

PARTE II – ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO APROBADAS**VOLUMEN I – PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE OMAs****Capítulo 4 – Evaluación de edificios e instalaciones, equipamiento, herramientas y materiales****(Secciones 145.310, 145.315 y 145.320 de la RAP 145)****Índice**

	Página
Sección 1 - Antecedentes	PII-VI-C4-1
1. Objetivo.....	PII-VI-C4-1
2. Alcance.....	PII-VI-C4-1
3. Generalidades.....	PII-VI-C4-2
4. Análisis de antecedentes y documentación relacionada.....	PII-VI-C4-4
5. Lista de verificación.....	PII-VI-C4-4
Sección 2 – Procedimientos	PII-VI-C4-4
1. Evaluación de los edificios e instalaciones.....	PII-VI-C4-5
2. Evaluación de los requisitos especiales de los edificios e instalaciones.....	PII-VI-C4-7
3. Evaluación de los equipos, herramientas y materiales.....	PII-VI-C4-8
4. Resultado.....	PII-VI-C4-10

Sección 1 – Antecedentes**1. Objetivo**

- 1.1 El objetivo de este Capítulo es proporcionar orientación al inspector de aeronavegabilidad para evaluar el cumplimiento de los requerimientos por parte de las organizaciones de mantenimiento (OM) de los edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas y materiales, requeridos en las Secciones 145.310, 145.315 y 145.320 de la RAP 145.
- 1.2 Además, incluye aspectos relacionados con calibración y equivalencias técnicas de las herramientas y equipamiento definidas por el fabricante.

2. Alcance

El alcance está orientado a:

- a) Explicar la finalidad de los requerimientos relativos a edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas, y materiales;
- b) Cubrir los procedimientos necesarios (a seguir por el inspector), para evaluación del cumplimiento del requisito reglamentario durante el proceso de certificación, ampliación de capacidad y durante el programa/plan de vigilancia, definido por la DGAC;
- c) Cubrir los procedimientos para evaluar las equivalencias técnicas realizadas por la OM;
- d) Cubrir los procedimientos para evaluar el control y registros de calibraciones.

3. Generalidades

- 3.1 Para obtener el certificado de Organización de mantenimiento aprobada (OMA), y mantenerlo, se debe contar con instalaciones disponibles y apropiadas para el trabajo previsto y, en particular, protección personas y aeronaves en caso de condiciones meteorológicas adversas. Los talleres especializados deben estar separados para evitar que no ocurra fácilmente ninguna clase de contaminación del área de trabajo o del medio ambiente. Dado que el mantenimiento de aeronaves exige una amplia utilización de documentos, debe disponerse de oficinas adecuadas para el personal técnico administrativo que realiza tareas de gestión de la calidad, planificación, llenado y procesado de los registros técnicos, etc.
- 3.2 También, deben contar con instalaciones de almacenamiento para componentes de aeronaves, equipamientos, herramientas y materiales. Las condiciones de almacenamiento deben impedir el acceso no autorizado a los depósitos de componentes en buen estado de funcionamiento y permitir que éstas últimas se almacenen separándolas de las que no lo estén. Las instalaciones deben proporcionar seguridad e impedir que se deterioren o dañen los componentes o materiales almacenados.
- 3.3 Asimismo, las OMAs deben disponer de equipamiento, herramientas y materiales para llevar a cabo todas las actividades que se proponen realizar, o las realizan, según sea la situación y la lista de capacidades aprobada por la DGAC. En caso de que la OM tenga equipamiento y/o herramientas diferentes a las recomendadas por el fabricante, ésta OM debe llevar a cabo la determinación de la equivalencia de ese equipamiento y/o herramientas. El inspector solo realiza la aceptación de la equivalencia funcional.
- 3.4 Las instalaciones pueden estar disponibles mediante arreglos o acuerdos contractuales, pero el titular del certificado tiene que demostrar que tiene el acceso necesario mediante un arreglo o contrato.
- 3.5 Las herramientas y equipamiento correspondiente al mantenimiento de la aeronave o componente de aeronave que están sujetos a una calibración, deben ser incluidas en un programa de calibración que elabore la OM. Estas deben ser calibrados de acuerdo a normas internacionales y los procedimientos de calibración deben ser aceptables para la DGAC, con registros que demuestren (entre otras cosas), que se han realizado las calibraciones a una frecuencia tal que pueda garantizar su operación, manteniendo el nivel deseado de precisión, y, además:
- 3.5.1 Todos los equipos y herramientas que requieren control en lo que respecta al mantenimiento o la calibración deben estar claramente identificados y enumerados en un registro de control. Cuando el fabricante de la aeronave o sus partes especifica un equipo o herramienta en particular, se debe utilizar ese equipo o herramienta.
 - 3.5.2 El control de esas herramientas y equipos requiere que la organización de mantenimiento cuente con un procedimiento para inspeccionar/mantener y, si corresponde, calibrar periódicamente esos elementos e indicar a los usuarios que el producto se encuentra dentro del plazo de vigencia del servicio de inspección o la calibración.
 - 3.5.3 La organización debe contar con un sistema claro de etiquetado de todos los equipamientos, herramientas y equipos de prueba que proporcione información sobre el momento en que corresponde efectuar la próxima inspección o calibración y si el artículo está fuera de servicio por cualquier otra razón en que tal vez no resulte evidente. Se debe llevar un registro de todos los equipos y herramientas de precisión junto con otro de las calibraciones y las normas utilizadas.
 - 3.5.4 La inspección, el mantenimiento y la calibración periódicos se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo. Los procedimientos de control, de calibración/inspección, los intervalos, el etiquetado y el seguimiento de las herramientas y los equipos deben estar descritos en el MOM.

