comerciales o de cualquier otra índole, las OMA RAC - 145 contraten más trabajo que el que por su capacidad puedan realizar, evitando así, que para cumplir con contratos o compromisos, disminuya la calidad del trabajo y con ello se ponga en riesgo la seguridad.

MAC 145.50 (a) Certificación de mantenimiento

(Ver [MRAC-145.50 \(a\)](#))

1. Un componente de aeronave cuyo mantenimiento se haya realizado fuera de la aeronave requiere la expedición de un certificado de conformidad de mantenimiento respecto a dicho mantenimiento (Formulario F - 1), y otra certificación de conformidad de mantenimiento en lo que se refiere a su instalación

correcta en la aeronave, cuando se produzca dicha acción (anotación en Bitácora). En el caso de mantenimiento base, se realiza por medio de diferentes firmas en el caso de las tareas de mantenimiento e instalación.

1.2. Cuando una OMA le da mantenimiento a un componente para uso de la misma organización no es necesario un Formulario Uno, dependiendo de los procedimientos internos de visto bueno de la OMA que se describen en el MOM.

1.3. "Amenazar gravemente la seguridad de vuelo" significa cualquier situación en la que no se pueda garantizar una operación segura o que puede llevar a una condición insegura. Generalmente esto incluye pero no se limita a, fisuras significativas, deformación, corrosión o falla de una estructura primaria, cualquier evidencia de quemaduras, formación de un arco eléctrico, derrame importante de líquido hidráulico o combustible y cualquier falla del sistema de emergencia o del sistema total. El vencimiento del plazo para cumplir una directiva de aeronavegabilidad también se considera como una amenaza para la seguridad de vuelo.

2. Los siguientes enunciados aplicarán en el caso que se emita un Formulario Uno para componentes en almacenamiento antes de la entrada en vigencia del MRAC-145 y MRAC-21 y que no se les de el visto bueno por medio de un Formulario Uno o documento equivalente según el MRAC-145.42(a) o que hayan sido de una aeronave en servicio o de una aeronave que se ha retirado del servicio cuando aún son aptos para éste:

2.1 Se podría emitir un Formulario Uno para un componente de aeronave al que:

- Se le haya dado mantenimiento antes de la entrada en vigencia del MRAC-145 o que haya sido fabricado antes de la entrada en vigencia del MRAC-21
- Se haya utilizado en una aeronave y se haya quitado aún estando apto para el servicio. Algunos ejemplos de esto son los componentes de aeronave arrendados o prestados.
- Se haya removido de la aeronave, la cuál ha sido retirada del servicio o de una aeronave que se ha visto involucrada en situaciones anormales como accidentes, incidentes, aterrizajes con sobrepeso (*heavy landing*) o descargas eléctricas
- Una organización no aprobada le ha dado mantenimiento.

2.2 Una organización de mantenimiento debidamente habilitada y aprobada según el MRAC-145 puede emitir un Formulario Uno tal y como se detalla en este MAC subpárrafos 2.5 a 2.9, según corresponda, de acuerdo con los procedimientos del MOM según lo apruebe la AAC. La organización debidamente habilitada es responsable de garantizar que se han tomado todas las medidas razonables para asegurar que sólo se emita un Formulario Uno para componentes de aeronave aprobados y aptos para el servicio según este párrafo.

2.3 Para propósitos solamente del párrafo 2, "debidamente habilitada" significa una organización con una habilitación de clase para el tipo de componente o para el producto en el cuál se puede instalar el componente.

2.4 Un Formulario Uno que se extiende según el párrafo 2 debería emitirse al firmar en la casilla 20 y declarar "inspeccionado" en la casilla 12. Además, la casilla 13 debería especificar:

2.4.1 Cuándo y quién llevó a cabo el último mantenimiento

2.4.2 Si el componente no ha sido utilizado, la fecha en que se fabricó el componente y quién lo hizo por medio de una referencia cruzada con cualquier documento original, el cuál debería incluirse con el Formulario.

2.4.3 Una lista con todas las directivas de aeronavegabilidad, reparaciones y modificaciones que se le han incorporado. Si no se conoce que se le hayan incorporado directivas de aeronavegabilidad o reparaciones o modificaciones, esto también debería declararse.

- 2.4.4 Detalle de la vida utilizada de las partes con vida limitada, siendo cualquier combinación de fatiga, overhaul o vida en almacenamiento.
- 2.4.5 Para cualquier componente de aeronave que tenga su propio registro histórico de mantenimiento, la referencia a un registro histórico de mantenimiento mientras que el registro contenga los detalles que de otra forma serían requeridos en la casilla 13. El registro histórico de mantenimiento y el informe o declaración de prueba de aceptación debería adjuntarse al Formulario Uno, si corresponde.

2.5 Componentes de aeronave nuevos/usados

- 2.5.1 Una organización de mantenimiento debidamente habilitada y aprobada según el MRAC-145 puede emitir un Formulario Uno para cualquier componente de aeronave no utilizado y que se encuentre en almacenamiento sin un Formulario Uno hasta la fecha de entrada en vigencia del MRAC-21 y que fue fabricado por una organización aceptable para la AAC. El Formulario Uno debería de emitirse según los siguientes subpárrafos los cuáles deberían incluirse en un procedimiento del MOM.

Nota 1: Debería entenderse que el visto bueno de un componente de aeronave almacenado pero que no ha sido utilizado de acuerdo con este párrafo representa una conformidad de mantenimiento según el MRAC-145 y no una conformidad de producción según el MRAC-21. Sin embargo, no se trata de eludir el procedimiento de conformidad de producción acordado por el Estado Miembro para partes y subcomponentes cuyo propósito es el montaje en la línea de producción del fabricante.

- (a) Un informe de prueba o declaración aceptable debería estar disponible para todos los componentes de aeronave utilizados y no utilizados que son sujeto de pruebas aceptables después de su fabricación o mantenimiento según corresponda.
- (b) El componente de aeronave debería ser inspeccionado para verificar el cumplimiento con las instrucciones del fabricante y las limitaciones de almacenamiento y condición, incluyendo cualquier requisito de vida limitada en almacenamiento, inhibidores, contenedores de almacenamiento especial y clima controlado. Además o en ausencia de instrucciones específicas de almacenamiento, el componente de aeronave debería ser inspeccionado en lo relativo a daños, corrosión y fugas para garantizar su buena condición.
- (c) Se debería establecer la vida en almacenamiento utilizada de cualquier parte con vida limitada en almacenamiento

- 2.5.2 Si no es posible establecer un cumplimiento satisfactorio con todas las condiciones que correspondan las cuales se especifican en el subpárrafo 2.5.1 (a) hasta (c) inclusive, el componente de aeronave debería ser desensamblado por una organización debidamente habilitada y someterse a una verificación contra directivas de aeronavegabilidad incorporadas, reparaciones y modificaciones y debería inspeccionarse/probarse de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del fabricante con el fin de establecer una condición satisfactoria y, si corresponde, todos los sellos, lubricantes y partes con vida limitada que se han reemplazado. Después del reensamblaje y como finalización satisfactoria se puede emitir un Formulario Uno estableciendo qué se llevó a cabo y la referencia a las instrucciones de mantenimiento del fabricante que han sido incluidas.

2.6 Componentes de aeronave utilizados y removidos de aeronaves aptas para el servicio

- 2.6.1 Una organización debidamente habilitada puede emitir un Formulario Uno para los componentes de que han sido removidos de aeronaves aptas para el servicio y registradas en un Estado Miembro, sujeto a cumplimiento de este párrafo.
- (a) La organización debería garantizar que una persona debidamente calificada fue la que retiró el componente de la aeronave.
- (b) Un componente de aeronave puede sólo considerarse apto para el servicio si la última operación de vuelo con un componente instalado reveló la ausencia de fallas en ese componente/o sistema afín.

- (c) El componente de aeronave debería ser inspeccionado para verificar una condición satisfactoria, incluyendo cualquier daño, corrosión, o fuga en particular y el cumplimiento de cualquier instrucción de mantenimiento adicional del fabricante.
- (d) Debería investigarse el registro de la aeronave en el caso de cualquier evento inusual que podría afectar la aptitud para el servicio del componente de aeronave como por ejemplo que se haya visto involucrado en accidentes, incidentes, aterrizajes con sobrepeso (*heavy landings*) o descargas eléctricas. Bajo ninguna circunstancia se puede emitir un Formulario Uno de acuerdo con este párrafo 2.5 si se sospecha que el componente de aeronave ha sido sometido a tensión, temperaturas o inmersión extremas que puedan afectar su operación.
- (e) El registro histórico de mantenimiento debería estar disponible para todos los componentes de aeronave en serie utilizados.
- (f) Se debería establecer cumplimiento con todas las modificaciones y reparaciones conocidas.
- (g) Se debería establecer las horas/ciclos de vuelo/ aterrizajes de cualquier parte con vida en servicio limitada, según corresponda, incluyendo el tiempo desde que se le realizó un overhaul.
- (h) Se debería establecer cumplimiento con las directivas de aeronavegabilidad conocidas que correspondan
- (i) Se podría emitir un Formulario Uno sujeto al cumplimiento satisfactorio del subpárrafo 2.6.1 y debería contener la información que se especifica en el párrafo 2.4, incluyendo la aeronave de la que se retiró el componente.

2.6.2 A los componentes de aeronave aptos para el servicio que han sido removidos de una aeronave registrada en un Estado no miembro se les puede emitir un Formulario Uno si una OMA MRAC-145 arrienda o presta los componentes y esta organización mantiene el control sobre el estado de aeronavegabilidad de los componentes. Se puede emitir un Formulario Uno y debería incluir la información especificada en el párrafo 2.4, incluyendo la aeronave de la que se retiró el componente.

2.7 Componentes usados de aeronave que han sido removidos de una aeronave retirada del servicio

A los componentes de aeronave aptos para el servicio que han sido removidos de una aeronave registrada en un Estado Miembro y que ha sido retirada del servicio, una OMA MRAC-145 les puede emitir un Formulario Uno sujeto a cumplimiento de este subpárrafo.

- (a) Las aeronaves retiradas del servicio generalmente se desmantelan para propósitos de repuestos. Esto se considera una actividad de mantenimiento y debería llevarse a cabo bajo el control de una OMA MRAC-145, utilizando procedimientos aprobados por la AAC.
- (b) Una organización debidamente habilitada puede emitir un Formulario Uno para que los componentes removidos de tal aeronave sean elegibles para instalación posterior a una evaluación satisfactoria.
- (c) Como mínimo, la evaluación necesitará que se verifique que se cumplen los estándares establecidos en los párrafos 2.5 y 2.6 según corresponda. Esto debería incluir, cuando se conozca, la posible necesidad de alinear el mantenimiento programado que puede ser necesario para cumplir con el programa de mantenimiento correspondiente a la aeronave en la cuál se instalará el componente.
- (d) Independientemente de si una aeronave posee un certificado de aeronavegabilidad o no, la organización responsable de certificar cualquier componente que haya sido removido debería asegurarse que la forma en que los componentes fueron removidos y almacenados es compatible con los estándares requeridos por el MRAC-145.
- (e) Se debería formular un plan estructurado para controlar el proceso de ensamblaje de la aeronave. El desensamblaje será llevado a cabo por una organización debidamente habilitada bajo la supervisión de personal certificador, el cuál garantizará que los componentes de aeronave son removidos y

documentados de manera estructurada de acuerdo con los datos de mantenimiento apropiados y el plan de desensamblaje.

