



**DIRECCIÓN NACIONAL
DE AERONAVEGABILIDAD**
REPÚBLICA ARGENTINA

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA: 145-9

FECHA: 20 de abril de 2009

INICIADA POR: División
Talleres DAG / División
Talleres y Soporte Técnico
DAT

TEMA: Guía para el desarrollo y evaluación de los Manuales de Control de Calidad y del Taller Aeronáutico de Reparación (TAR), bajo la Parte 145 del Reglamento de Aeronavegabilidad

1. PROPÓSITO

Esta Circular de Asesoramiento (CA) provee información y material que sirve de guía para los solicitantes o titulares de certificados de Taller Aeronáutico de Reparación (TAR) que operan bajo la Parte 145, a fin de desarrollar el Manual del Taller Aeronáutico de Reparación (MTAR) y el Manual de Control de Calidad (MCC) pertenecientes al TAR. El material presentado en esta CA brinda un medio aceptable, aunque no el único, para desarrollar un manual y cumplir con las regulaciones aplicables.

Esta CA NO provee una muestra completa del MTAR ni del MCC para todos los Talleres Aeronáuticos de Reparación. Los ejemplos incluidos en la presente CA ilustran una de las muchas formas posibles de cumplir con la regulación.

Esta CA no es mandatoria y no constituye una regulación. Los términos como “debe” y “tiene” son utilizados solamente en el sentido de asegurar la aplicabilidad del Reglamento de Aeronavegabilidad, mientras que su lineamiento no es mandatorio y no cambia, no crea ni permite desviaciones de los requisitos regulatorios existentes.

2. CANCELACIÓN

Esta CA cancela la CA 145-3, Guía para el Desarrollo y Evaluación de los Manuales de Procedimiento de Inspección de los Talleres, de febrero de 1996.

3. PARTES RELACIONADAS DEL REGLAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD

Partes 1, 21, 43, 65, 91, 119, 121, 135 y 145.

4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN ESTA CA

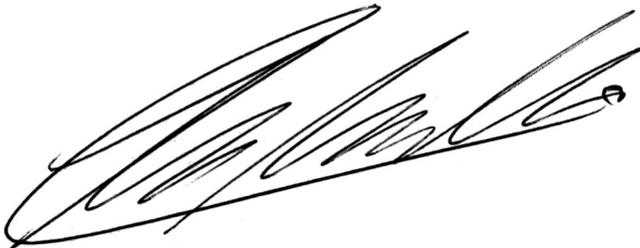
- a. **Acción correctiva.** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra condición no deseable, a fin de prevenir su reaparición. La no conformidad puede incluir posibles violaciones regulatorias, que difieren de una no conformidad, que requiere tan solo su corrección.
- b. **Acción preventiva.** Acción tomada para eliminar la causa de una posible no conformidad u otra posible situación no deseable. La acción preventiva se toma para evitar la ocurrencia, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir la reincidencia. La acción preventiva se toma para mejorar un proceso, a fin de prevenir posibles futuras ocurrencias de incumplimiento.
- c. **Aceptable.** Los datos son aceptables cuando cumplen con los requerimientos de las regulaciones aplicables.
- d. **Alcance.** Declaración que, como parte del Certificado del TAR, describe las condiciones especiales, privilegios o limitaciones emitidas bajo la Parte 145, Secciones 145.59 y/o 145.61.
- e. **Aprobado.** Aprobado por la Autoridad Aeronáutica, a menos que se use con referencia a otra persona. La aprobación se otorga al TAR cuando la información, como alcance o especificación del proceso, está detallada en las Especificaciones de Operación.
- f. **Contratar.** Celebrar un contrato entre dos o más personas para el desarrollo de las funciones de mantenimiento en un artículo.
- g. **Corrección.** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. La corrección puede involucrar una reparación o un retrabajado, y puede llevarse a cabo junto con la acción correctiva.
- h. **Especificaciones de Operación.** Documento Público emitido por la Autoridad Aeronáutica que describe las autorizaciones, los alcances y las limitaciones otorgadas por ésta al Taller Aeronáutico de Reparación.
- i. **Función de mantenimiento.** Paso o serie de pasos en el proceso de realizar mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones que tienen como resultado la aprobación de un artículo para su retorno al servicio.
- j. **Ítem de Inspección Requerida (RII).** Ítem de mantenimiento que, si no se cumple en forma correcta, o si se usan partes o materiales inadecuados, podría provocar una falla, un mal funcionamiento o un defecto, poniendo en peligro la operación segura de la aeronave. Al RII lo debe inspeccionar un inspector entrenado, calificado y autorizado. Este inspector debe figurar en la lista de personal del TAR, pero no debe ser el mismo que realizó el trabajo. (Ver Partes 121 y 135, Secciones 121.371 y 135.429 para obtener más información sobre este requerimiento).

- k. **Manual de Control de Calidad (MCC).** Manual que describe la inspección y los procedimientos de control de calidad usados por el TAR.
- l. **Manual del Taller Aeronáutico de Reparación (MTAR).** Manual que describe los procedimientos y políticas operativos del TAR.
- m. **Procedimientos.** Forma específica de realizar una actividad o una serie de pasos, como, por ejemplo, un procedimiento que describe métodos, pasos o medios para llevar a cabo una política.
- n. **Supervisor.** Persona que dirige el trabajo realizado según las Especificaciones de Operación y el Certificado del TAR. (Ver Parte 145, Sección 145.153 para los requerimientos del personal de supervisión).

5. INTRODUCCIÓN

Este documento es una guía para el desarrollo y la evaluación del MTAR y del MCC requeridos por la Parte 145, Secciones 145.51, 145.207 a 145.211.

La Autoridad Aeronáutica enmendó la Parte 145, regulación para los Talleres Aeronáuticos de Reparación. La Parte 145 reorganiza los requerimientos aplicables a los TARs, a fin de reducir la duplicación del lenguaje regulatorio y eliminar la información obsoleta. Además, clarifica los requerimientos mínimos para el MTAR, presenta al MCC y describe los ítems que se deberían incluir en estos manuales.