- 3.6 La OM debe determinar, proveer, y mantener las instalaciones apropiadas para los trabajos previstos. Se consideran apropiadas las instalaciones (talleres, hangar, oficinas) cuando:
- Ofrecen protección contra las inclemencias meteorológicas (viento, lluvia, nieve, granizo, altas y bajas temperaturas, etc.), y contra la contaminación ambiental (ruido, polvo u otra contaminación atmosférica). La protección contra condiciones climatológicas adversas se refiere a proteger contra condiciones imperantes en el lugar de ubicación de la instalación los doce meses del año. Para evitar la generación de polvo, se sellan los pisos de las instalaciones para minimizar la contaminación del ambiente.
 - Son de dimensiones suficientemente grandes como para acomodar a la aeronave y/o componente de aeronave más grande sobre el cual se pretende realizar, o realiza el mantenimiento, tomando en consideración el espacio necesario para la realización misma del mantenimiento, y la designación de un área con suficiente espacio para la segregación apropiada y protección de componentes durante el mantenimiento.
 - Las OMAs son responsables de crear un ambiente de trabajo seguro que prevenga accidentes personales y daños a la propiedad del cliente. Por eso, en la construcción de las instalaciones se consideran aspectos de seguridad industrial (demarcación de zonas, carteles, tomas eléctricas y neumáticas en buen estado, existencia de extintores de fuego, puntos de descarga estática, servicio de mantenimiento para la infraestructura, etc.). Los inspectores deben revisar los procedimientos de seguridad de la OM tomando en cuenta los cuidados sobre seguridad industrial, o un mantenimiento inapropiado de los dispositivos de seguridad (como son los lavatorios de ojos, extintores de incendios),

Nota: La inspección se enfoca en los procedimientos y políticas de seguridad de la OM. Las leyes, códigos, regulaciones sobre seguridad industrial pueden variar de un Estado a otro y están fuera de la jurisdicción de la RAP 145.
 - Las actividades de trabajo ambientalmente peligrosas como son de pintura, frezado, tornería, limpieza, soldadura, procesos galvánicos, etc., deben estar en áreas de trabajo separadas y aisladas del resto de las actividades de mantenimiento, de manera que no afecte en forma adversa otro mantenimiento en ejecución, o ya realizado. Se aplica el mismo criterio para las actividades sensibles como son los trabajos de aviónica y electrónica, en el sentido que su aislamiento de los trabajos contaminantes y en general de toda otra actividad de mantenimiento debe ser preocupación constante de la OM.
 - Se aplica el mismo criterio para las actividades sensibles como son los trabajos de aviónica y electrónica, en el sentido que su aislamiento de los trabajos contaminantes y en general de toda otra actividad de mantenimiento debe ser preocupación constante de la OM. El ambiente debe ser controlado en temperatura y humedad.