- (f) Se deberían revisar todos los defectos de la aeronave que han sido registrados y se deberían tener en cuenta los posibles efectos que estos puedan tener tanto en las funciones normales y de emergencia de los componentes removidos.
- (g) Se utilizará la documentación de control dedicada según lo defina el plan de desensamblaje para facilitar el registro de todas las acciones de mantenimiento y todos los retiros de componentes realizados durante el proceso de desensamblaje. Los componentes que no sean aptos para el servicio se identificarán de esta forma y como "en cuarentena" quedando pendientes las acciones por tomarse. Los registros del mantenimiento efectuado para establecimiento de la aptitud para el servicio forman parte del historial de mantenimiento del componente.
- (h) Se utilizarán instalaciones MRAC-145 adecuadas para remover y almacenar componentes removidos. Tales instalaciones incluirán condiciones medioambientales apropiadas, iluminación, equipo de acceso, herramientas para aeronaves e instalaciones de almacenamiento para el trabajo por realizarse. Aunque, considerando las condiciones medioambientales locales, puede ser aceptable que los componentes a ser removidos que no cuenten con la ventaja de instalaciones cerradas sean posteriormente desensamblados (si se requiere) y almacenados según las recomendaciones del fabricante.

2.8 Componentes de aeronaves usados a los que les da mantenimiento organizaciones no aprobadas de acuerdo con el MRAC-145.

Para componentes usados a los que una organización no aprobada según el MRAC-145 les suministra mantenimiento, se debería tener cuidado antes de aceptar tales componentes. En tales casos, una organización de mantenimiento debidamente habilitada según el MRAC-145 debería establecer condiciones satisfactorias:

- (a) Desarmar el componente para realizar una inspección de acuerdo con los datos de mantenimiento correspondientes,
- (b) Reemplazar todos los componentes con vida en servicio limitada cuando no exista evidencia satisfactoria de que la vida utilizada se encuentra disponible y/o que los componentes se encuentran en una condición no satisfactoria,
- (c) Reensamblar y probar el componente, según sea necesario,
- (d) Cumplir todos los requisitos de certificación según se especifica en MRAC -145.50

2.9 Componentes de aeronave usados que fueron removidos de una aeronave involucrada en un accidente o incidente.

A tales componente sólo se les debería emitir un Formulario Uno cuando proceda según el párrafo 2.7 y una orden de trabajo específica incluyendo todas las pruebas adicionales necesarias y las inspecciones necesarias a causa del accidente o incidente. Esta orden de trabajo puede requerir el aporte del titular del certificado de tipo o el fabricante original, según corresponda. Esta orden de trabajo debería de referenciarse en la casilla 13.

MAC 145.50 (c) Certificación de Mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.50 \(c\)](#))

1. La certificación de conformidad de mantenimiento debería contener el siguiente texto:

"Se certifica que el trabajo especificado, salvo que se indique otra cosa, ha sido efectuado de acuerdo al MRAC-145 y en lo que respecta a ese trabajo la aeronave/componente de aeronave se considera apto para ser liberada al servicio".

("Certifies that the work specified except as otherwise specified was carried out in accordance with MRAC-145 and in respect to that work the aircraft /aircraft component is considered ready for release to service").

2. La certificación de conformidad de mantenimiento deberá hacer referencia a las instrucciones de mantenimiento del fabricante, el manual de mantenimiento, boletines de servicio, etc., relacionándolas con las tareas especificadas en las instrucciones del operador MRAC OPS.
3. La fecha en que el mantenimiento fue realizado debería incluir la fecha en la que se realizó el mantenimiento en relación a cualquier limitación de vida límite u overhaul en términos de tiempo calendario/horas de vuelo/ciclos/aterrizajes/, según corresponda.
4. En caso de trabajos múltiples de mantenimiento, se acepta la emisión de una única certificación de conformidad de mantenimiento que resuma todo el mantenimiento realizado siempre que exista una referencia cruzada con el paquete de órdenes de trabajo y que contenga todos los detalles del mantenimiento realizado. Los datos sobre mediciones debería mantenerse junto a los registros de las órdenes de trabajo.
5. La persona que firme la certificación de conformidad de mantenimiento debería hacerlo con su firma usual, excepto en el caso en que se utilice un sistema computarizado de conformidad de mantenimiento. En este caso la AAC necesitará verificar que sólo la persona en particular puede firmar de forma electrónica la conformidad. Uno de los métodos de cumplimiento es el uso de una tarjeta magnética u óptica personal en conjunto con un número de identificación personal (PIN) que sólo conoce el individuo. Este número de identificación será la que se ingrese en la computadora. Por otra parte, es opcional una estampilla de seguridad

MAC 145.50 (e) Certificación de mantenimiento.

(Ver [MRAC - 145.50 \(e\)](#))

1. "Ser incapaz de cumplir de forma total con el subpárrafo del MRAC-145. 50 (a)" significa que el mantenimiento que requiere el operador aéreo no puede completarse ya sea a causa de la falta de tiempo de interrupción de servicio (*downtime*) disponible para el mantenimiento programado de la aeronave o debido a que la condición de la aeronave requiera tiempo de interrupción del servicio adicional para mantenimiento.
2. El operador de aeronaves es responsable de garantizar que todo el mantenimiento requerido ha sido efectuado antes del vuelo y por lo tanto el MRAC-145.50 (e) requiere que se le informe a tal operador en caso de que no se pueda alcanzar total cumplimiento con el MRAC-145.50 (a) dentro de las limitaciones del operador. . Si el operador acuerda el aplazamiento del cumplimiento total, podría emitirse la certificación de conformidad de mantenimiento sujeta a detalles de la prórroga, incluyendo la autoridad del operador la cuál se anota en el certificado.

NOTA: Ya sea que el operador de la aeronave posea o no la autoridad para diferir el mantenimiento es un asunto entre el operador de la aeronave y el Estado de registro de la aeronave. En el caso de que exista la duda con respecto a la decisión del operador, la OMA debería informarle a la Autoridad de dicha duda antes de emitir una certificación de conformidad de mantenimiento. Esto le permitirá al Estado investigar el asunto con el Estado de registro o el Estado del operador según corresponda.

3. El procedimiento debería llamar la atención del hecho que el MRAC-145.50 (a) no permite normalmente la emisión de una certificación de conformidad de mantenimiento en el caso de no cumplimiento y debería establecer que acciones debería tomar el mecánico, supervisor o personal certificador con el propósito de que el departamento correspondiente o la persona responsable de la coordinación técnica con el operador de la aeronave le de la importancia necesaria y que se trate y resuelva la emisión con el operador de la aeronave. Además, la persona adecuada según se especifica en MRAC -145.30 (b) debería mantenerse informada por escrito de las posibles situaciones de no cumplimiento y esto debería incluirse en el procedimiento.

MEI Apéndice B**Certificado de Conformidad de Mantenimiento (Componentes)/ Formulario Uno (F – 1).**

(Ver [MRAC 145 - 50](#)) y [Apéndice B](#).

1. Formulario uno (F -1):

- 1.1. El Formulario uno (F – 1) deberá cumplir con el formato general de la muestra adjuntada a este Apéndice incluyendo los números de los cuadros. El tamaño de los cuadros puede variar dependiendo de las necesidades pero no de modo tal, que el formulario llegue a quedar irreconocible. El tamaño también puede cambiarse, siempre y cuando quede perfectamente legible.
- 1.2. Deberá ser escrito o impreso de modo tal que sea fácilmente legible.
- 1.3. El certificado debe ser pre-impreso o generado por computador. Ciertos cuadros, pueden también estar pre impresos, dichos cuadros están especificados en el párrafo 2 de este MEI. En todo caso, las firmas deberán ser originales.
- 1.4. Los títulos de cada cuadro en el Formulario uno (F – 1) deberán estar escritos en los idiomas español e inglés, y el uso de abreviaciones deberá ser restringido al mínimo, salvo aquellas que son de uso absolutamente común como APU, NAV, DME, y otros. Si se completa a mano, deberá hacerse en mayúsculas y de modo totalmente legible.
- 1.5. El espacio libre al reverso del Formulario uno (F – 1), puede ser utilizado para informaciones adicionales, pero no deberá contener ninguna declaración de certificación.
- 1.6. El original del Formulario uno (F – 1) deberá acompañar al ítem cuando se entregue al operador o al propietario. La OMA RAC-145, deberá guardar una copia. Si el F - 1 ha sido emitido totalmente por medios computarizados, la AAC puede autorizar que las copias sean guardadas en una base segura de datos.
- 1.7. Cuando se utiliza un único F - 1 que cubra distintos ítems, una copia del original, deberá acompañar a cada ítem. El original deberá ser archivado por la OMA RAC -145. Si no se conserva el original del certificado, se podría invalidar el estatus de conformidad de mantenimiento de los componentes de aeronaves afectados.
- 1.8. El Formulario uno (F – 1) que acompaña a cada ítem deberá estar unido a él, mediante un envoltorio que proteja su deterioro o destrucción.

2. LLENADO DEL FORMULARIO UNO (F – 1).

- 2.1. Salvo en aquellos casos que esté especificado, se deben llenar todos los cuadros del formulario del Certificado.

Cuadro 1	Pre-impreso; Nombre y país de la AAC bajo cuya aprobación fue emitido el certificado.
Cuadro 2	Pre-impreso; “ <i>CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO F - 1</i> ”.
Cuadro 3	Pre-impreso; Número del certificado. Cada certificado deberá tener su propio número, para control y ubicación. Este número será consecutivo.
Cuadro 4	Pre-impreso; Nombre completo, dirección social y de correo en caso de ser diferente, de la OMA RAC - 145 que retorna los ítems cubiertos por este certificado. Logos están permitidos siempre que queden dentro del cuadro.
Cuadro 5	Este es un número interno como orden de trabajo, número del propietario o cualquier otro proceso de organización interno de manera que se pueda establecer un sistema rápido de rastreo.
Cuadro 6	Para conveniencia de la organización que emite el certificado, y permitir una referencia cruzada rápida con el cuadro 13 “ <i>Observaciones</i> ” para el caso de varios ítems. Su llenado no es obligatorio.
Cuadro 7	Nombre o descripción del ítem. Preferentemente deben usarse los nombres del. Catálogo ilustrado de partes.
Cuadro 8	Número de parte. Preferentemente deben usarse los números indicados en el IPC.

Cuadro 9 Para indicar los productos aprobados de tipo y para los cuales el ítem es elegible de ser instalado. El completar este cuadro no es obligatorio, pero si se lleva a cabo, se permite el siguiente tipo de entradas:

- a) tipo / series de avión tales como B737-200, motor, hélice o APU, o una referencia a un catálogo o manual que contenga esta información.
- b) “varios”, cuando sea elegible para la instalación en más de un modelo de productos aprobados de Tipo, a menos que quiera restringirse su uso a un modelo particular.
- c) “desconocido” cuando se desconozca la elegibilidad.