Com. Claudio Marcelo Movilla
Director Nacional de Aeronavegabilidad

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CONTENIDOS

Sección	Página
Definición de términos utilizados en esta CA.....	2
Contenidos.....	5
 CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL	
1-1. Propósito.....	6
1-2. Manuales de Taller Aeronáutico de Reparación.....	6
1-3. Combinación de partes del MTAR y del MCC.....	8
1-4. Identificación y control de las secciones.....	9
1-5. Ejemplos de Formatos de Procedimientos.....	10
 CAPÍTULO 2. CONTROL Y REVISIÓN DEL MANUAL	
2-1. Procedimientos para la revisión.....	16
2-2. Disposiciones para el control.....	16
2-3. Formato electrónico.....	17
 CAPÍTULO 3. DIAGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TALLER AERONÁUTICO DE REPARACIÓN	
3-1. Diagrama de la Organización.....	18
3-2. Responsabilidades y obligaciones.....	19
 CAPÍTULO 4. ELEMENTOS DEL MCC Y DEL MTAR	
4-1. Lista de personal del Taller Aeronáutico de Reparación.....	22
4-2. Operaciones, alojamiento, instalaciones, equipamiento y materiales.....	25
4-3. Lista de Capacidades.....	27
4-4. Revisión del programa de instrucción.....	29
4-5. Trabajos realizados en un lugar distinto a las instalaciones del TAR.....	30
4-6. Mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones realizados para los Explotadores Aéreos según las Partes 121 y 135.....	32
4-7. Información de mantenimiento contratado.....	34
4-8. Competencia del personal de inspección.....	38
4-9. Datos técnicos actualizados.....	39
4-10. Sistema de Control de Calidad e Inspección.....	41
4-11. Requerimientos de Registros y Conservación de los mismos.....	50
4-12. Calibración de los equipos de prueba y medición.....	53
4-13. Implementación de acciones correctivas sobre las no conformidades.....	56
 APÉNDICE 1. FORMULARIOS.....	 60
 APÉNDICE 2. LISTA DE CHEQUEO.....	 63

CAPÍTULO 1 - INFORMACIÓN GENERAL

1-1. PROPÓSITO. Este documento es una guía para el desarrollo y la evaluación del MTAR y del MCC, requeridos por la Parte 145, Secciones 145.51, 145.207 a 145.211. Esta Guía NO provee una muestra completa del MTAR ni del MCC para todos los Talleres Aeronáuticos de Reparación. Los ejemplos incluidos ilustran una de las muchas formas posibles de cumplir con la regulación.

1-2. MANUALES DEL TALLER AERONÁUTICO DE REPARACIÓN

- a. El Taller Aeronáutico de Reparación puede tener varios manuales, o documentos, con los procedimientos y políticas utilizados en el TAR los cuales sean parte de un sistema de manuales de Control de Calidad, del Taller y de Instrucción. El solicitante/Titular del Certificado puede combinar partes requeridas por la Sección 145.209 con otras partes requeridas por la Sección 145.211 en una única sección o capítulo de su sistema de manuales. Por ejemplo, los procedimientos requeridos en la sección 145.209 para la revisión del Manual del Taller Aeronáutico de Reparación (MTAR) y los procedimientos requeridos en la Sección 145.211 para la revisión del Manual de Control de Calidad (MCC) podrían combinarse en un capítulo / una sección titulada “Revisión del Manual”. Adicionalmente, el TAR puede usar las partes aplicables de su manual de gestión de la calidad desarrollado bajo las normas ISO o de otro sistema de aseguramiento de la calidad, tal como ASQ, a fin de demostrar el cumplimiento de la Parte 145.
- b. El/Los manual/es del TAR debe/n encontrarse vigente/s y accesible/s para uso del personal del TAR. El/Los manual/es puede/n contener más procedimientos que los requeridos por las regulaciones para que el Titular del Certificado describa todas las funciones, responsabilidades y procedimientos de control de calidad del TAR. Los procedimientos descritos en el/los manual/es deben asegurar que el TAR pueda realizar satisfactoriamente el mantenimiento, de acuerdo con su(s) alcance(s). En este aspecto, un TAR con un Alcance en Categoría Limitada para Servicios Especializados tendría diferentes procedimientos en el sistema de manuales con respecto a los del TAR, con un Alcance de Célula de Clase 3. Cada sistema de manuales debería desarrollarse basándose en los alcances autorizados y en el tamaño y la complejidad del TAR.
- c. La lista de chequeo del Apéndice 2 puede usarse para ayudar al solicitante/Titular del Certificado a revisar el contenido de su/s manual/es. No todos los ítems detallados en la lista de chequeo pueden ser aplicables a cada TAR, debido a las diferencias en el alcance, tamaño y tipo de mantenimiento autorizado.
- d. El solicitante/titular del Certificado puede presentar el/los manual/es a la Autoridad Aeronáutica, en papel o formato electrónico. Si el TAR presenta el manual como parte de una certificación inicial, dicho manual puede presentarse a la Autoridad Aeronáutica junto con el documento relacionado, como formulario de solicitud. Si el TAR presenta el manual en formato electrónico, deberían discutirse el formato, el *software* y los procedimientos de revisión con la Autoridad Aeronáutica antes de la presentación. Todas las presentaciones requerirán una carta adjunta. El TAR seguirá los procedimientos descritos en su manual cuando se presenten revisiones a un manual existente (ver capítulo relacionado con el control y la revisión del manual).

- e. Los requerimientos regulatorios básicos para el contenido del manual se detallan a continuación. Cada requerimiento se discutirá en detalle en las siguientes secciones de esta CA.