Cuando el hangar no es de propiedad de la OM, es necesaria evidencia que demuestre que existe un contrato de arrendamiento o autorización, para demostración de cumplimiento del requerimiento.
- 3.7 Para mantenimiento en línea el hangar no es esencial, pero se recomienda deben existir los arreglos correspondientes para que se tenga acceso a uno durante inclemencias climáticas para trabajo programado menor o una larga rectificación de defectos. Sin embargo, este tipo de OM que solo realiza mantenimiento en línea debe tener una ubicación fija donde almacenar el equipamiento, materiales, herramientas, datos de mantenimiento, y donde realizar trabajo de oficina (no es necesario que esta ubicación fija sea en el aeropuerto donde se lleva a cabo el mantenimiento en línea).
- 3.8 El inspector debe evaluar las necesidades de instalaciones basado en la clase y complejidad del trabajo que la OM pretende realizar. Por ejemplo: Si una OM solo pretende trabajar en restauración de interiores, o trabajo eléctrico dentro de la aeronave, de tal forma que no requiere que la aeronave esté completamente dentro de un hangar, una plataforma que cubra la nariz de la aeronave, para protección del personal que ingresa a la aeronave, puede ser suficiente para cubrir el requerimiento de hangar. Para cualquier trabajo realizado en los componentes removidos de la aeronave debe ser realizado en una instalación apropiada.
- 3.9 Las OMAs que normalmente trabajan fuera de su ubicación fija deben asegurarse que las instalaciones en las cuales van a realizar mantenimiento son adecuadas y cumplen con los

requerimientos para los alcances que ellos tienen. Se deben incluir procedimientos en el MOM que detallen cómo se va a evaluar esas instalaciones antes de llevar a cabo el mantenimiento.

Nota. - *Instalaciones que son apropiadas para una OMA pueden no serlo para propósitos y alcance de trabajo de otra OMA.*

- 3.10 Se considera un ambiente de trabajo apropiado cuando, además de la limpieza la OM cumple con lo siguiente:
- Se mantiene dentro de un rango de temperaturas, ventilación, humedad, que permiten realizar sus tareas sin incomodidad;
 - Se minimiza cualquier contaminación atmosférica (incluyendo el polvo), y si es evidente su presencia, en el área de trabajo, entonces se sellan los sistemas y/o componentes que pudiesen ser afectados hasta que se vuelva a una condición aceptable;
 - Está iluminado de tal forma que se puedan realizar las tareas de forma efectiva; y
 - Se minimiza el ruido para evitar distracciones, y cuando no es posible, se dota de equipos personales que disminuyan el nivel de ruido.
- 3.11 El inspector al realizar esta auditoría debe consultar previamente la CA 145.001-2011, LMC y la RAP 145.

4. Análisis de antecedentes y documentación relacionada

Aspectos como los que a continuación se señalan se deben analizar antes de iniciar la evaluación de edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas y materiales de una OM:

- Revisión de los requerimientos indicados en las Secciones 145.310, 145.315 y 145.320 de la RAP 145 y MACs y MEIs relacionados de la CA 145.001-2011;
- Revisión de la lista de capacidad;
- Análisis de no-conformidades, encontradas en auditorías/inspecciones anteriores (realizadas por la DGAC, auditorías internas, auditorías de terceros), específicamente relacionadas con edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas, y materiales;
- Revisión de los procedimientos establecidos en el MOM, relativos a edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas, y materiales; y
- Revisión de los procedimientos de la OM sobre calibración, servicio a equipamiento, y equivalencias técnicas. Análisis de la lista de medición de cumplimiento (LMC) indicada en capítulo 2, volumen I Parte II y detallada en el Apéndice B del MIA en lo referido a la evaluación de edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas y materiales para establecer el criterio de la auditoría a efectuar.
- Análisis del resultado de las auditorías de valoración realizadas para verificar la efectividad de su SMS.