NOTA.- Cualquier información contenida en el cuadro 9, no constituye una autorización para instalar el ítem en una aeronave, motor, hélice o APU particular. El usuario/instalador deberá confirmar la elegibilidad de la instalación mediante documentos tales como IPC, SB's, y otros.

Cuadro 10 Número de ítems que son retornados al servicio.

Cuadro 11 Indica el Número de Serie del ítem y/o Número de Lote si fuera aplicable. Si no fuera aplicable ninguno de éstos datos, declarar como “N/A”.

Cuadro 12 Indica la actividad de mantenimiento realizado o estado del ítem. Se pueden declarar una o más combinaciones de estas definiciones en este cuadro:

“*Repaso Mayor*” (*OVERHAUL*). Restablecer una aeronave y/o componente de aeronave usado, mediante inspección y prueba para determinar la condición de todas sus partes y su sustitución o reparación según corresponda de acuerdo con un estándar aprobado.

- Inspeccionado/Probado (*INSPECTED/TESTED*). Examen de un una aeronave y/o componente de aeronave para establecer la conformidad con un estándar aprobado. (*)
- Modificado (*MODIFIED*). Alteración de una aeronave y/o componente de aeronave de conformidad con un estándar aprobado. (*)
- Reparado (*REPAIRED*). Restablecer una aeronave y/o componente de aeronave a una condición serviceable de acuerdo a un estándar aprobado. (*)
- Reencauchar (*RETREADED*). Restablecer un neumático usado de acuerdo a un estándar aprobado. (*)
- Reensamblar (*REASSEMBLED*). El reensamblaje de un ítem de conformidad a un estándar aprobado. (*)
- (*)Indica un estándar aprobado de fabricación / diseño / mantenimiento / calidad aprobado por la AAC.

Cuadro 13 Es obligatorio declarar en este cuadro cualquier información ya sea de manera directa o por referencia para soportar la documentación que identifique datos particulares, o limitaciones relacionadas con los ítems que están siendo retornados al servicio, y que son necesarios para que el usuario/instalador tome la decisión final acerca de la aeronavegabilidad del ítem. La información en este cuadro deberá ser clara, completa y proporcionar la forma y manera que sea adecuada para la toma de decisión. Si no hay ninguna declaración poner “NO / NONE”

Algunos casos son:

- Identificación y edición de la documentación de mantenimiento utilizada como estándar aprobado.
- Directivas de Aeronavegabilidad realizadas y/o encontradas realizadas, según corresponda.
- Reparaciones realizadas y/o encontradas realizadas, según corresponda.
- Modificaciones realizadas y/encontradas realizadas, según corresponda.
- Sustitución de partes instaladas y/o encontradas instaladas, según corresponda.
- Información relativa a partes de vida límite.
- Desviaciones sobre las órdenes de trabajo del propietario.

Cuadros 14, 15, 16, 17 & 18.

Estos cuadros no deben ser utilizados por OMA RAC-145. Estos cuadros están reservados específicamente para la declaración de conformidad de mantenimiento / certificación de ítems fabricados nuevos de acuerdo con MRAC-21.

- Cuadro 19 Contiene la declaración exigida de conformidad de mantenimiento por [MRAC-145.50 \(a\)](#) para todo el mantenimiento realizado por la OMA RAC-145. La expresión que figura en el texto del certificado “*salvo especificado de otra manera en el cuadro 13*” intenta considerar las siguientes situaciones:
- En caso de que el mantenimiento no pudiera haber sido completado.
 - En caso de que el mantenimiento contenga una desviación de los procedimientos MRAC-145.
 - En caso de que el mantenimiento se haya efectuado cumpliendo con un requerimiento no especificado en las MRAC-145.
- Cualquier caso o combinación de los anteriores casos deberá incluirse en el cuadro 13.
- Cuadro 20 La firma del personal certificador autorizado por la OMA RAC-145.
- Cuadro 21 El número del CO RAC – 145 otorgado por la AAC a la OMA RAC - 145.
- Cuadro 22 El nombre completo, impreso o escrito en mayúsculas de la persona que firma en el cuadro 20.
- Cuadro 23 La fecha en la que se firmó el cuadro 20 que incluya día, mes, año. El mes deberá escribirse en letras, pudiendo abreviarse Ene, Feb, Mar, hasta Dic. La fecha y la firma del cuadro 20, no deberían ponerse antes de finalizado el mantenimiento.

MAC 145.50 (f) Certificación de mantenimiento.

(Ver MRAC – 145.50 (f))

1. “Certificación de conformidad apropiada” significa una certificación que establezca claramente que el componente de aeronave es apto para el servicio, la organización que le da el visto bueno a tal componente junto con los detalles de la autoridad de la aprobación bajo la cuál trabaja la organización incluyendo la referencia a la aprobación o autorización.
2. “Cumplir con el resto de requisitos de MRAC-OPS Subparte M y MRAC-145” indica realizar las correspondientes anotaciones en las bitácoras técnicas, verificar el cumplimiento con los estándares de diseño, modificaciones, reparaciones, directivas de aeronavegabilidad, límites de vida y condición del componente de aeronave además de la información de dónde, cuándo y por qué la aeronave fue puesta en tierra.

MEI 145.50 (g) Certificación de mantenimiento.

(Ver [MRAC - 145.50 \(g\)](#))

Una no-conformidad conocida por la OMA RAC-145 que pudiera afectar a la seguridad del vuelo, significa cualquier instancia en la que la seguridad de la operación pudiera no estar asegurada o pudiera derivar en una condición insegura. Algunos casos típicos pueden ser: fisuras significativas, deformaciones, corrosiones o fallas en la estructura primaria, cualquier evidencia de quemaduras, fugas de combustible o líquidos hidráulicos, y cualquier falla en un sistema de emergencia o falla total de un sistema. Una directiva de aeronavegabilidad no efectuada dentro de los límites establecidos, debería ser considerada también como un peligro para la seguridad. Tal como se especifica en [MRAC - 145.50 \(f\)](#), no debería emitirse una certificación de conformidad de mantenimiento en estas circunstancias.

NOTA: Un componente de aeronave cuyo mantenimiento se haya realizado fuera de la aeronave requiere la expedición de un certificado de conformidad de mantenimiento respecto a dicho mantenimiento (Forma F - 1), y otra certificación de conformidad de mantenimiento en lo que se refiere a su correcta instalación en la aeronave, cuando se produzca dicha acción (anotación en Bitácora).

MAC 145.50 (h) Certificación de mantenimiento

El propósito de la certificación de conformidad de mantenimiento es darle el visto bueno a montajes /elementos/ componentes/partes después del mantenimiento y al trabajo de mantenimiento efectuado en tales montajes/ elementos/ componentes/ partes bajo la aprobación de la AAC y para permitir que los que sean removidos de una aeronave/componente de aeronave sean instalados en otra aeronave/componente de aeronave.

Al Formulario Uno también se le conoce como certificado de conformidad de mantenimiento.

El certificado se utilizará para propósitos de exportación/importación así como para propósitos internos y funciona como una certificación oficial para elementos del fabricante/organización de mantenimiento para los usuarios. El certificado no es ni una nota de entrega ni una nota de envío.

Solamente las organizaciones aprobadas por una AAC en particular pueden emitir este certificado dentro del alcance de su aprobación.

El certificado puede ser usado como una tarjeta de rotable utilizando el espacio disponible en el reverso del certificado para propósitos de información adicional y despachar el elemento con dos copia del certificado l de tal forma que una de las copias pueda eventualmente ser devuelta con el elemento a la organización de mantenimiento. Una solución alternativa sería utilizar las tarjetas de rotable existentes y suministrar una copia del certificado.

Bajo ninguna circunstancia se puede emitir un certificado para un elemento que tenga un defecto considerado como una seria amenaza a la seguridad de vuelo.

No debería emitirse un certificado para cualquier elemento que se considere no apto para el servicio, excepto en el caso de un elemento que pasa por una serie de procesos de mantenimiento en diversas organizaciones de mantenimiento aprobadas según el MRAC-145 y el elemento necesita un certificado para procesos de mantenimiento previos para que la próxima OMA MRAC-145 acepte el elemento para procesos de mantenimiento posteriores. Como se mencionó anteriormente para la casilla 13, se debería anotar en tal casilla una declaración clara de la limitación.

NOTA: No se puede dar el visto bueno a aeronaves utilizando este certificado.

MAC 145.55 (a) Registros de mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.55 \(a\)](#))

1. Los registros de mantenimiento adecuadamente completados y archivados proveen a los propietarios, operadores y personal de mantenimiento de información que es esencial para controlar mantenimiento programado o no programado, como caza falla (trouble shooting) para eliminar la necesidad de re-inspecciones o repetición de los trabajos para establecer la aeronavegabilidad de una aeronave o un componente. Como mínimo los registros necesarios deben demostrar que se han cumplido todos los requisitos para la emisión de una certificación de conformidad de mantenimiento, incluyendo la necesidad de retener los certificados de los subcontratistas. El objetivo primario es tener registros seguros y fácilmente recuperables con contenidos legibles y entendibles. Los registros de la aeronave deben contener los detalles básicos de todos sus componentes serializados, y del resto de componentes significativos instalados, a fin de garantizar la trazabilidad con la documentación de los componentes instalados y datos de mantenimiento asociados (Ver [MRAC 145.45](#)).
2. Algunos tipos de motores de turbinas de gas, están constituidos por módulos y el tiempo total en servicio del motor completo es un dato con valor relativo. Cuando los propietarios / operadores quieren sacar ventaja del diseño modular, deben mantenerse los registros de mantenimiento y de tiempo en servicio de cada uno de los módulos. Los registros de mantenimiento deben mantenerse con cada módulo, para poder demostrar el cumplimiento con cualquier requisito obligatorio que afecte al mismo.

3. La reconstrucción de registros perdidos o destruidos puede hacerse con referencias a otros registros que reflejen el tiempo en servicio, investigaciones en los registros de otras empresas y referencia a registros mantenidos por mecánicos individuales. Si pese a todas estas acciones, los registros aún son incompletos, el propietario / operador debería hacer una declaración firmada en los nuevos registros, describiendo la pérdida o destrucción de los anteriores y estipular lo faltante, esta declaración debería ser enviada a la AAC para su aceptación. La AAC puede exigir, mantenimiento adicional a la aeronave o componentes involucrados.

Nota: Puede requerirse mantenimiento adicional dependiendo de la información de los registros no recuperados.

4. Los registros de mantenimiento pueden llevarse en papel o en medios electrónicos o en una mezcla de ambos.
5. Registros en papel, deben estar escritos en papel resistente que no se deteriore con un trato normal y mantenerse legibles durante todo el período de archivo requerido.
6. Sistemas computarizados pueden utilizarse para el control del mantenimiento y registros de los trabajos de mantenimiento efectuados. Los sistemas computarizados deben tener por lo menos un sistema de reserva (*back-up*) que debería ser actualizado, a más tardar, 24 horas después de cada evento de mantenimiento. Cada terminal debería disponer de un sistema de seguridad que no permita realizar alteraciones no autorizadas.

MAC 145.55 (c) Registros de mantenimiento.

(Ver [MRAC-145.55 \(c\)](#))

Datos de mantenimiento asociados son información específica como por ejemplo datos de reparación y modificación. Esto no necesariamente requiere la conservación de el Manual de Mantenimiento de la aeronave, el Manual de Mantenimiento de Componentes, IPC, etc publicado por el titular del certificado de tipo o el titular del certificado de tipo suplementario. Los registros de mantenimiento deberían hacer referencia al estado de revisión de los datos utilizados.