(1) Elementos del Manual del Taller Aeronáutico de Reparación (MTAR)

- ❑ Procedimientos para su revisión y notificación a la Autoridad Aeronáutica..
- ❑ Identificación y control de las secciones del manual.
- ❑ Descripción de la Organización:
 - Identificar cada puesto directivo/gerencial y áreas de responsabilidades asignadas a éstos.
 - Responsabilidades y obligaciones
- ❑ Lista de personal – Procedimientos para su mantenimiento y revisión.
- ❑ Descripción de las instalaciones.
- ❑ Lista de Capacidades – Procedimientos para (en caso de ser aplicables):
 - Revisión
 - Notificación a la Autoridad Aeronáutica
 - Autoevaluación antes de su revisión, considerando:
 - Métodos
 - Frecuencia
 - Método para informar los resultados
- ❑ Programa de Instrucción – Procedimientos para:
 - Revisión
 - Presentación a la Autoridad Aeronáutica, si corresponde
- ❑ Procedimientos que regulan el trabajo realizado en otro lugar.
- ❑ Procedimientos para el mantenimiento, el mantenimiento preventivo o las alteraciones para Explotadores Aéreos.
- ❑ Contratación – Procedimientos para:
 - Mantenimiento y revisión de la lista de funciones de mantenimiento aprobadas, que incluyen presentación de revisiones a la Autoridad Aeronáutica.
 - Mantenimiento y revisión de la lista de proveedores de mantenimiento contratados, que incluye presentación de revisiones a la Autoridad Aeronáutica.
- ❑ Registros requeridos y su sistema de conservación.

(2) Elementos del Manual de Control de Calidad (MCC)

- ❑ Procedimientos para su revisión y notificación a la Autoridad Aeronáutica.
- ❑ Calificación y supervisión de personas no certificadas que participen en el proceso de mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteración dentro del Taller Aeronáutico de Reparación.
- ❑ Establecer y mantener la competencia del personal de inspección.
- ❑ Establecer los datos técnicos que deben utilizarse y mantenerlos vigentes.
- ❑ Sistema de inspección:
 - Inspección de recepción de material entrante.
 - Inspección preliminar.
 - Inspección por daños ocultos.
 - Inspección final y Retorno al Servicio.
- ❑ Calibración del equipo de medición y de prueba, incluyendo intervalos de calibración.
- ❑ Acciones correctivas.
- ❑ Ejemplos de cómo completar las instrucciones y los formularios de inspección (pueden estar en un manual separado).

(3) Partes recomendadas para la mayoría de los manuales

- ❑ Tabla de contenidos
- ❑ Lista de páginas efectivas
- ❑ Registro de revisiones

1-3. COMBINACIÓN DE PARTES DEL MTAR Y DEL MCC

- a. La siguiente tabla ilustra una de las posibles combinaciones que los solicitantes/titulares del certificado podrían usar para estructurar el sistema de manuales en un único manual. Incluye los procedimientos requeridos en ambos manuales de Control de Calidad y del TAR. Puede haber otras combinaciones, dependiendo de los alcances, del tamaño y de la complejidad del Taller Aeronáutico de Reparación. El contenido del manual debe incluir los procedimientos aplicables requeridos por las Regulaciones, pero se le puede dar un formato tal que sea fácil de comprender para los empleados del TAR.

NOTA: El TAR que también posea un Certificado de Explotador Aéreo puede hacer referencia a secciones de su Programa de Mantenimiento de Aeronavegabilidad Continuada aprobado como Explotador Aéreo, en sus manuales de la Parte 145. Si los manuales están estructurados de esa manera, estas secciones deben cumplir los requerimientos de la Parte 145. Las secciones afectadas se aplicarán a las aeronaves detalladas en las Especificaciones de Operación del Explotador Aéreo o a otros Propietarios de aeronaves o a terceros Explotadores Aéreos a quienes el Titular del Certificado les ofrece servicio.

- b. El Taller Aeronáutico de Reparación debería incluir una tabla para demostrarle a la Autoridad Aeronáutica que su sistema de manuales cumple con los requisitos de las Secciones 145.209 y 145.211.
- c. Ejemplo

Elementos del MTAR	+	Elementos del MCC	=	Posible Título del Capítulo / Sección
Revisión del Programa de Instrucción, notificación a la DNA	+	Mantenimiento de la competencia del personal de inspección	=	Instrucción
Mantenimiento y revisión de los contratos	+	Calificación y supervisión de los subcontratados no certificados	=	Mantenimiento Contratado
Revisión del manual, notificación a la DNA, identificación y control de las secciones	+	Revisión del manual y notificación a la DNA	=	Control del Manual
Sistema de registro de datos y resguardo de los mismos	+	Mantenimiento de datos técnicos vigentes	=	Control de Documentos
Etc.	+	Etc.	=	Etc.

1-4. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE LAS SECCIONES

- a. La numeración consecutiva del/de los manual/es desde la parte de adelante hacia atrás puede causar dificultad para el proceso de revisión. Una revisión menor de una de las primeras páginas puede provocar un cambio en el contenido de cada página sucesiva. La Autoridad Aeronáutica recomienda al TAR que divida el manual en varias secciones, de manera tal que la revisión de una página de una sección no afecte a todo el manual.
- b. La mayoría de los Manuales se dividen en secciones de contenidos similares. Por ejemplo, una sección del manual puede contener todos los procedimientos que se relacionan con el sistema de inspección. El TAR puede establecer estas secciones o las secciones que puedan estar contenidas dentro de un formato establecido por la industria (tal como ISO). Los ejemplos de formatos incluidos en el presente capítulo contienen unos pocos ejemplos de muchos métodos posibles que se usan para identificación. Las secciones pueden consistir en varios procedimientos similares agrupados a través de un sistema de numeración común, o varios procedimientos similares, descriptos en un formato narrativo dentro de una sección. A pesar del método usado, se debe identificar y controlar cada sección.

- c. Muchas secciones del Manual se controlan usando una tabla de contenidos. Esta tabla detalla cada sección del manual y la ubicación en el mismo. Algunos TARs deciden reeditar la sección completa del manual si se revisa una página dentro de esa sección. La tabla de contenidos de esas instalaciones puede indicar el estatus de revisión de cada sección, más que de cada página.
- d. Algunos Manuales se controlan usando una lista de control maestra del documento. Este documento detalla cada procedimiento y el estatus de revisión de ese procedimiento. Un único número y el estatus de revisión deberían identificar cada procedimiento dentro del sistema del manual. Si se revisa una página dentro de un procedimiento, se vuelve a editar todo el procedimiento. Con este sistema, se identifica y controla cada procedimiento, más que cada sección.
- e. Deberían tratarse los procedimientos para controlar las secciones del manual (según sea aplicable):
 - Identificación
 - Status de revisión
 - Numeración de páginas
 - Fecha de edición
 - Aprobaciones del personal interno responsable de los manuales y sus revisiones.