5. Listas de verificación

- 5.1 El inspector debe utilizar la lista de verificación LV3A-MIA - Evaluación de los Edificios e Instalaciones de la organización de mantenimiento, y LV3B-MIA Evaluación del Equipamiento, herramientas y Materiales, del Apéndice B, listas que han sido elaboradas considerando como referencia el contenido de este capítulo, la LMC RAP 145, la CA 145.001-2011, el MOM y documentos derivados como resultado de inspecciones anteriores.
- 5.2 El inspector deberá asegurarse de la vigencia del contenido de los citados documentos, en especial de aquellas revisiones que puedan afectar la LV3A-MIA.

Sección 2 – Procedimientos

Introducción

En la práctica, los métodos de cumplimiento de la RAP 145. desarrollados por alguna OM pueden diferir de los desarrollados por otra; por lo tanto, se hace muy difícil cubrir en esta sección todos los aspectos que permitan al inspector evaluar el cumplimiento reglamentario de los métodos propuestos o aplicados, por parte de todas las OMs. El inspector tiene que estar consciente que los procedimientos detallados en esta sección son sólo una guía de temas que se recomienda considerar durante una certificación o inspección de una OM, la cual puede ser utilizada como base para desarrollar otros procedimientos ya adaptados de forma “personalizada” a la OM que se está evaluando.

1. Evaluación de los Edificios e Instalaciones

- 1.1 Hangares, talleres y oficinas. - Con la finalidad de evaluar el estado de las instalaciones, locales, oficinas y talleres de mantenimiento inspeccione lo siguiente:
- 1.2 La descripción general de las instalaciones, incluida en el MOM corresponden a las que se están verificando. Se debe poner especial atención a la información específica detallada en el MOM, relacionado con el tipo de calefacción utilizado, iluminación, ubicación de equipamiento, conectores eléctricos, terminales de aire comprimido;
- 1.3 Si las instalaciones no son de propiedad de la OM, verifique que existe una constancia, arreglo, contrato o autorización de arrendamiento, de manera de demostrar cumplimiento del requisito.
- 1.4 Instalaciones apropiadas:

Que se tomen en cuenta aspectos de seguridad industrial en:

 - a) El estado y mantenimiento de las tomas eléctricas y neumáticas, cables de tierra, de los puntos de descarga estática, uso de mantas antiestáticas, etc.;
 - b) Las previsiones contra incendios y sismos;
 - c) La señalización de áreas (por ejemplo, cuando se están realizando pruebas funcionales con el sistema de radar de a bordo);
 - d) Señalizaciones, señaléticas o delimitaciones de espacio, de advertencia y/o seguridad según las normas industriales.
 - e) La provisión de equipamiento personal de protección [este punto se relaciona con el requerimiento de equipamiento según el párrafo 145.320 (a) de la RAP 145.
- 1.5 Las instalaciones son apropiadas y disponen de suficiente área de trabajo para las funciones de mantenimiento que se van a realizar y:
 - a) Ofrecen protección contra las inclemencias climatológicas (viento, lluvia, nieve, granizo, altas y bajas temperaturas, etc.), tomando en consideración las condiciones locales durante todo el año;
 - b) Tienen los pisos sellados para minimizar generación de polvo;
 - c) Ofrecen protección contra la contaminación ambiental (ruido, polvo u otra contaminación atmosférica);
 - d) El hangar o taller es capaz de acomodar al más grande tipo y modelo de aeronave/componente de aeronave del alcance propuesto;
 - e) Cuentan con un servicio de mantenimiento controlado (servicio para garantizar el buen estado de grúas, estantes, puntos de fuente eléctrica, puntos de descarga estática, etc.);
 - f) Están adecuadamente segregadas:

- 1) Las áreas de trabajo incompatibles (por ejemplo, taller de estructuras metálicas, área de recarga de baterías, área de pintado ubicada al lado de área de ensamblado, etc.);
 - 2) Si aplica, las áreas de limpieza (como arenado) para aquellos componentes que no se pueden dividir en partes; y
 - 3) Áreas de almacenamiento de componentes y materiales para instalación de aquellos componentes sobre los cuales se está efectuando el mantenimiento.
- 1.6 Existe una identificación y protección apropiada de componentes y sus partes durante:
- a) Desarmado;
 - b) Limpieza;
 - c) Inspección;
 - d) Reparación;
 - e) Alteración; y
 - f) Armado.
- 1.7 Si la OM propone o realiza alcances solo para mantenimiento en línea, a tiempo de evaluar cumplimiento tome en cuenta lo expuesto en los puntos 4.a) hasta 4. f) de la Sección 1, de este capítulo;
- 1.8 Que existan oficinas para el desarrollo de tareas de dirección, de administración, de planificación, de auditorías, y que estén, en lo posible, aisladas de las zonas de trabajo;
- 1.9 Que el personal de inspección y certificación tenga un ambiente y mobiliario donde puedan estudiar y/o evaluar las instrucciones de mantenimiento, llenar registros, y utilizar los diferentes documentos para el desempeño de su trabajo.
- Nota.** - *Por área para el desarrollo de tareas administrativas se entiende los lugares donde se realizan los trabajos de dirección gerencial, planificación de los trabajos de mantenimiento, desarrollo de las tareas de ingeniería, biblioteca técnica, documentación técnica y otras actividades que definen el soporte intelectual de la OM.*
- 1.10 Ambiente de trabajo apropiado. - Que todas las instalaciones tengan un ambiente de trabajo apropiado que permita desarrollar las tareas sin una significativa incomodidad, teniendo en cuenta el tipo y complejidad del trabajo que se realiza:
- a) Manteniendo la temperatura, humedad, y ventilación dentro de un rango aceptable;
 - b) Minimizando la contaminación atmosférica, o en su defecto, protegiendo los componentes o sistemas que pueden ser afectados, mientras se realiza el mantenimiento;
 - c) Manteniendo la limpieza antes y después de realizar el trabajo de mantenimiento;
 - d) Iluminando las instalaciones de forma adecuada para el tipo de proceso que se realiza en cada área y para permitir realizar el mantenimiento de forma efectiva;
 - e) Minimizando el ruido, o dotando al personal de equipos de protección contra ruido;
 - f) Si alguna tarea requiere de condiciones especiales (detallados en el manual del fabricante), que se cumplan esas condiciones.
- 1.11 Áreas de almacenamiento. - Con la finalidad de evaluar las condiciones de las instalaciones de almacenamiento y procedimientos para conservación de los componentes, equipamiento, materiales de aeronaves verifique que:
- 1.12 Exista un área separada para el almacenamiento y protección apropiada para:
- a) Materiales,
 - b) Componentes de aeronaves,

- c) Consumibles, y
 - d) Herramientas de precisión y equipos de prueba.
- 1.13 El lugar donde se almacenen los componentes en servicio, esté limpio, bien ventilado y mantenido a una temperatura estable y constante y con aire seco.
- 1.14 Existen medios de segregación y almacenaje (estantes, grúas, plataformas, etc.), y que éstos se encuentran controlados (servicio de mantenimiento), y en buen estado.
- 1.15 Se garantiza la segregación entre componentes, materiales y/o equipos que:
- a) Son útiles de los que son inservibles;
 - b) Están aeronavegable de los que no lo están, o no se puede demostrar al momento (áreas de cuarentena);
 - c) Son reparables de los que no lo son; y
 - d) Están almacenados de los que están recibiendo mantenimiento, o están siendo utilizados.
- 1.16 Se siguen las instrucciones del fabricante para almacenamiento de componentes, materiales y/o equipos.
- 1.17 Siempre que sea práctico, que todos los componentes, materiales, herramientas, o equipamiento, se encuentren cubiertos con un material protector para minimizar la corrosión y daño durante el transporte.
- 1.18 Las áreas de almacenamiento presentan condiciones para el almacenaje apropiado de inflamables, sellantes, químicos, ruedas, herramientas especiales, etc.
- 1.19 El acceso a las áreas de almacenamiento y segregación es restringido.