MAC.145.60(a) Reporte de defectos, daños e incidencias.

(Ver [MRAC-145.60](#))

1. Objetivo del reporte de defectos, daños
 - 1.1. El sistema de reporte de defectos y daños es una parte esencial de la función de monitoreo. El objetivo de este sistema es recopilar, investigar y analizar la información suministrada en los reportes emitidos, a fin de contribuir a la mejora de la seguridad en la aviación.
2. Reportes a la AAC.
 - 2.1. El [MRAC-145.60 \(a\)](#) establece que la OMA RAC-145 debe informar de aquellas situaciones en las que cualquier condición de la aeronave o componente de aeronave haya resultado, o haya podido resultar, en una condición insegura.
 - 2.2. El hecho de que la OMA RAC-145 haya enviado los reportes requeridos a la AAC, no la exime de la responsabilidad de iniciar las acciones correctivas para prevenir situaciones semejantes en el futuro. Acciones planificadas y conocidas deberían incluirse en el reporte a la AAC.
 - 2.3. Cuando un reporte afecte a una aeronave cuyo Estado de Registro es distinto del que emitió la aprobación MRAC-145, entonces debería informarse también a la AAC del Estado de Registro.
3. Plazo para remisión de los reportes;
 - 3.1. El [MRAC-145.60 \(d\)](#) establece el plazo máximo de 72 horas para remisión a la ACC de los reportes correspondientes. El plazo se entenderá que comienza desde el momento en que tuvo lugar el evento,

o desde el momento en que el informador determinó que el mismo provocó, o pudo haber provocado, una condición potencialmente peligrosa o insegura.

- 3.2. Existen situaciones en las que no es necesaria esta evaluación previa al reporte, y son notificadas directamente a la AAC. Sin embargo existirán ocasiones en las que, como parte del Sistema de Calidad, situaciones que en un principio se consideraron no reportables, se determine posteriormente que deben serlo.
 - 3.3. Dentro del límite de las 72 horas para el envío del reporte, el grado de urgencia debería ser determinado por el nivel de peligro que se haya detectado en el hallazgo encontrado.
 - 3.4. Cuando se determine que un hallazgo pueda dar lugar a situaciones peligrosas de manera inmediata, la AAC deberá ser informada de ello a la máxima urgencia y de la manera más rápida posible de los detalles disponibles en ese momento. Esta notificación inicial será seguida posteriormente del reporte correspondiente dentro de las 72 horas.
 - 3.5. Cuando se determine que un hallazgo pueda dar lugar a situaciones menos inmediatas y menos peligrosas, el envío del reporte puede dilatarse hasta las 72 horas a fin de recopilar la máxima información posible sobre el mismo.
4. Contenido de los reportes
- 4.1. Con independencia de otros tipos de reportes requeridos por las regulaciones nacionales (p.e. AIRPROX), los reportes pueden ser enviados a la AAC por cualquier medio que esta considere aceptable. Cada reporte deberá de efectuarse de acuerdo al formulario 1030 disponible en la AAC y contener, al menos, la siguiente información:
 - (a) Nombre de la OMA RAC -145
 - (b) Numero del CO RAC-145
 - (c) Información necesaria para identificar la aeronave o parte afectada
 - (d) Fecha y lugar del hallazgo
 - (e) Un resumen del suceso.
 - (f) Cualquier otra información relacionada que se considere necesaria
 - (g) Para los sucesos que afecten a sistemas o componentes, que sean monitoreados o protegidos por sistema de avisos y/o protección (*warning and/or protection system*), tales como el sistema de detección/extinción de fuego, el reporte deberá informar SIEMPRE acerca de si tales sistemas funcionaban apropiadamente.
5. Informe a otras Organizaciones
- 5.1. El [MRAC-145.60 \(a\)](#) establece la necesidad de que la OMA RAC-145, informe a la organización titular del diseño de la aeronave o del componente, de cualquier condición insegura encontrada en los mismos que pudiera poner seriamente en peligro la aeronave, y
 - 5.2. El [MRAC-145.60 \(d\)](#) establece que la OMA RAC-145 deberá informar también al operador MRAC-OPS, con el que tiene contratado el mantenimiento de sus aeronaves, de cualquier condición que afecte a la seguridad de sus aeronaves o componentes de aeronave de acuerdo a como está establecido en el apartado 6 siguiente.
6. Defectos, daños e incidencias que deben ser reportados.
- 6.1. A continuación se expone un listado genérico de defectos, daños e incidencias que deberían ser reportados por la OMA RAC-145. Esta lista es genérica y no exhaustiva, y se provee como guía para

que la OMA RAC – 145 elabore su propia lista, que deberá ser aceptable para la AAC, teniendo en cuenta el grado de peligro o peligro potencial relacionado con cada hallazgo detectado.

- (a) Montaje incorrecto de partes o componentes detectado durante la inspección de una aeronave.
- (b) Fugas de sangrado de aire caliente (*hot bleed air leak*) que haya dado lugar a un daño estructural.
- (c) Cualquier defecto en un componente de vida límite, que haya dado lugar al desmontaje del mismo antes de alcanzar el máximo de su vida límite.
- (d) Cualquier daño o desperfecto (p.e. roturas, grietas, corrosión, delaminación, despegado,...etc.) en:
 - (i) Estructura primaria o elemento de estructura principal (PSE, o como esté definido en el manual de reparación estructural de la aeronave), cuando su daño o deterioro supere los límites especificados en el manual de reparación, y sea necesario una reparación o la sustitución total o parcial del elemento.
 - (ii) Estructura secundaria que haya puesto o haya podido poner en peligro la aeronave.
 - (iii) En los motores, hélices o sistema de rotor de la aeronave.
- (e) Cualquier fallo, funcionamiento incorrecto o defecto de cualquier sistema o equipo, o daño o desperfecto encontrado como consecuencia del cumplimiento de una directiva de aeronavegabilidad, o cualquier otro requisito hecho obligatorio por la AAC, cuando:
 - (i) Sea detectado por primera vez;
 - (ii) O en las inspecciones repetitivas, si es aplicable, cuando se excedan los límites permisibles establecidos en la instrucción y/o no se hayan publicado procedimientos de reparación/rectificación.
- (f) Fallos en cualquier sistema o equipo de emergencia, incluyendo puertas de salidas de emergencia e iluminación.
- (g) Incumplimiento o errores significativos en el cumplimiento de procedimientos de mantenimiento requeridos.
- (h) Productos, partes, componentes (*appliances*) y materiales de origen desconocido o sospechoso.
- (i) Datos o procedimientos de mantenimiento erróneos, incorrectos o insuficientes que pudieran dar lugar a errores de mantenimiento.
- (j) Fallos, funcionamiento incorrecto o defectos de equipo de tierra utilizado para pruebas y verificaciones de los equipos y sistemas de la aeronave, cuando la rutina de inspección requerida y los procedimientos de prueba no identifican claramente el problema y ello de lugar a una situación peligrosa.

MAC 145.60 (b) Informe de anomalías (defectos, daños e incidencias)

1. El objetivo del informe de anomalías es identificar los factores que contribuyen a los incidentes y desarrollar un sistema resistente a errores similares y asegurar que el conocimiento adquirido de los informes es distribuido, de forma que otras personas y organizaciones puedan beneficiarse
2. El sistema de informe de anomalías debería permitir y fomentar el reporte libre y franco de cualquier anomalía potencial relacionada con la seguridad operacional. Este reporte será más fácil mediante el establecimiento de una cultura justa. La organización debería garantizar que no se castigue al personal de forma inapropiada por reportar o cooperar con las investigaciones de anomalías.

3. El proceso interno de reporte debería ser de ciclo cerrado (*closed-loop*) que asegure que todas las acciones se toman internamente para tratar las amenazas a la seguridad.
4. Es importante dar retroalimentación a las personas que realizaron reportes, de forma general e individual, para garantizar su apoyo continuo para el plan.
5. El sistema de reporte es complementario de los sistemas de control y procedimientos del día a día, y no pretende duplicarlo o sustituirlo. El sistema de reporte se constituye en una herramienta para identificar aquellas ocasiones en las que los procedimientos de rutina han fallado.
6. Los reportes deberían permanecer en una base de datos.

MAC 145.65 (a) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65 \(a\)](#))

La política de calidad y seguridad operacional debería de incluir, como mínimo, una declaración comprometiéndolo a la Organización a:

- Reconocer que la seguridad operacional (Safety) es siempre una consideración primaria.
- Aplicar los principios de factores humanos.
- Promover que el personal reporte incidentes/errores relacionados con el mantenimiento.
- Reconocer que el cumplimiento con los procedimientos, estándares de calidad, estándares de seguridad operacional (safety) y con las regulaciones es una tarea de todo el personal.
- Reconocer la necesidad de que todo el personal coopere con los auditores de calidad.

MAC 145.65 (b) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65 \(b\)](#))

1. Los procedimientos de mantenimiento deberían estar actualizados de manera que reflejen las prácticas en la OMA RAC - 145. Es responsabilidad de todos los empleados de la OMA reportar cualquier diferencia utilizando los mecanismos internos de reporte de la organización.
2. Todos los procedimientos y los cambios a los mismos debían, cuando sea factible, verificarse y validarse antes de su implementación según corresponda.
3. Todos los procedimientos técnicos se deben diseñar y presentar de acuerdo con buenos principios de factores humanos.

MAC 145.65 (b) (2) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65 \(b\) \(2\)](#))

Servicios especializados incluyen cualquier actividad especializada, tales como pruebas no destructivas, o soldadura que requieren una particular destreza y/o calificaciones. Si bien el MRAC - 145.32 cubre la calificación del personal para una especialización particular, se hace necesario además establecer procedimientos de mantenimiento que cubran el control de cualquier proceso especializado.

MAC 145.65 (b) (3) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65 \(b\) \(3\)](#))

1. El propósito de este procedimiento es minimizar cualquier posibilidad de que se repita un error al no reinstalarse componentes idénticos de una aeronave, comprometiendo así más de un sistema. Un ejemplo es la posibilidad de fallo al reinstalar las cubiertas de acceso a la caja de engranajes del motor, o los tapones de los filtros de aceite en todos los motores de una aeronave multimotores, ocasionándose una gran pérdida de aceite de todos los motores.

Otro ejemplo es el caso del desmontaje y reajuste de los tapones de los filtros de aceite, lo cual debería requerir una inspección de todos los tapones del filtro de aceite después de que el último tapón se supone que se ha reajustado.

2. Deben establecerse procedimientos para detectar y corregir errores de mantenimiento que pudieran dar lugar, como mínimo, a un fallo, mal funcionamiento o defecto que ponga en peligro la seguridad de operación de la aeronave si las tareas asociadas no se realizan correctamente. El procedimiento debe identificar el método para la detección de errores y las tareas o procesos de mantenimiento afectados.

2.1. A fin de determinar los trabajos a ser considerados, se deben revisar principalmente las siguientes tareas de mantenimiento para valorar su impacto sobre la seguridad operacional:

- a. Instalación, reglaje y ajustes en los controles de vuelo.
- b. Instalación de motores, hélices y rotores.
- c. Overhaul, calibración o reglaje en componentes tales como: motores, hélices, transmisiones, y cajas de engranajes.