1-5. EJEMPLOS DE FORMATOS DE PROCEDIMIENTOS

Se proveen los siguientes ejemplos, a fin de ayudar a que quien escribe el manual determine un formato posible para los procedimientos del sistema del manual. Estos son algunos ejemplos de los diversos formatos posibles. La Parte 145 establece los requerimientos para el contenido y no para el formato. El formato usado para los procedimientos del manual debería adecuarse al tamaño y complejidad de la instalación. Si hay manuales de procedimientos vigentes en la instalación, quien escribe el manual puede desear incluir el mismo formato en el/los manual/es del TAR. Si los empleados de la instalación están acostumbrados a un formato particular, se debería continuar usando ese formato.

Ejemplo N.º 1 de Formato de Procedimiento

Taller Aeronáutico Pampero S.A. Dirección: Bogotá 458 Localidad: C.A.B.A.

Sección 5 Pág. 3 Revisión 1 Fecha: 04/12/2009
--

INSPECCIÓN PRELIMINAR

El Jefe de Inspectores (**QUIÉN**) del TAR es responsable del desarrollo de las inspecciones apropiadas, incluyendo pruebas funcionales y ensayos no destructivos. Esta inspección se llevará a cabo en el hangar o en el área de inspección (**DÓNDE**) para componentes. Esto le asegurará que todas las unidades (**CUÁLES**) entregadas al TAR para mantenimiento se inspeccionaron, a fin de determinar el estado de preservación y todos los defectos. Esta inspección se registrará en el Formulario de Inspección correspondiente (**REGISTRO**) con todas las novedades anotadas. El formulario debe adjuntarse a la orden de trabajo y permanecerá con los registros de inspección aplicables hasta que la unidad se libere al servicio. Estos formularios incluirán el número de la orden de trabajo y serán adjuntados al paquete de trabajo.

CÓMO

a. Discusión acerca del formato

- (1) **Ventajas.** El formato detallado anteriormente incluye cada uno de los elementos requeridos de un procedimiento en un formato narrativo. Este formato es fácil de escribir, siempre que el autor recuerde incluir todos estos elementos. Este formato es usualmente fácil de entender para el lector y no requiere instrucción especial para el autor ni para el lector.
- (2) **Desventajas.** La narración puede tornarse demasiado compleja y verbosa. El autor puede no incluir todos los elementos requeridos en el procedimiento. Esta narración debe ser presentada en una secuencia lógica de manera tal que el lector pueda comprender fácilmente la fluidez del procedimiento.

Ejemplo N.º 2 de Formato de Procedimiento

Taller Aeronáutico Pampero S.A.

Procedimiento de Operación XX

Título: Inspección de Recepción

Página 1 de 4

Revisión: A

Fecha de edición: 22 de marzo de 2007

Razón: Asegurar la calidad constante de la materia prima de recepción.

Alcance: Se aplica a todos los envíos de materia prima recibidos. Este procedimiento no se aplica a las partes que se encuentran en recepción y que fueron recibidas para enviar a reparación.

Responsabilidad: El inspector de recepción es responsable de inspeccionar toda la materia prima de recepción.

Procedimiento:

1. El inspector de recepción inspeccionará de manera visual el contenedor (si se usare) y/o el material, en caso de que se hubiese ocasionado algún daño durante el envío y su manipulación.
2. El inspector de recepción informará inmediatamente al Departamento de Compras sobre cualquier daño que se hubiera ocasionado durante el envío y su manipulación.
3. Compare la orden de compra (copia ubicada en el archivo de recepción) con el documento de envío, a fin de asegurarse de que el material sea el correcto.
4. Etc.

a. Discusión acerca del formato

El formato descrito anteriormente asigna la responsabilidad como parte de cada procedimiento. La narrativa debería escribirse en un formato fácil de entender por la persona que utilice y deba seguir el procedimiento. Observe que el formato también incluye el estado de revisión, fecha de edición y numeración de las páginas. La razón y el alcance pueden usarse para especificar el objetivo o la política de la compañía.

Ejemplo N.º 3 de Formato de Procedimiento

TALLER AERONÁUTICO PAMPERO S.A. Procedimiento de Calidad – Control de Inspección, Medición y Equipo de Prueba			
--	--	--	--

Confección	Aprobación	Revisión / Fecha	Razón del cambio
José Milo	Ezequiel D. González	Original – 17/04/2006	Edición original
José Milo	Ezequiel D. González	1 – 22/03/2007	Cambio del personal

1. Propósito: Asegurar que todos los equipos y herramientas de precisión estén adecuadamente calibrados, identificados y mantenidos.
2. Alcance: Este procedimiento se aplica a todos los empleados que usen un equipo de prueba, de medición y de inspección y a los que calibren dicho equipo.
3. Responsabilidad: La persona designada como responsable a cargo del control de calidad debe asegurarse de que todo el equipo de inspección, medición y prueba esté calibrado y sea trazable. Únicamente el personal entrenado y capacitado está habilitado para ajustar y calibrar el equipo.
4. Documentos de referencia:
4.1 Form. xx
5. Definiciones:

5.1 Exactitud de la medición: Concordancia entre el resultado de una medición y el valor convencional verdadero de dicha medición.

5.2 Incertidumbre de la medición: El resultado de la evaluación apunta a dar el rango dentro del cual se encuentra el valor verdadero de una medición. Se estima asociándolo, generalmente, a una probabilidad dada.

5.3 Etc.

6. Procedimientos:

6.1 El encargado de metrología debe mantener una lista informatizada de todos los equipos y herramientas de precisión, usando una base de datos destinada a tal fin.

6.2 Durante la primera semana del mes, deberá realizar el informe de “Calibración Requerido”, detallando todos los equipos y herramientas que deban ser calibrados antes de fin de mes.

6.3 Es recomendable que emita un formulario que indique el vencimiento al departamento, al área o al individuo. Dicho formulario especifica qué herramientas están por vencer y la fecha en la cual deben retornarse a la estantería.