2. Evaluación de los requisitos especiales de los edificios e instalaciones

- 2.1 Requisitos especiales. - Estos requisitos especiales (incluyendo las condiciones ambientales), para llevar a cabo el mantenimiento deben estar de acuerdo con los estándares de los fabricantes:
- a) Para actividades de mantenimiento en línea, se detallan los procedimientos para evaluar los requisitos especiales en los puntos 4.a) hasta 4.f) de la Sección 1, de este capítulo;
 - b) Si la OM solicita alcance para hélices debe disponer de bastidores y soportes adecuados u otras fijaciones para el correcto almacenaje de las hélices una vez que se ha trabajado en ella;
 - c) Si la OM solicita alcance para motores, o accesorios, debe disponer de bandejas, bastidores o soportes adecuados como para segregarlos unos de otros, para montarlos y desmontarlos. Debe poseer cubiertas para proteger las partes que están desmontadas;
 - d) Si la OM solicita alcance para radio (aviónica) se debe disponer de instalaciones de almacenaje adecuadas para asegurar la protección de las partes y unidades que pueden deteriorarse por humedad, rocío, cargas estáticas y aquellas requeridas por el fabricante del producto;
 - e) Si la OM solicita alcance para instrumentos es necesario que la misma disponga de instalaciones libres de polvo, control de temperatura y humedad. Si el lugar asignado para el montaje final no tiene aire acondicionado, asegúrese que esta área esté siempre limpia para reducir la posibilidad que el polvo u otros objetos extraños se introduzcan en los conjuntos de los instrumentos, cumpliendo los requerimientos del fabricante del producto; y
 - f) Si la OM solicita alcance de radio (aviónica), instrumentos o sistemas de computadoras es necesario que posea instalaciones que reúnan los estándares de control de ambiente especificado por el fabricante del equipo o sistema, libre de contaminantes.

3. Evaluación de los equipos, herramientas y materiales

- 3.1 Equipamientos y herramientas. - Teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante, la OM debe poder demostrar que dispone del equipamiento, herramientas y materiales necesarios para realizar las tareas de mantenimiento, de acuerdo a su lista de capacidad. Revise las partes del MOM que describen el sistema y los procedimientos para el control, mantenimiento, uso, y almacenaje de equipamiento y herramientas usadas para realizar el mantenimiento de aeronaves y componentes de aeronaves. Si la OM fabrica herramientas o equipos revise también los procedimientos desarrollados para ese fin.
- 3.2 Verifique los siguientes aspectos:
- Que la OM provea un sistema y disponga procedimientos del MOM para el control, mantenimiento, uso, fabricación, y almacenaje del equipamiento y herramientas;
 - Que la OM dispone del equipamiento y herramientas del tipo y cantidad requeridos;
 - Que el equipamiento y herramientas se encuentran en las instalaciones de la OMA y bajo su control cuando se está realizando el trabajo;
 - Que los equipos de pruebas y herramientas de inspección que son utilizados para determinar el estado de aeronavegabilidad de las aeronaves y componentes de aeronaves, estén debidamente calibrados a un estándar aceptable a la DGAC.
- 3.3 También, considere lo siguiente:
- ¿Tiene la OM los manuales de mantenimiento y servicio para todo el equipamiento y herramientas de precisión (si aplica), usados para realizar los trabajos de mantenimiento?
 - ¿Cumple la OM los requerimientos del fabricante del equipamiento/herramienta para control, mantenimiento, uso, y almacenaje?
 - Si la OM no es propietaria del equipamiento/herramienta y/o no se guarda en las instalaciones de la OM, verifique lo siguiente:
 - ¿Cómo se obtiene el equipo? (por ejemplo, a través de un acuerdo contractual, convenio, etc.);
 - ¿Cómo la OM asegura que el equipamiento está en las instalaciones de la OM, y bajo su control al momento en que se efectúa el mantenimiento?
 - ¿Tiene la OM procedimientos desarrollados para utilizar herramientas que no son propias?
 - Que estos procedimientos contemplen aspectos limitantes, tales como:
 - Que la cantidad o porcentaje de estos equipos sea mínima;
 - Que se empleen en actividades que se repiten con muy poca frecuencia, o son parte de inspecciones mayores previstas;
 - El costo de las herramientas o equipos es elevado, o se tiene evidencia de que existe una hegemonía de mercado para esa herramienta o equipo etc.
 - Cómo la OM asegura que el departamento responsable por el acuerdo contractual de equipamiento/herramientas, se asegura de que están calibrados?
 - Si la OM no posee la herramienta ni siquiera de forma esporádica, evalúe cómo la OM realiza la función de mantenimiento relacionada con el uso de esa herramienta.
- 3.4 Bancos de prueba. - Revise la sección del MOM que describe los procedimientos de aceptación y uso de equipos y herramientas equivalentes, especialmente los procedimientos necesarios para la correlación, calibración, operación, diseño, y modificación de los bancos de prueba. Luego, verifique que:
- La OM está implementando su sistema y procedimientos descritos en el MOM para

el control, uso, diseño, fabricación, y mantenimiento de sus bancos de prueba;