2.2. También debe evaluarse información adicional tal como:

- a. Experiencia previa en errores de mantenimiento, dependiendo de las consecuencias del fallo.
- b. sistema de informe de anomalías requerido por MRAC.
- c. Si corresponde, requisitos nacionales para detección de errores.

3. A fin de prevenir omisiones, se deben firmar todas y cada una de las tareas o grupos de tareas. Para garantizar que se han completado las tareas o grupos de tareas, sólo deberían firmarse después de haberse completado. El trabajo realizado por personal no autorizado (p.e. aprendices, ayudantes, etc.), debería ser verificado por personal autorizado antes de su firma. El agrupamiento de tareas a los efectos de su firma, no debe impedir que los pasos críticos estén claramente identificados.

Nota: Una "firma" es una declaración de la persona competente que realiza o supervisa el trabajo, de que la tarea o grupo de tareas ha sido realizada correctamente. Una "firma" se refiere a un paso dentro de un proceso de mantenimiento, y no debe confundirse con el certificado de conformidad para el servicio de una aeronave. "Personal autorizado" indica el personal autorizado formalmente para "firmar" tareas por la OMA MRAC – 145. "Personal autorizado" no es necesariamente "personal certificador".

4. La organización de mantenimiento debería garantizar que cuando se realice una modificación, reparación o mantenimiento, las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL) no se vean comprometidas. Esto requerirá la elaboración de procedimientos adecuados, cuando lo requiera la organización de mantenimiento. La organización de mantenimiento debería prestar atención en particular a los posibles efectos negativos de cualquier cambio en el cableado que se realice a la aeronave aunque el cambio no esté específicamente asociado con el sistema de tanque de combustible. Por ejemplo, debería ser una práctica habitual el poder identificar segregación del cableado del sistema de indicador de combustible como una limitación crítica del control de la configuración del diseño.

Las organizaciones de mantenimiento pueden evitar los efectos adversos asociados a cambios en el cableado por medio de la estandarización de prácticas de mantenimiento a través de capacitación en vez de inspección periódica. Debería proporcionarse capacitación para terminar con el enrutamiento (*routing*) y

el empalmado (*splicing*) indiscriminado de cable y suministrar un conocimiento integral de las características críticas del diseño de los sistemas del tanque de combustible que serían controlados por una limitación crítica del control de la configuración del diseño. Esta regulación provee directrices de capacitación para el personal de la organización de mantenimiento en el Apéndice IV a ser añadido a los MAC del MRAC-145.

Es necesario el mantenimiento de las características de prevención de ignición (*ignition*) para la seguridad inherente y la fiabilidad del sistema del tanque de combustible de la aeronave. La aeronave no puede ser operada de forma indefinida con una falla en la característica (*feature*) de prevención de ignición. Esta falla tendrá un efecto negativo directo en la seguridad operacional. Tal falla podría impedir la continuidad de un vuelo seguro y el aterrizaje de la aeronave o podría causar heridas serias o fatales para los ocupantes de la aeronave. La verificación requerida del sistema de combustible identificará las características de prevención de ignición del diseño. Una falla de cualquiera de estas características (*features*) podría no resultar de forma inmediata en una condición insegura pero podría garantizar cierto mantenimiento para respaldar el mantenimiento de la aeronavegabilidad

MAC 145.65 (c) (1) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65\(c\)](#))

1. El objetivo primario del sistema de calidad es hacer posible que la OMA MRAC - 145 asegure que puede entregar productos seguros y que se mantiene en cumplimiento con los requisitos.
2. Un elemento esencial del sistema de calidad es la auditoría.
3. La auditoría es un proceso objetivo de verificación muestrales planificadas de todos los aspectos referentes a la capacidad de la Organización para realizar todo el mantenimiento con los estándares requeridos, incluyendo una muestra de algunos productos que sean el resultado final del proceso de mantenimiento. La auditoría representa una visión general objetiva de todas las actividades de mantenimiento en su conjunto, y con ella se pretende complementar el requisito del [MRAC - 145.50 \(a\)](#) con el que se requiere que el personal certificador esté satisfecho de que todo el mantenimiento requerido se ha llevado a cabo correctamente antes de emitir el certificado de conformidad para el servicio. El programa de auditorías deben incluir un cierto porcentaje de auditorías aleatorias sobre una muestra mientras se efectúan labores de mantenimiento. Esto incluye por ejemplo, realizar algunas auditorías por la noche en aquellas organizaciones que trabajan de noche.
4. Con la auditoría debe asegurarse que todos los aspectos de cumplimiento con las MRAC-145 han sido verificados cada 12 meses pudiendo efectuarse de una sola vez, o bien subdividirse durante el periodo de 12 meses, de acuerdo a un programa determinado. No se requiere que cada procedimiento sea auditado contra cada línea de producto de la OMA MRAC - 145, siempre que pueda demostrarse que ese procedimiento en particular es común a más de una línea de producto y que el procedimiento ha sido auditado cada 12 meses sin existir no conformidades sin corregir. En caso de existir no conformidades, el procedimiento particular debe volver a verificarse contra otras líneas de producto, hasta que hayan sido corregidas, después de lo cual la auditoría puede revertirse a 12 meses (equivalente a una línea de producto para este procedimiento particular).
5. Cada 12 meses se debe verificar, mediante una muestra, un producto de cada línea de productos, como demostración de la eficacia del cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento. Se recomienda combinar las auditorías de producto y las de procedimiento seleccionando un ejemplo de producto específico, tal como una aeronave, un motor o un instrumento y verificado por muestreo todos los procedimientos y requisitos asociados, para asegurar que el resultado final es un producto aeronavegable.

A efectos de auditoría, una línea de producto incluye cualquiera de las habilitaciones de clase de las aprobaciones contenidas en el Apéndice 2 y especificadas en la aprobación emitida para la Organización particular. Por ejemplo, una OMA MRAC - 145 que tenga la habilitación para dar mantenimiento a aeronaves, motores, frenos, pilotos automáticos necesitaría realizar cuatro auditorías completas con chequeos muestrales cada 12 meses. En el apartado 13 siguiente se contiene un ejemplo de elementos a ser auditados.

6. Una verificación muestral de un producto significa presenciar algún ensayo relevante e inspeccionar visualmente el producto y su documentación asociada. El chequeo muestral no debe implicar la repetición de desmontajes o ensayos salvo que en el chequeo se haya encontrado alguna no conformidad que requiera esta acción.
7. Cuando una OMA MRAC – 145 pequeña (es decir que emplea un máximo de 10 personas directamente relacionadas con el mantenimiento), elija subcontratar la auditoría del sistema de calidad de acuerdo al [MRAC - 145.65\(c\) \(1\)](#), las auditorías referidas en los apartados 4 y 5 deben realizarse 2 veces en cada período de 12 meses.
8. Cuando la OMA RAC-145, tenga estaciones de mantenimiento línea listadas de acuerdo al [MRAC - 145.75 \(d\)](#), el sistema de calidad debería describir cómo estas estaciones están integradas en el sistema, y debería incluir un programa para auditar cada estación con una frecuencia que dependerá de la actividad de vuelo en las mismas. El período máximo entre dos auditorías de cada estación no debería ser mayor a 24 meses.
9. Salvo lo especificado en el párrafo 5 anterior, la AAC, puede aceptar que los plazos entre dos auditorías especificados en el [MAC-145.65 \(c\) \(1\)](#) puedan ampliarse hasta en un 100% con la condición de que no existan no conformidades relacionadas con la seguridad operacional y que la AAC esté satisfecha con la manera en que la OMA MRAC - 145 rectifica en tiempo y forma las no conformidades encontradas.
10. Cada vez que se realice una auditoría se deberá emitir un informe describiendo lo verificado y los resultados obtenidos en relación con los requisitos, procedimientos y productos aplicables.
11. La independencia de la auditoría debería establecerse, asegurando en todo momento, que el personal que realiza la misma no tiene responsabilidad en la función, procedimiento o producto que se chequea. Las OMA MRAC-145 de gran tamaño, es decir que empleen 500 o más personas en labores de mantenimiento, deben tener personal dedicado exclusivamente a las labores de auditoría, emisión de reportes de no conformidades y seguimiento para comprobar que las no conformidades están siendo rectificadas. Para las OMA MRAC – 145 de tamaño medio, es decir que empleen menos de 500 personas en labores de mantenimiento, es aceptable el empleo de personal competente de una sección/departamento que no tenga responsabilidad en la función, procedimiento o producto para auditar la sección/departamento responsable, siempre y cuando la responsabilidad completa de la planificación e implementación sea del Gerente de Calidad. Las OMA MRAC -145 con un máximo de 10 personas en actividades de mantenimiento, pueden contratar la auditoría a otra Organización, o bien a personas competentes y calificadas aprobadas por la AAC.
12. El procedimiento descrito anteriormente debería estar especificado en el MOM, apartado 3.1 y 3.2.
13. Ejemplo para un plan de Auditoría.
 - 13.1. Propósito.
 - 13.2. El propósito es mostrar un ejemplo de cómo puede desarrollarse un plan de auditoría para satisfacer con la regulación [MRAC - 145.65 \(b\)](#). Este es tan sólo un ejemplo, existiendo numerosas otras alternativas.
 - 13.3. Este plan muestra los elementos que deberían ser cubiertos por la auditoría. Este plan debe adaptarse a las condiciones de cada organización en particular. A esta lista debe agregársele una programación, que indique en qué fecha/s cada uno de los distintos departamentos de la organización será auditado.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Ref.	Elementos	Hangar	Taller Motores	Taller Mecánico	Taller Electrónico
145.20	(c) Certificado Operativo y habilitaciones				
145.25	(a) Infraestructura & segregación.				
	(b) Espacio de Oficinas.				
	(c) Entorno de trabajo.				
	(d) Bodegas.				
	(e) Base principal de mantenimiento.				
145.30	(a) Personal gerencial y cambios.				
	(c) Gerente de calidad.				
	(e) Procesos de entrenamiento.				
145.32	(a) Personal de Servicios Especializados				
145.35	(a) Requisitos del personal certificador.				
	(c) Personal Certificador, experiencia reciente.				
	(d) Personal Certificador, entrenamiento recurrente.				
	(g) Autorizaciones al personal certificador.				
	(i) Registros al personal certificador.				
145.40	(a) Equipos adecuados.				
	(b) Control & calibración de herramientas & equipos.				
145.45	(a)(b) Datos aprobados.				
	(d) Modificaciones de los datos de mantenimiento.				
	(e) Aprobación de datos.				
	(g) Disponibilidad de datos.				
	(h) Actualización de datos.				
145.47	(d) Cantidad de personal & plan de horas hombre				
145.50	(a) Certificación de conformidad de mantenimiento de aeronaves/componentes de aeronaves.				
	(b) Contenidos de la certificación de conformidad de mantenimiento.				
	(d) Controles antes de la liberación al servicio.				
145.55	(a) Detalles de la documentación de trabajo.				
	(b) Copias del certificado de conformidad de mantenimiento al operador.				
	(c) Periodo de archivo de 2 años de la documentación.				
145.60	Reporte de defectos, daños e incidencias.				
145.65	Procedimientos de acuerdo al MOM				
145.65	Conducción de Auditoria a Productos				