6.4 Etc.

7. Registros:

7.1 Formulario de Vencimiento

7.2 Formulario de Registro de Calibración

7.3 Formulario, Etiqueta de Identificación

7.4 Etc.

a. Discusión acerca del formato

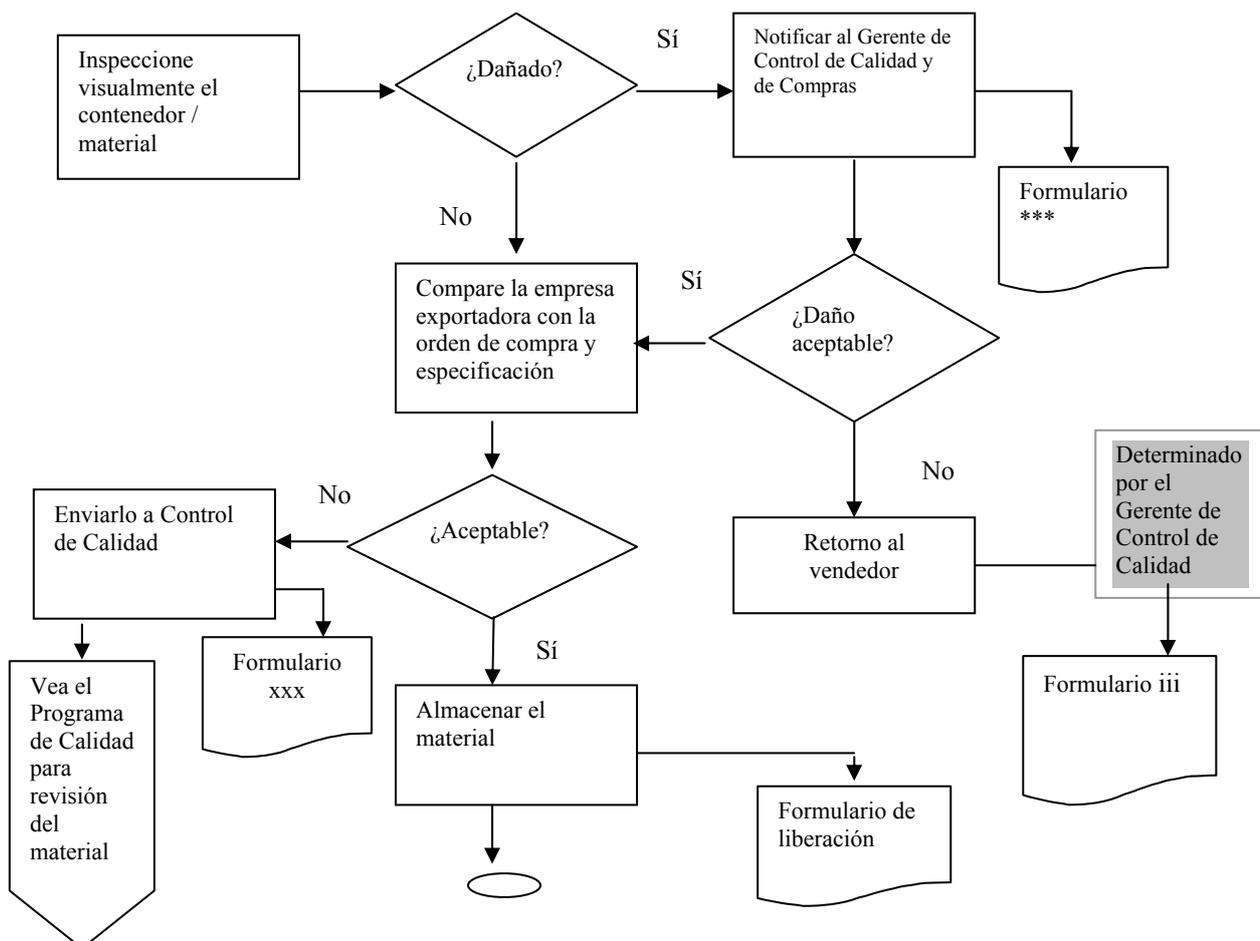
El formato indicado, a menudo, se usa para los procedimientos incluidos en un documento del sistema de calidad ISO 9000. Observe que se provee un espacio para documentar la aprobación y liberación del documento (parte de un sistema de control de documentos). Se definen los términos usados dentro del procedimiento. Se detallan los documentos adicionales asociados con este procedimiento. El formato está estructurado, tal vez demasiado estructurado para algunas organizaciones. El procedimiento sigue un sistema de numeración estándar para cada parte del mismo, dando lugar, de esta manera, a que se pueda discutir o revisar la referencia exacta para los párrafos. Los registros e instrucciones de trabajo pueden seguir la misma numeración. Los formularios pueden estar incluidos dentro del procedimiento o en una sección de formularios, separados del sistema del manual.

Ejemplo N.º 4 de Formato de Procedimiento

Introducción

- (1) El siguiente diagrama de flujo ilustra otro método posible para presentar un procedimiento. Aunque la muestra ilustra un procedimiento simple, los procesos complejos podrían presentarse usando un diagrama de flujo. La persona que utilice el manual debería estar familiarizada y sentirse cómoda con el uso de los diagramas de flujo y con los símbolos de dicho diagrama.
- (2) El proceso del diagrama de flujo también puede usarse para desarrollar un procedimiento que no se haya documentado anteriormente. El procedimiento podría, en un principio, dibujarse en un papel utilizando un diagrama de flujo y luego describirse usando un formato narrativo en el manual. Este procedimiento funciona bien cuando los usuarios del manual se sienten más cómodos con los procedimientos narrativos que con los diagramas de flujo.
- (3) Otro uso posible del diagrama de flujo es verificar si el proceso narrativo funcionará. Este procedimiento es fundamentalmente opuesto al proceso previamente descrito. Al leer la narración del procedimiento, se crea un diagrama de flujo para representar de manera visual los diversos pasos. La revisión del diagrama de flujo completado mostrará cualquier paso omitido o redundante.
- (4) El diagrama de flujo también puede usarse durante una auditoría. El auditor crea un diagrama de flujo mientras revisa la ejecución de un determinado proceso. El auditor luego compara el proceso que observó con el proceso descrito en el manual. Cualquier diferencia puede mencionarse en el informe del auditor.