- b) Que el banco de prueba está en conformidad con la descripción del MOM y que incluye:
 - i. Una descripción precisa del sistema y procedimientos para asegurar la correlación, operación, diseño, y modificación del banco de prueba; y
 - ii. Una descripción de detalle del diseño del sistema, operación, configuración, y construcción del banco de prueba y su equipamiento, por operación y rendimiento (performance).
- c) Que el banco de prueba puesto en correlación proporciona un medio para asegurar que el componente de aeronave cumple con los requerimientos de prueba mínimos.
- d) Que la instrumentación de los bancos de prueba sea calibrada a un estándar aceptable para la DGAC.
- e) Que cuando se hayan realizado reparaciones, o modificaciones estructurales a un banco de prueba existente y que afecte de manera significativa al rendimiento, entonces se realice una nueva prueba de correlación.

- 3.5 Equivalencias. - Revise la sección del MOM relacionada con el sistema y procedimientos usados para asegurar que el equipo y herramientas utilizadas para realizar el mantenimiento son aquellos recomendados por el fabricante, o su equivalente.

Verifique que la OM tiene implementada el sistema y procedimientos detallados en su MOM para asegurar que el equipo y herramientas usadas en el mantenimiento son aquellas recomendadas por el fabricante o el equivalente.

- 3.6 Si la OM realiza mantenimiento de base, además de lo indicado en 3.1 que contempla aspectos generales a considerar, asegúrese que tiene disponible el equipo de apoyo suficiente y apropiado para el acceso a las aeronaves, tales como plataformas, andamios y escaleras, de forma que las aeronaves puedan ser inspeccionadas adecuadamente, y los trabajos que se efectúen puedan realizarse de manera cómoda y segura;

- 3.7 Materiales. - Verifique que:

- a) La organización de mantenimiento disponga, de los materiales necesarios para realizar las actividades de mantenimiento de acuerdo a su lista de capacidad aprobada por la DGAC;
- b) Ese material este dentro de los límites de la OM y bajo su control cuando se efectúa el trabajo;
- c) Ese control de los materiales le permita realizar la trazabilidad al lugar de adquisición;
- d) La trazabilidad de todos los materiales (incluyendo los consumibles), en el área de almacenaje tienen la documentación para demostrar que ese material es el adecuado (por ejemplo, facturas, especificaciones de procesos, calificaciones del proveedor, etc.);
- e) Los procedimientos de evaluación, validación, y control de proveedores de materiales detallados en el MOM de la OM estén implementados; y
- f) La conservación y almacenamiento (control del tiempo de vida en almacén) de los materiales destinados para ser utilizados en las aeronaves debe ser de acuerdo a las recomendaciones establecidas por el fabricante. Esto incluye cumplir con los requisitos de control de temperatura, de humedad y de refrigeración de productos o insumos según sea el caso.

- 3.8 Calibración de herramientas y equipos. - Revise el sistema y los procedimientos detallados en el MOM de la OM, usados para calibrar los equipos y herramientas de medición. Verifique que:

- a) Las herramientas, equipamientos de medición (incluyendo equipos de prueba), que son utilizados para la aceptación y/o para determinar la aeronavegabilidad de un componente de aeronave, y que requieren calibración, esta sea realizada y sea trazable a un estándar aceptable a la DGAC;