145.67	Programa de control sobre uso de sustancias estupefaciente, enervantes y alcohol				
145.70	MOM actualizado.				
2.1	Proveedores y subcontratistas.				
2.2	Recepción de partes.				
2.3	Control de partes en bodega.				
2.5	Calibración de herramientas				
2.6	Utilización de herramientas.				
2.7	Estándares de limpieza.				
2.9	Control de reparaciones.				
2.10	Cumplimiento del Programa de mantenimiento de aeronaves.				
2.11	Control de AD.				
2.12	Control de modificaciones y SB.				
2.13	Documentación de mantenimiento utilizada para AD y SB.				
2.14	Control de registros técnicos				
2.15	Defectos en Mantenimiento Base.				
2.16	Procedimientos para retorno al servicio.				
2.18	Reportes de defectos a la AAC/operador				
2.19	Componentes con defectos a bodega.				
2.20	Envío de partes a subcontratistas externos.				
2.21	Control de registros computarizados de mantenimiento.				
2.22	Control de Horas -hombre.				
2.23	Control de tareas críticas.				
2.24	Procedimientos de mantenimiento específico				
2.26	Procedimientos para cambios de turno				
2.28	Procedimientos de cualquier proceso especializado				
L2.1	Mantenimiento Línea: Control de partes, etc.				
L2.2	Control de actividades de servicio de aeronaves en línea.				
L2.3	Control de discrepancias en la línea.				
L2.4	Control cumplimiento bitácora técnica de aeronaves.				
L2.5	Repuestos en Pool y arriendos de partes.				
L2.6	Retorno de partes no serviciales a la base.				
L2.7	Control en línea de tareas críticas				
3.9	Control de exenciones de mantenimiento.				
3.12	Personal de subcontratistas.				
3.13	Procedimientos de entrenamiento de factores humanos				
4.1	Contratos.				

5.2	Subcontratistas.				
5.3	Estaciones línea				
145.80	Control de limitaciones.				
145.85	Control de cambios.				

NOTA 1: En el caso de estaciones línea, deberían auditarse todas las estaciones con la frecuencia acordada con la AAC dentro de los límites del [MAC 145.65 \(b\)](#).

NOTA 2: El sistema de referencia utilizado en este ejemplo se refiere tanto a los párrafos del MRAC 145 como a las secciones del MOM.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MAC 145.65 (c) (2) Política de seguridad operacional y calidad, procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad.

(Ver [MRAC-145.65 \(c\) \(2\)](#))

1. Un elemento esencial del sistema de calidad es el sistema de retroalimentación o revisión, identificado en [MRAC 145.65 \(c\) \(2\)](#) como sistema de reportes.
2. El sistema de reportes (o retroalimentación) no puede ser contratado a empresas o personas externas ajenas a la OMA MRAC - 145. La función principal de este sistema de reportes es asegurar que las no conformidades resultantes de las auditorías de calidad, sean correctamente investigadas y corregidas en los plazos establecidos, y permitir que el Gerente Responsable pueda mantenerse informado sobre todos los eventos relacionados con la seguridad operacional y el grado de cumplimiento con las MRAC-145.
3. Los informes de los resultados de las auditorías de calidad a los que se refiere el [MAC 145.65 \(c\) \(1\)](#), párrafo 10, deben ser enviados a los departamentos responsables de efectuar las rectificaciones necesarias, fijándose una fecha para el cierre de las no conformidades. Dichas fechas, deben tratarse primeramente con los departamentos involucrados antes de ser incluidas en los informes. Los departamentos o áreas responsables, deben, de acuerdo con [MRAC 145.65 \(c\) \(2\)](#) informar al departamento de calidad o al auditor de calidad designado, acerca de la rectificación.
4. El Gerente Responsable debería mantener reuniones de manera regular con el personal de la OMA MRAC-145 para revisar el progreso de las acciones correctivas de los hallazgos de no cumplimiento (no conformidades). En las empresas grandes, el objeto de estas reuniones se puede desarrollar por delegación en base a la actividad diaria del Gerente de Calidad siempre que el Gerente Responsable, mantenga al menos 2 reuniones al año con el personal directivo responsable para revisar el desempeño global y reciba al menos un informe semestral resumiendo el estado de los hallazgos de no cumplimiento.
5. Todos los registros pertinentes de la auditoría de calidad y del sistema de revisión, deben ser conservados por el período más largo de los siguientes: 2 años después de la fecha de cierre de la no conformidad a la que se refieran o por un periodo suficiente para servir de apoyo a la aplicación de cambios en los plazos de auditoría de acuerdo con [MAC 145.65 \(c\) \(1\)](#) inciso 9.

MAC 145.70 (a) Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM)

(Ver [MRAC-145.70 \(a\)](#))

El manual debería contener la información especificada en el Apéndice C del MRAC-145, según corresponda. La información puede presentarse en cualquier orden de temas mientras abarquen todos los que correspondan. Cuando una organización utiliza un formato diferente, por ejemplo permitir que el manual sirva para más de una aprobación, el MOM debería contener un anexo de referencia cruzada utilizando la lista del Apéndice C como índice con una explicación describiendo en qué lugar del MOM se puede encontrar el tema específico.

El Manual debería incluir información (como aplique) concerniente a cómo la Organización de Mantenimiento cumple con las instrucciones de las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL).

Las organizaciones de mantenimiento pequeñas pueden combinar diversos ítemes con el propósito de conformar un manual simple más apropiado para sus necesidades.

El operador puede usar un procesador de datos electrónico (EDP) para la publicación del Manual de la Organización de Mantenimiento. El MOM debería estar disponible para la autoridad competente que emite la aprobación en una forma aceptable para ésta. Se debería prestar importancia a la compatibilidad de los sistemas de publicación de procesamiento electrónico de datos con difusión necesaria del MOM, tanto interna como externa.

La siguiente información debería incluirse en el MOM:

1. El propósito del MOM es definir los procedimientos, medios y métodos de la OMA RAC -145.
2. El cumplimiento con las disposiciones del MOM, asegura el cumplimiento con los requisitos del MRAC-145 y es un pre-requisito para la obtención y la validez continuada de la aprobación OMA RAC-145.

3. Desde [MRAC - 145.70\(a\) \(1\)](#) hasta (13) constituyen la parte “Gestión administrativa” del MOM y por lo tanto pueden ser producidos en un solo documento y ser distribuido a las personas descritas en el [MRAC - 145.30 \(a\)](#), los cuales deben conocer su contenido. La lista del personal certificador a la que se refiere [MRAC - 145.70 \(a\) \(6\)](#) puede estar en un documento separado.
4. Desde [MRAC - 145.70\(a\) \(14\)](#) en adelante constituyen los procedimientos de trabajo de la organización y pueden estar escritos en volúmenes separados, pero debería haber una referencia cruzada con la parte de “Gestión administrativa” del MOM.
5. El personal debería estar familiarizado con aquellas partes del MOM que se refieren directamente al trabajo que realizan.
6. La OMA RAC-145, deberá definir a la persona encargada de realizar las revisiones al manual, especialmente, cuando el mismo está publicado en distintos volúmenes.
7. El Gerente de Calidad, es el responsable de monitorear los cambios realizados en el MOM y de hacer llegar a su debido tiempo, todas las revisiones o modificaciones propuestas para su aprobación por la AAC.
8. El MOM debería cubrir 4 partes principales:
 - 8.1. La parte de gestión
 - 8.2. Los procedimientos de mantenimiento, cubriendo todas las actividades de la organización, incluso los procedimientos para la aceptación de componentes reparados por otra organización y cómo las aeronaves serán mantenidas para alcanzar el estándar requerido.
 - 8.3. Los procedimientos del sistema de calidad incluyendo los métodos para calificar a los mecánicos, inspecciones, personal certificador y personal de auditoría de calidad.
 - 8.4. Procedimientos y documentación de los operadores a los que se les presta servicios.
9. La declaración firmada del Gerente Responsable a la que se refiere [MRAC - 145.70 \(a\) \(1\)](#), debería tener en lo posible el siguiente texto, – en caso de utilizar otro texto, debería tener el mismo contenido conceptual:

“Este MOM y todos sus textos asociados, definen la organización y los procedimientos bajo los cuales está basada la aprobación MRAC-145 otorgada por la AAC. Estos procedimientos están aprobados por el abajo firmante y deben ser cumplidos cuando se efectúan trabajos bajo los términos de la aprobación MRAC-145.

Se acepta que estos procedimientos no sobreseen la obligación de cumplir con cualquier regulación, nueva o modificada, que publique la AAC, cuando estas regulaciones estén en conflicto con las disposiciones de este manual.

Se entiende que la AAC aprobará esta organización cuando esté convencida de que se cumplen los procedimientos y se mantiene el estándar de calidad. Se entiende además, que la AAC se reserva el derecho de suspender, limitar o revocar la aprobación MRAC-145 de la OMA RAC - 145 si tiene la evidencia, de que no se cumplen los procedimientos y/o no se cumplen los estándares definidos.

Firma _____

Lugar /Fecha _____

Gerente Responsable _____

Por orden y representación de _____ (nombre de la Organización)”

Si se produce un cambio de Gerente Responsable, es importante, que el nuevo Gerente Responsable, envíe a la AAC una nueva declaración, junto con la documentación relativa para su aceptación por la AAC. No llevar a cabo esta acción, puede invalidar la aprobación MRAC-145.

10. Si una OMA RAC -145 está aprobada bajo otra MRAC, que también requiera de un Manual, entonces, es necesario tan sólo un suplemento que cubra las diferencias. Se requiere que un índice indique donde se encuentran las partes cubiertas en otros manuales.

MAC 145.75 (b) Privilegios de una OMA MRAC-145

1. Trabajar bajo el sistema de calidad de una organización aprobada bajo la norma MRAC-145 (subcontratación), alude al caso de que de una organización no propiamente aprobada como MRAC-145 que lleva a cabo mantenimiento en línea de aeronaves o mantenimiento menor de motores u otros componentes o servicios especializados como subcontratado por una OMA MRAC-145. Estar debidamente aprobado para subcontratar a otra organización debería tener un procedimiento para el control de tales subcontratados como se describe más adelante. Cualquier organización de mantenimiento aprobada que lleve a cabo mantenimiento para otra organización de mantenimiento aprobada dentro del alcance de su propia aprobación no es objeto del propósito de este párrafo.

NOTA: Para aquellas organizaciones aprobadas MRAC-145 que también esté certificada por FAA como FAR Part-145, debería hacerse notar que la norma FAR Part-145 es más restrictiva en lo que respecta a actividades de mantenimiento que puedan ser contratadas o subcontratadas a otras organizaciones de mantenimiento. Por esto se considera recomendable que cualquier lista de organizaciones de mantenimiento contratadas o subcontratadas debería identificar cual cumple con los criterios MRAC-145 y cual cumple con los criterios FAR Part-145.