Sección 5
Página 3
Revisión: 1
Fecha: 22/03/2007



a. Discusión acerca del formato

Este tipo de formato requiere que el lector esté familiarizado con los diagramas de flujo. A pesar de ello, cualquiera puede entender fácilmente el formato. Dado que el diagrama de flujo contiene menos palabras que otros formatos, el proceso puede leerse y comprenderse rápidamente. Este formato lleva mucho tiempo en desarrollarse, a menos que el autor tenga un software específico para tal fin.

CAPÍTULO 2 - CONTROL Y REVISIÓN DEL MANUAL

2-1. PROCEDIMIENTOS PARA LA REVISIÓN

- a. **Referencias.** Secciones 145.207, 145.209, y 145.211.
- b. El MTAR y el MCC deben contener los procedimientos para revisar el/los manual/es y notificarle a la Autoridad Aeronáutica sobre dichas revisiones.
- c. Esta sección del manual debe contener procedimientos para controlar la presentación del manual original y revisiones posteriores. Los procedimientos deberían asegurar que las personas que editaron un manual reciban las revisiones. Los empleados del TAR pueden requerir instrucciones sobre el contenido de las revisiones, especialmente si se cambia un procedimiento de operación estándar o procedimiento de inspección.
- d. El manual debe incluir una descripción del sistema usado para identificar y controlar las secciones del manual. El formato y estructura de este sistema no está especificado en la regulación. Esta flexibilidad acomodará los cambios tecnológicos, que permiten que el TAR mantenga y revise los manuales en diferentes formatos y de distintos modos.
- e. Independientemente de los medios utilizados para el manual, los procedimientos para hacer revisiones deberían incluir los siguientes datos:
 - ❑ ¿Quién es el responsable, por cargo, de efectuar las revisiones?
 - ❑ ¿Quién presentará las revisiones a la Autoridad Aeronáutica para su revisión y aceptación?
 - ❑ ¿Cómo se distribuirán y estarán disponibles las revisiones dentro de los sistemas electrónicos y cómo recibirá la Autoridad Aeronáutica sus revisiones?
 - ❑ Responsabilidad – ¿Cómo se asegurará el TAR de que el poseedor de cada ejemplar existente del manual reciba cada revisión?
 - ❑ Identificación de cada revisión del texto en cada página afectada. Por ejemplo, una barra vertical en el margen u otro método adecuado puede indicar la parte revisada del texto.

2-2. DISPOSICIONES PARA EL CONTROL. Si el manual está en formato papel, la revisión y la parte de control del manual deberían contener la siguiente información (o equivalente):

- a. Procedimientos para revisar el MTAR y notificar a la Autoridad Aeronáutica sobre las revisiones para su aceptación.
- b. Instrucciones para establecer el número de revisión, la fecha de revisión, las páginas revisadas, y un lugar para que la persona que incorpore las revisiones al manual asignado, firme o inicie.

- c. Asignación y número de control del manual. Cada manual debería tener un único número asignado al mismo y el nombre del individuo, departamento, o grupo que tiene asignado ese ejemplar del manual. El procedimiento del manual debería identificar quién mantendrá una lista de distribución maestra que contenga el número del manual, individuo asignado y estado de revisión.

2-3. FORMATO ELECTRÓNICO. El/los manual/es puede/n mantenerse en archivos informatizados, ya sea a través de una red o mediante algún otro medio electrónico.

- a. Si se mantiene el manual en el servidor de red, deberán tratarse las siguientes cuestiones en los procedimientos:
- Seguridad – ¿Cómo se asegurará el TAR de que únicamente el personal autorizado haga los cambios? ¿Quién (cargo) estará autorizado a hacer los cambios y cómo está autorizada esa persona?
 - Acceso - ¿Se ha entrenado a los empleados sobre cómo acceder al manual en la red? ¿Está protegido el acceso por medio de una palabra clave? ¿Tienen todos los supervisores e inspectores acceso al manual?
 - Revisiones - ¿Cómo sabrá el usuario que el manual se ha revisado, así como también el contenido de esa revisión?
 - Disponibilidad - ¿Cómo se asegurará el TAR de que el/los manual/es vigente/s está/n disponible/s para todos los turnos?
- b. Si el manual se mantiene en un disco, deben tratarse las siguientes cuestiones en los procedimientos:
- ¿Cómo se distribuirán el manual y las revisiones posteriores? ¿Cómo se documentará la recepción de la revisión?
 - ¿El software que se usa para escribir el manual es compatible con el software usado por todos los poseedores de manuales, incluyendo a la Autoridad Aeronáutica?
 - ¿Todos los poseedores del manual están entrenados en los procedimientos necesarios para tener acceso al manual desde su puesto de trabajo?
 - ¿Cómo puede el personal del TAR verificar la vigencia de los discos antes de usarlos?

NOTA: Todas las presentaciones de documentación del TAR en formato electrónico, deben estar acompañadas de una carta que describa el título del documento, la fecha, el número de revisión y el contenido del mismo. Dicha carta debe estar firmada por el propietario/gerente y el Representante Técnico o persona debidamente autorizada para ello. La Autoridad Aeronáutica aceptará o rechazará la revisión del manual. Además, le informará al TAR mediante nota acerca de dicha aceptación o rechazo. Si el manual es rechazado, se brindará una explicación detallada de las deficiencias y se le advertirá al TAR que no realice el mantenimiento si los procedimientos del manual rechazado están en uso.

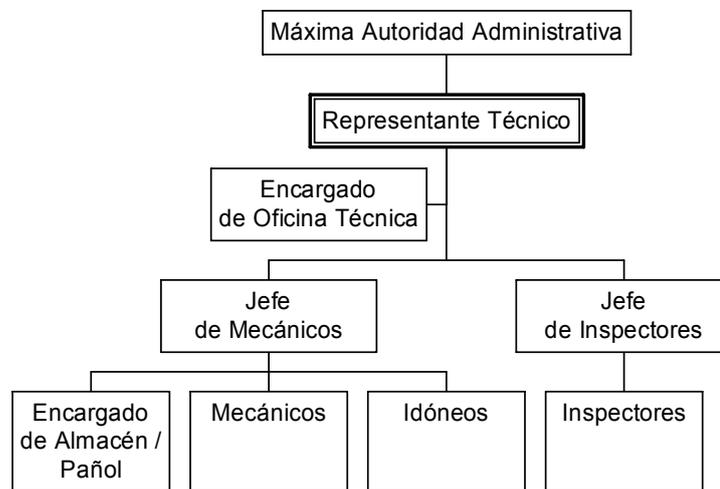
CAPÍTULO 3 - DIAGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TALLER AERONÁUTICO DE REPARACIÓN