- b) La OM calibra los equipos y herramientas de medición de acuerdo a los intervalos, procedimientos y el sistema detallado en su MOM;
- c) Los intervalos de calibración sean los recomendados por el fabricante, o determinados por la OM, de acuerdo al tipo de uso y el medio en el que se utilizan esas herramientas o equipos de medición, y esos intervalos determinados aseguren una correcta operación;
- d) Exista un registro de control de calibración de todas las herramientas y equipos que requieran de calibración;
- e) El registro de control de calibración incluye a cualquier herramienta o equipo personal que es utilizado por personal de la OM;
- f) Se mantienen esos registros de control durante toda la vida útil de la herramienta o equipamiento de medición;
- g) Exista un sistema de etiquetado, o equivalente, de todas las herramientas y equipamiento de medición para tener información de cuándo le corresponde la próxima inspección, servicio o calibración y
- h) Exista un sistema de etiquetado, o equivalente, de todas las herramientas y equipamiento de medición que indique claramente cuando **no** pueden ser usadas para aceptación de componentes y/o para determinar el estado la aeronavegabilidad del componente;
- i) Si la OM utiliza un estándar para realizar la calibración, que exista un procedimiento en el MOM y esté implementado; Este procedimiento debe considerar que los centros nacionales de calibraciones deben estar acreditados por el “Instituto Nacional de Calidad” - INACAL.

3.9 Adicionalmente, considere lo siguiente:

- a) ¿Determina la OM el estado de calibración de nuevas herramientas o equipo de medición antes que éstas sean puestas en servicio?
- b) ¿Cuándo y cómo la herramienta o equipo utilizado como estándar es llevado nuevamente a calibración?
- c) ¿Cómo la OM establece los intervalos de calibración?
- d) En caso de que no se establezca la frecuencia mínima de calibración, ¿se aplican los doce meses mínimos establecidos en la AC 145.001-2011 vigente?
- e) ¿Mantiene la OM una lista de todo el equipo/herramienta calibrados por nombre, modelo, número de parte, número de serie, fecha de calibración, y próxima fecha de calibración?
- f) ¿Se mantienen los registros de calibración durante toda la vida útil de la herramienta/equipamiento de medición?

Nota. - Se deben incluir procedimientos en el MOM para detallar cómo se determina la recalibración de o remoción de servicio si la calibración ha sido comprometida durante el transporte.

4. Resultado

- 4.1 Los resultados obtenidos de la evaluación de cumplimiento de los requerimientos reglamentarios relacionados con edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas y materiales se producen como consecuencia de tres actividades distintas: de certificación, de ampliación de la lista de capacidad, y de vigilancia.
- 4.2 Debido a que la evaluación de edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas y materiales se la realiza teniendo en cuenta el alcance de la OM, el resultado de esta tarea también puede formar parte del resultado de la evaluación de la lista de capacidad de la OM.
- 4.3 Luego de la ejecución de la auditoría in situ para certificación, el equipo auditor se reúne para analizar los hallazgos en conjunto.
- 4.4 En caso de terminar una evaluación de un incremento de la lista de capacidad solicitado, analice los hallazgos con la OMA (incluyendo los resultados de otras tareas, como el de evaluación de

personal, datos de mantenimiento, etc.), y remita de forma oficial los mismos concediendo un plazo (mutuamente acordado) para la aplicación de las acciones correctivas. Luego que se remitan las acciones correctivas a las no-conformidades, y éstas sean aceptables a la DGAC, apruebe la ampliación de la lista de capacidad mediante carta remitida a la OMA. Conserve todos los documentos cursados en el archivo de la OMA que se encuentra en la DGAC.

- 4.5 Al concluir la inspección como parte del programa/plan de vigilancia, analice los hallazgos con la OMA, y remita de forma oficial los mismos concediendo un plazo (mutuamente acordado) para la aplicación de las acciones correctivas. Es importante resaltar que, en esta situación, los hallazgos que se conviertan en no-conformidades deben ser analizados de forma individual para ver si es necesario o no, suspender temporalmente el alcance total o parcial de los ítems de la lista de capacidad relacionados con esas no-conformidades. También se debe analizar el historial de los trabajos certificados durante el incumplimiento de los requerimientos para evaluar el impacto en la seguridad y definir las acciones a seguir. Estas acciones pueden resultar inclusive en invalidación de los certificados de conformidad emitidos por la OMA. Luego que se remitan las acciones correctivas a las no-conformidades, y éstas sean aceptables a la DGAC, cierre la inspección /auditoría mediante carta remitida a la OMA. Conserve todos los documentos cursados en el archivo de la OMA que se encuentra en la DGAC.

Nota. - *Recuerde que la labor de un buen inspector es siempre velar por el cumplimiento de la regulación, aportando con esto al logro de la seguridad operacional.*