2. Mantenimiento menor de motores o hélice diferente de un servicio completo, alude a cualquier mantenimiento que pueda realizarse sin desensamblar el bloque del motor o hélice.
3. Fundamentos de subcontratos bajo MRAC – 145

3.1 Las razones fundamentales para permitir que una OMA RAC-145 subcontrate ciertas tareas de mantenimiento son:

- (a) Permitir la aceptación de servicios de mantenimiento especializados, tales como pero sin limitarse a recubrimientos (plating), tratamiento térmico (heat treatment), espray de plasma, fabricación de piezas específicas para reparaciones menores, etc, sin la necesidad de aprobación directa de la autoridad competente en tales casos.
- (b) Permitir la aceptación de mantenimiento de aeronaves hasta, pero sin incluir, una inspección de mantenimiento de base, como se especifica en [MRAC 145.75 \(b\)](#) por organizaciones no aprobadas bajo la norma MRAC-145 cuando no sea realista esperar la aprobación directa de la autoridad competente. La autoridad competente determinará cuando no es realista, pero en general se considera no realista la situación en que solo una o dos organizaciones tienen intención de utilizar la organización subcontratada.
- (c) Permitir la aceptación de mantenimiento de componentes.
- (d) Permitir la aceptación de mantenimiento de motores y hélices hasta, pero sin incluir un servicio completo de un motor o hélice tal y como se especifica en [MRAC-145.75 \(b\)](#) por organizaciones no aprobadas bajo la norma MRAC-145 cuando no sea realista esperar la aprobación directa de la AAC. La determinación de la situación no realista se describe en el subpárrafo b) anterior.

3.2 Cuando el mantenimiento es llevado a cabo bajo el sistema de calidad del subcontratante OMA RAC 145, significa que durante tal mantenimiento, la aprobación MRAC-145 ha sido extendida para incluir al subcontratado. Por lo tanto, se entiende que aquellas partes de las instalaciones, personal y procedimientos del subcontratado que tengan que ver con el mantenimiento de los productos en cuestión deben adecuarse a los requisitos MRAC-145 durante la realización del mantenimiento y persiste la responsabilidad de la organización para asegurar que esos requisitos son satisfechos.

3.3 Por los argumentos especificados en 3.1 no se requiere que la organización cuente completamente con las instalaciones para el mantenimiento de lo que necesita subcontratar, pero sí debe tener su propia capacitación para determinar si el subcontratado cumple con los estándares necesarios. Sin embargo una organización no puede ser aprobada a menos que cuente con las instalaciones, procedimientos y

capacitación para llevar a cabo la mayoría del mantenimiento para el que desea ser aprobado en términos de habilitaciones.

- 3.4 La organización puede considerar necesario incluir algunos especialistas subcontratados para conseguir la aprobación de la certificación completa de la puesta en servicio de un producto particular. Ejemplos podrían ser especialistas en soldadura, recubrimientos galvánicos, pintura etc. Para autorizar el uso de tales subcontratados, la autoridad competente necesitará verificar que la organización cuente con la capacitación necesaria y procedimientos para el control de tales subcontratados.
 - 3.5 Una organización, trabajando fuera del marco de su aprobación se considera como no aprobada. Esta organización puede, en esta circunstancia, operar solamente como subcontratada bajo el control de otra OMA RAC-145.
 - 3.6 La autorización para subcontratar es concedida por la autoridad competente aceptando el MOM que contenga un procedimiento específico de control de subcontratados.
4. Procedimientos principales MRAC-145 para el control de subcontratados no aprobados bajo la norma MRAC-145.
- 4.1 Debería establecerse un procedimiento de pre auditoria, independiente según lo estipulado en MRAC-145 65c), que debería auditar al posible subcontratado para determinar si los servicios del subcontratado que deseen utilizarse cumplen con lo estipulado en MRAC-145.
 - 4.2 La organización OMA MRAC-145 necesita evaluar qué cantidad de instalaciones del subcontratado va a utilizar. Como norma general la OMA MRAC requerirá su propia documentación, datos aprobados y repuestos a utilizar, pero puede permitir el uso de herramientas, equipos y personal del subcontratado siempre que tales herramientas, equipos y personal cumplan con los requisitos MRAC-145. En el caso de subcontratados que suministren servicios especializados, por razones prácticas puede ser necesario utilizar sus servicios de personal, datos aprobados y material sujetos a la aceptación por la OMA MRAC-145.
 - 4.3 A menos que el trabajo de mantenimiento subcontratado pueda inspeccionarse completamente a su recibo por parte de la OMA MRAC-145, será necesario para esta organización la supervisión de la inspección y la aceptación del producto que proviene del subcontratado. Estas actividades deberían estar totalmente descritas en los procedimientos de la OMA MRAC-145. La OMA MRAC-145 necesitará considerar si utiliza su propio personal o autorizar a personal del subcontratado.
 - 4.4 La certificación de conformidad de mantenimiento puede ser emitido tanto en las instalaciones del subcontratado como en las de la OMA MRA-145 por personal con autorización acreditada según MRAC-145.30, emitida por la OMA MRAC-145. Este personal proviene normalmente de la OMA MRA-145, pero de otra manera puede ser personal del subcontratado que cumple con los estándares de personal certificador aprobados por la autoridad competente a través del MOM. La certificación de conformidad de mantenimiento y la forma F-1 deben emitirse siempre bajo la referencia de la aprobación de la OMA MRA-145.
 - 4.5 El procedimiento de control de subcontratación necesitará registrar las auditorias de los subcontratados, con el propósito de desarrollar un programa de seguimiento de las acciones correctivas y conocer cuándo son utilizados tales subcontratados. El procedimiento debería incluir un proceso claro de revocación para subcontratados que no cumplan los requisitos de la OMA MRAC-145.
 - 4.6 El personal de auditoría de calidad debería auditar el control de la subcontratación y realizar auditorías de muestreo de los subcontratados, a menos que esta tarea sea llevada a cabo tal y como se establece en el subpárrafo 4.1 anterior.
 - 4.7 El contrato entre la OMA MRAC-145 y el subcontratado debería incluir unas consideraciones para la AAC que garanticen el derecho de acceso al subcontratado por parte de la AAC y sus delegados.

MEI 145.80 Limitaciones de una OMA RAC - 145.

(Ver [MRAC - 145.80](#))

Este párrafo pretende tomar en cuenta la situación en la que una OMA MRAC - 145 no disponga temporalmente de los elementos necesarios, herramientas, equipos etc., para un tipo o variante de aeronave para la cual está habilitada. Este párrafo significa, que la AAC, no necesita modificar la aprobación para eliminar ese tipo de aeronave con la condición, de que la OMA MRAC -145 se comprometa por escrito a readquirir las herramientas equipos faltantes, antes de iniciar las actividades de mantenimiento para dicho tipo de aeronave.

MEI 145.85 (a) Cambios en la OMA RAC - 145

(Ver [MRAC - 145.85 \(a\)](#))

El objetivo de este párrafo es permitir que la OMA RAC - 145 continúe aprobada, si ello fuera aceptable para la AAC, durante las negociaciones acerca de cualquiera de los cambios especificados. Sin este párrafo, la aprobación quedaría suspendida en todos los casos.

MAC 145.95 Exenciones

(Ver [MRAC - 145.95](#))

A los efectos de conferir una exención sobre la base de lo establecido en esta regulación, la AAC establecería condiciones suplementarias que estén orientadas a garantizar el "interés y la seguridad pública" en este sentido las justificaciones correspondientes presentadas para solicitar una exención deberían estar lo suficientemente sustentadas conforme a los siguientes procedimientos:

1. El reglamento o caso por el cual se solicita la exención.
2. La naturaleza y alcance del reglamento o caso por el cual se solicita exención.
3. Descripción de las personas, aeronaves, facilidades sujetas de la exención solicitada.
4. Cualquier información, puntos de vista o comentarios que soporten la acción que se busque.
5. Las razones por las cuales se declara que el otorgamiento de la exención sería de interés público.
6. Las acciones suplementarias a tomar por el peticionario que provean un nivel equivalente de seguridad equivalente a la regulación o párrafo de la misma que se solicita eximir o en su defecto las razones que garanticen que el otorgamiento de la exención no afectara adversamente la seguridad pública.

Las solicitudes de exención deberían ser enviadas con suficiente anticipación, en este sentido los procedimientos de recibo de solicitudes de exención se tramitaran conforme a los periodos que establezcan los procedimientos administrativos de la AAC.

El contenido de las exenciones cuando estas sean conferidas por la AAC sería el siguiente:

1. El nombre de la Autoridad que la concede.
2. La disposición legal en base a la que se concede.
3. Las circunstancias en las que se puede utilizar, incluyendo el periodo en el que estará vigente. Se debe poner especial atención al periodo de validez, si éste puede verse afectado por una enmienda al requisito.
4. El destinatario de la exención.
5. La disposición legal que no aplica en esas circunstancias.
6. Cualquier condición que se deba cumplir cuando se haga uso de la exención.

La AAC mantiene un archivo de cada exención, el cual es parte del archivo conformado para cada Organización de Mantenimiento que ha sido aprobada bajo esta regulación, el procedimiento de archivo para cada documento incluidas las exenciones podrá formar parte de los procedimientos establecidos por cada Autoridad que la otorgue.

MEI 145.100 Revocación, suspensión, limitación en las habilitaciones ó denegación de la emisión ó renovación del CO MRAC-145.

(Ver [MRAC - 145.100](#))

Los procedimientos para estos procesos se realizarán de acuerdo a las disposiciones al efecto en vigencia de cada Estado.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE 1 AL MAC 145.31 (a)

Capacitación en Fuel Tank Safety

Este apéndice incluye instrucciones generales para proveer capacitación en temas de fuel tank safety.

A) Efectividad:

- Aeronaves de gran tamaño (Ver definición en MRAC-145.5)

B) Organizaciones involucradas:

- Las OMA MRAC-145 involucradas en el mantenimiento de aeronaves especificadas en el párrafo A) y los componentes del sistema de combustible instalados en tales aeronaves, cuando las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño afecten los datos de mantenimiento.
- Las autoridades competentes responsables de la vigilancia de las OMA MRAC-145 según se especifica en el párrafo B).

C) Personas de las organizaciones involucradas que deberían recibir capacitación:

Fase 1 solamente:

- El grupo de personas que representan la estructura administrativa de mantenimiento de la organización, el gerente de calidad y el personal requerido para monitorear la calidad en la organización.
- El personal de las autoridades competentes responsable de la vigilancia de las OMA MRAC-145 especificadas en el párrafo B).

Fase 1 + Fase 2 + entrenamiento recurrente:

- El personal de la OMA MRAC-145 que se requiere planifique, efectúe, supervise, inspeccione y certifique el mantenimiento de la aeronave y los componentes del sistema de combustible especificados en el párrafo A).

D) Requisitos generales de capacitación

Fase 1: Concientización

La capacitación debería llevarse a cabo antes de que la persona inicie labores sin supervisión pero no posterior a seis meses después de haberse unido a la organización.

Tipo: debería ser un curso de concientización con los elementos principales del tema. Puede tomar la forma de un boletín de capacitación u otra sesión informativa o de autoestudio. Se requiere la firma del lector para garantizar que la persona ha pasado la capacitación.

Nivel: debería ser un curso al nivel de familiarización con los elementos principales del tema.