3-1. DIAGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN

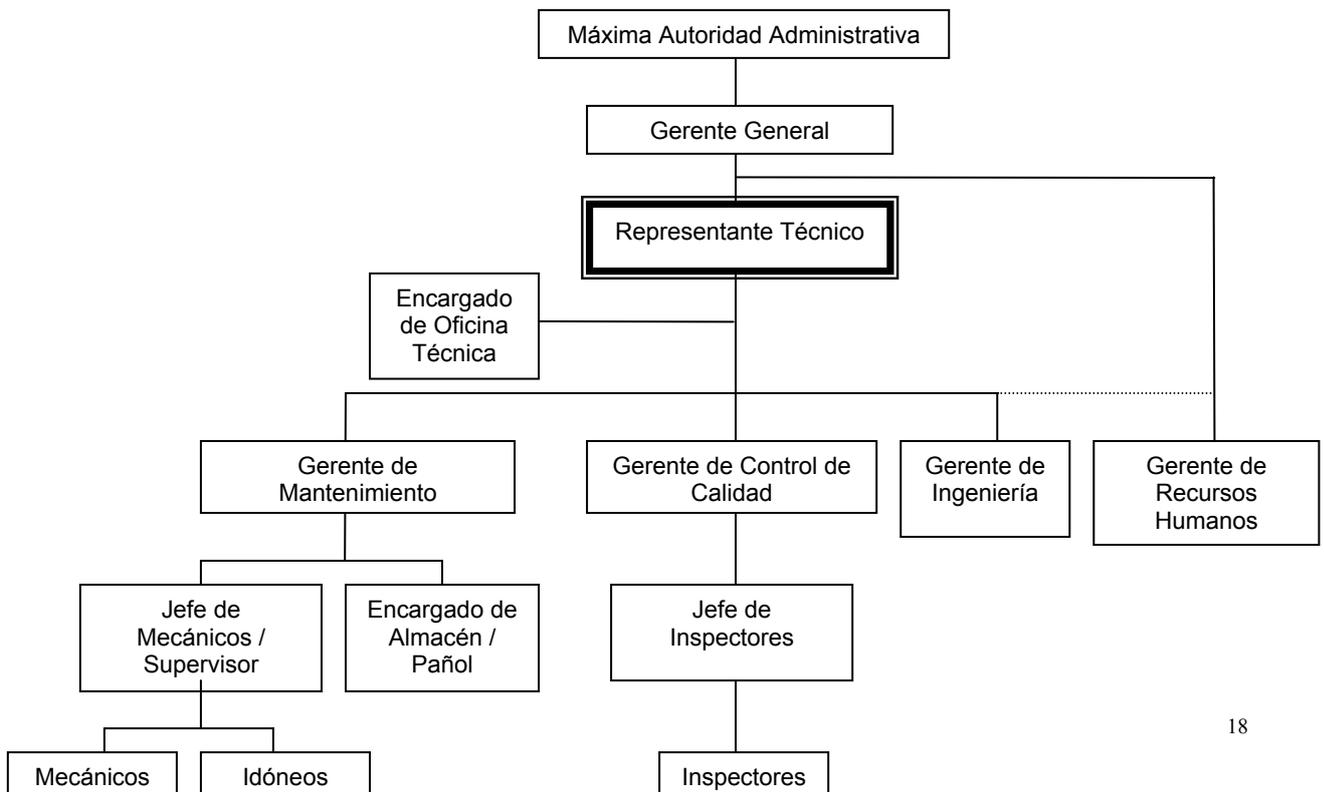
a. **Referencia.** Sección 145.209(a)

b. El diagrama de la organización identifica (por cargo, únicamente) cada cargo de la gerencia con autoridad para actuar en representación del TAR. Si el TAR realiza un trabajo para los Explotadores Aéreos según la Parte 145, Sección 145.205 y un Ítem de Inspección Requerida (RII), la Autoridad Aeronáutica sugiere que el diagrama refleje la separación entre los departamentos de inspección y mantenimiento.

EJEMPLO DE ORGANIZACIÓN SIMPLE



EJEMPLO DE ORGANIZACIÓN COMPLEJA



c. Asegúrese de que se traten las siguientes cuestiones en los procedimientos del manual:

- ¿Son apropiados los cargos y la estructura de comunicación?
- El título/cargo mencionado, ¿se respeta a lo largo de todo el manual?
- ¿Está identificado cada puesto de la gerencia con autoridad para actuar en representación del TAR?
- ¿Está designado el Representante Técnico?

3-2. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES

- a. Esta sección puede combinarse con el diagrama de la organización como una sección / un capítulo del sistema de manuales. Si el TAR documenta sus procedimientos en un formato que incluye una sección de Responsabilidades en cada procedimiento, no será necesario tener una sección de Obligaciones y Responsabilidades por separado (ver Capítulo 1, Formatos de Ejemplos de Procedimiento).
- b. Esta sección incluye el área de responsabilidades asignadas a cada puesto de gerencia y sus obligaciones, responsabilidades y autoridades. El TAR debe asegurarse de que las obligaciones y responsabilidades sean apropiadas y de que los puestos existan dentro de la compañía. Los cargos descritos en el diagrama de la organización deberían estar incluidos en la sección de obligaciones y responsabilidades, a fin de asegurar la consistencia.
- c. Las obligaciones y responsabilidades que se encuentran fuera del ámbito de la gerencia, pero que son parte de los requerimientos regulatorios deberían describirse en esta sección del manual.
- d. En vez de los nombres, deberían aparecer en esta sección únicamente los cargos, los cuales deben ser los mismos que los del diagrama de la organización y que los de cualquier otra parte del manual.
- e. Los cargos usados en las siguientes muestras de formatos son únicamente ejemplos:

(1) Ejemplo en formato narrativo

Propietario/Presidente: El Propietario/Presidente es responsable de toda la operación de (nombre del TAR) de acuerdo con la regulación aplicable. Las obligaciones del Propietario/Presidente incluyen mantener un plantel de personal adecuado e informado para planificar, realizar, supervisar e inspeccionar el trabajo que se está realizando en artículos de la aviación civil. El Propietario/Presidente puede delegar todas las obligaciones a las personas calificadas, según sea necesario. Sin embargo, dicha delegación no releva al Propietario/Presidente de toda su responsabilidad.