Objetivos: El estudiante debería, después de haber completado la capacitación,:

1. estar familiarizado con los elementos básicos de los temas de *fuel tank safety (FTS)*.
2. ser capaz de brindar una descripción simple del contexto histórico y los elementos que requieren un análisis de seguridad, utilizando palabras comunes y por medio de ejemplos de no conformidades.
3. Ser capaz de utilizar términos típicos.

Contenido: el curso debería incluir:

- una introducción corta que muestre ejemplos de accidentes o incidentes relacionados con FTS
- una descripción del concepto de *fuel tank safety* y limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL),
- algunos ejemplos de documentos de fabricantes que muestren artículos CDCCL
- ejemplos típicos de defectos de FTS,
- algunos ejemplos de datos de reparación de titulares de certificados de tipo
- algunos ejemplos de las instrucciones de mantenimiento para inspección.

Fase 2: Capacitación detallada

Las autoridades competentes podrían permitir un plazo flexible para que las organizaciones elaboren los cursos necesarios e impartan la capacitación al personal, tomando en cuenta los esquemas/ medios/ prácticas de capacitación de la organización. Este plazo flexible no debe extenderse más allá del 31 de diciembre de 2010.

El personal debería haber recibido la capacitación Fase 2 antes del 31 de diciembre de 2010 o dentro de un plazo de 12 meses de haberse unido a la organización, la que suceda de último.

Tipo: debería ser un curso interno o externo más detallado. No debería ser un boletín de capacitación u otro material de autoestudio. Se debería requerir un examen al final del curso. Este examen debería ser de selección múltiple y la nota necesaria para pasar el curso debería ser 75.

Nivel: debería ser un curso detallado con elementos teóricos y prácticos del tema.

La capacitación puede ser impartida ya sea:

- en instalaciones adecuadas e incluyendo ejemplos de componentes, sistemas y partes afectados por cuestiones de *fuel tank safety*. Se recomienda el uso de presentaciones, fotografías y ejemplos prácticos de seguridad del tanque de combustible; o
- por medio de un curso a distancia (curso vía internet (*e-learning*) o instrucción asistida por computadora) incluyendo una presentación cuando ésta cumpla el propósito de los objetivos y contenido que se detalla a continuación. Un curso vía internet o instrucción asistida por computadora debería cumplir lo siguiente:
- un proceso de evaluación continuo debería garantizar la eficiencia de la capacitación y su relevancia;
- se deberían proponer algunas preguntas en la parte intermedia de la capacitación para garantizar que el estudiante está autorizado para continuar con la siguiente etapa;
- Se deberían registrar el contenido y los resultados de las pruebas;
- Debería ser posible acceder al instructor ya sea de forma personal o a distancia en caso de que se necesite apoyo.

Una duración de ocho horas para la Fase 2 se considera cumplimiento aceptable.

Cuando el curso se imparte en el aula, el instructor debería estar muy familiarizado con la información contenida en los objetivos y guías. Para familiarizarse, el instructor debería haber asistido a un curso similar en un aula y adicionalmente debería haber expuesto de temas relacionados.

Objetivos: Después de haber completado la capacitación, los estudiantes deberían:

- Tener conocimiento de los sucesos históricos relacionados con temas de *fuel tank safety* y de los elementos teóricos y prácticos de la materia, una perspectiva general de las regulaciones de la FAA conocidas como SFAR (Special FAR) 88 de la FAA y los *Temporary Guidance Leaflet* TGL 47 de la JAA. Además, ser capaces de brindar una descripción detallada del concepto de ALI del del *fuel tank safety* (incluyendo las limitaciones críticas del control de la configuración del diseño (CDCCL) y utilizando fundamentos teóricos y ejemplos específicos;
- Tener la capacidad de combinar e implementar los distintos elementos del conocimiento de forma lógica e integral;
- Tener conocimiento de los como los ítemes anteriormente mencionados afectan la aeronave;
- Ser capaz de identificar de la documentación del fabricante los componentes o partes o la aeronave sujetos a FTS,
- Ser capaz de planificar acciones o implementar el boletín de servicio y la directiva de aeronavegabilidad.

Contenido: seguir las directrices que se describen en el párrafo E)

Entrenamiento recurrente

La organización debería garantizar que se lleve a cabo un entrenamiento recurrente cada dos años. El temario del programa de curso al que se hace mención en 3.4 del Manual de la Organización de Mantenimiento debería incluir un temario adicional para entrenamiento recurrente.

El entrenamiento recurrente puede combinarse con la capacitación Fase 2 ya sea en el aula o a distancia.

El entrenamiento recurrente debería actualizarse cuando se incorpore nueva información relacionada con los materiales, herramientas, documentación y directivas del fabricante o de la autoridad competente.

E) Guías para la elaboración del contenido de los cursos de Fase 2

Se deberían tomar en cuenta las siguientes guías cuando se establezca el programa de capacitación para la Fase 2:

- (a) Comprensión de los antecedentes y concepto de *fuel tanksafety*,
- (b) La forma en que los mecánicos pueden reconocer, interpretar y manejar las mejoras en la capacitación para el mantenimiento de la aeronavegabilidad que se han realizado o que se están llevando a cabo en relación con el mantenimiento de *fuel tank safety*,
- (c) Conciencia de cualquier amenaza, especialmente cuando se trabaje en el sistema de combustible y cuando se instale el sistema de reducción de combustibilidad que utiliza nitrógeno.

Los párrafos a), b) y c) de arriba deberían ser introducidos en el programa de capacitación, tratando los siguientes temas:

- i) El contexto teórico detrás del riesgo del *fuel tank safety*: las explosiones de la mezcla aire-combustible, el comportamiento de tales mezclas en la aviación, los efectos de la temperatura y la presión, la energía necesaria para provocar una ignición, el “triángulo de fuego”, explicar 2 conceptos para prevenir explosiones:
 - (1) prevención de cualquier fuente de ignición y
 - (2) reducción de la inflamabilidad,

- ii) Los accidentes más importantes relacionados con los sistemas de tanques de combustible, la investigación de accidentes y las conclusiones de tales investigaciones,
 - iii) El SFAR 88 de la FAA y Interim Policy INT POL 25/12: iniciativas y metas para la prevención de fuentes de ignición (*ignition prevention program initiatives and goals*) para identificar condiciones inseguras y corregirlas para con esto mejorar de forma sistemática el mantenimiento del tanque de combustible,
 - iv) Explicar brevemente los conceptos que se utilizan: los resultados del SFAR 88 de la FAA y el INT/POL 25/12 de la JAA: modificaciones, limitaciones de aeronavegabilidad y CDCCL,
 - v) Cuando se encuentre información importante y cómo utilizar e interpretar esta información en las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (manuales de mantenimiento de aeronaves, manuales de mantenimiento de componentes, boletines de servicio...)
 - vi) *Fuel tank safety* durante el mantenimiento: procedimientos de entrada y salida del tanque de combustible, entorno de trabajo limpio, qué se entiende por control de configuración, separación de alambrado, enlace de componentes, etc,
 - vii) Sistemas de reducción de la inflamabilidad cuando se encuentren instalados: razones de su existencia, amenazas de un FRS que utilice nitrógeno para mantenimiento, precauciones de seguridad durante el mantenimiento/ cuando se trabaje con FRS,
 - viii) Registro de las acciones de mantenimiento, medidas de registro y resultados de las inspecciones.

La capacitación debería incluir un número representativo de ejemplos de los defectos y las reparaciones asociadas según lo requieran los datos de mantenimiento de los titulares del certificado de tipo/ certificado de tipo suplementario.

F) Aprobación de la capacitación

Para las OMA MRAC-145, se puede lograr la aprobación del programa de capacitación inicial y recurrente y el contenido de las evaluaciones por medio de un cambio en el Manual de la Organización de Mantenimiento. Los cambios necesarios al MOM para cumplir con el contenido de esta decisión deberían realizarse e implementarse al momento que la autoridad competente lo requiera.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANEXO 1 AL MRAC-145 PEQUEÑAS OMA RAC- 145

MAC Anexo1 al MRAC-145.31 (b).

El objetivo del entrenamiento es que la persona cuente con el conocimiento apropiado de la aeronave y/o los componentes de aeronave pertinentes a los que se les dará mantenimiento junto con los procedimientos asociados de la organización, o sea que la persona ha recibido capacitación y posee la experiencia en mantenimiento pertinente en el tipo de producto y los procedimientos asociados de la organización de tal forma que la persona entienda cómo funciona el producto, cuáles son los defectos más comunes y las consecuencias asociadas con estos defectos.

El nivel de entrenamiento requerido para cada persona estará en función de:

1. Su experiencia y complejidad;
2. del trabajo que se espera (autorizado) realizar. En algunos casos el trabajo puede ser complejo y requiere el uso de equipo especializado. En estos casos, el entrenamiento requerido puede ir desde un de on-the-job training (OJT) hasta una formación formal y su apropiada evaluación. En cualquier caso el programa debería establecer capacitación suficiente para alcanzar la competencia necesaria para realizar el trabajo autorizado.

Los requisitos de entrenamiento inicial para OM de una persona deben ser congruentes con los requisitos que establece el reglamento de licencia para el personal técnico aeronáutico. El entrenamiento recurrente para el personal certificador de OMA's de 1 persona, debe ser definido en el manual de la organización de mantenimiento, el cual es aprobado por la AAC. El entrenamiento recurrente puede ser recibido a través del fabricante, en un centro de entrenamiento reconocido o en el caso de que demuestre suficiente experiencia puede ser aceptable entrenamiento práctico (OJT). El entrenamiento recurrente debería incluir aspectos relacionados con factores humanos (con menos profundidad las materias relativas a trabajo en equipo y comunicación).

Para los casos en que no se disponga de una instrucción formal se puede aceptar la instrucción OJT como una medida alternativa siempre y cuando esté estructurado de la siguiente manera:

- Una orientación teórica y práctica en las tareas apropiadas de acuerdo al tipo de aeronave o componentes, como por ejemplo solución de problemas, reparaciones, ajustes, sustituciones, reglajes y comprobaciones funcionales.
- Utilización correcta de la documentación
- Utilización correcta de las herramientas y equipos especiales

Además de los anterior, la instrucción OJT se debe dividir en 3 niveles que contenga:

- **Nivel 1. Lectura de la documentación que contenga la tarea a realizar:** en este nivel el instructor discute con el participante el contenido del material guía a fin de familiarizarse con el contenido y establecer la intencionalidad del mismo; El instructor debe participar activamente y debe estar disponible para contestar cualquier pregunta. El instructor debe determinar cuando el personal podrá continuar al próximo nivel.
- **Nivel 2. Observación:** durante este nivel el personal sujeto de entrenamiento observa al instructor respecto a la ejecución de la tarea y participa cuando se le es requerido; Este nivel requiere que el personal observe y también asista al instructor en el desempeño de la tarea a ser completada. durante este proceso, el instructor debe determinar mediante el cumplimiento de la tarea y el nivel de ejecución, si el personal ha comprendido el objetivo de la misma.
- **Nivel 3. Ejecución** de la tarea, durante este nivel el personal capacitado ejecuta la tarea por si solo y es observado por el instructor. Este nivel requiere que el participante ejecute la tarea bajo la supervisión del instructor.

Este proceso debe ser establecido dentro del programa de entrenamiento de la OM, con el propósito de ser aprobado por la AAC.