(2) Ejemplo en formato de lista o resumido

Representante Técnico: Depende directamente del Presidente y es responsable de administrar el sistema de control de calidad del TAR.

Las obligaciones del Representante Técnico son:

1. Supervisar a todo el personal de inspección.
2. Mantener un archivo vigente de todos los datos técnicos pertinentes, que incluyan regulaciones, especificaciones, manuales de mantenimiento del fabricante, Boletines de Servicio (SB) y Directivas de Aeronavegabilidad (DA) y otros datos aceptables o aprobados por la Autoridad Aeronáutica.
3. Asegurar la confección adecuada del Form. DNA 337, cuando se requiera.
4. Retornar los productos al servicio, etc.

(3) Ejemplo en formato de la Industria / ISO

Las obligaciones y responsabilidades pueden tratarse en la sección del manual correspondiente a responsabilidades de la gerencia (ejemplo, sección 4.1).

- f. Las siguientes preguntas o interrogantes se ofrecen como guía y tienen el propósito de ayudar al TAR a iniciar el desarrollo de los procedimientos del MTAR. No debería considerarse todo incluido. Cada TAR es único y, por lo tanto, puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del mismo.
- ¿Las obligaciones y responsabilidades incluyen áreas de responsabilidad asignadas a cada puesto de la gerencia?
 - ¿Las obligaciones y responsabilidades indican la estructura de comunicación?
 - ¿La narración describe la(s) función(es) del trabajo que la persona realiza (es decir, calibración, instrucción, gerenciamiento del personal)?
 - ¿Los procedimientos aseguran que las obligaciones y responsabilidades de la supervisión y del personal de inspección se cumplan en su ausencia?
 - ¿El manual tiene un procedimiento para determinar si el supervisor o el inspector está calificado para las obligaciones delegadas?
- g. Considerar lo siguiente cuando se asignan obligaciones y responsabilidades dentro del TAR:
- ¿Está certificado cada supervisor?
 - Los inspectores, ¿leen y entienden el idioma en el que los procedimientos están redactados?
 - ¿Están certificadas las personas que tienen la aprobación para realizar el retorno al servicio?

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 4 - ELEMENTOS DEL MCC Y DEL MTAR

4-1. LISTA DE PERSONAL DEL TALLER AERONÁUTICO DE REPARACIÓN

- a. **Referencias.** Parte 145, secciones 145.161 y 145.209(b).
- b. Las listas de personal son listas de individuos del TAR que están autorizados a realizar ciertas funciones, tales como aprobación para el retorno al servicio o firma de ítems de inspección requerida y que mantienen ciertos puestos de gerenciamiento y supervisión. Estas listas pueden mantenerse en papel o en formato electrónico, pero deben estar accesibles para revisión e inspección por parte de la Autoridad Aeronáutica.
- c. El TAR debe mantener un listado de personal que detalle a los gerentes, supervisores, inspectores, incluyendo a los inspectores de RII y a todos aquellos individuos autorizados a aprobar el retorno al servicio de un artículo. La normativa no especifica el formato de las listas. Cada TAR puede desarrollar su propio formato de lista de personal, siempre que contenga todos los nombres apropiados.
- d. Las listas de personal no necesitan estar incluidas en el manual, pero sí deben estar los procedimientos para mantener y revisar dicha lista. Si las listas no están incluidas en el manual, el procedimiento debería describir dónde se podrían consultar. El procedimiento debe describir cómo se cambiará esta lista dentro de los cinco días hábiles de la baja, reasignación, cambio en las responsabilidades o ámbito de nombramiento o incorporación de cualquier miembro del personal.
- e. Puede ser apropiado que el TAR desarrolle una lista de personal combinada. Tal lista incluiría iniciales, firmas y números de sellos, números de licencia, o cualquier otra información usada para designar la autoridad del personal de inspección o supervisión que pueda firmar/sellar los documentos de trabajo o los artículos aprobados para el retorno al servicio.
- f. El TAR también debe mantener legajos de cada persona cuyo nombre aparezca en la lista. Los requerimientos para el contenido de los legajos se encuentran en la Sección 145.161(a)(4).
- g. Durante el desarrollo de los procedimientos concernientes a la lista de personal, deberían contestarse las siguientes preguntas:
 - ¿Quién es responsable (cargo) de mantener las listas de personal actualizadas? ¿Se designó a una persona alternativa?
 - ¿Dónde se encontrará esta lista?
 - ¿Cómo se revisará dentro del período de los 5 días hábiles?
 - ¿Figura en la lista la autoridad para aprobar el retorno al servicio de un artículo? ¿Quién será responsable de designar a los individuos y cómo se designan esos individuos?
 - ¿Están detallados todos los gerentes, supervisores, inspectores y personas autorizados a aprobar el retorno al servicio de los artículos?

- ❑ ¿Están certificadas las personas autorizadas a aprobar el retorno al servicio de los artículos?
- ❑ ¿Existen legajos para cada persona de la lista de personal?

h. A continuación se detallan ejemplos de posibles formatos de listas de personal.

EJEMPLO 1:

		Sección: III Fecha de Finalización: 20/04/09 Revisión N.º 1
Nombre y cargo Número y tipo de licencia Firma e iniciales Sello Autorización		
Ezequiel D. González Jefe de Inspectores MMA C 123456 Autorización A		
Julio A. Pérez Inspector MMA C 987654 Autorización B		
Daniel E. Albornoz Inspector MMA C 345876 Autorización C		
Etc.		
Explicación de la autorización: A - Autorizado a aprobar el retorno al servicio de artículos. B - Autorizado a firmar una inspección específica. C - Autorizado a firmar una inspección en proceso y final.		

EJEMPLO 2:

Sección: III
Fecha de Finalización: 20/04/09
Revisión N.º 1

Personal

Cargo: Jefe de Inspectores / Mecánico

Firma Autorizada: **Rubén O. Castiñeira**

Licencia de MMA N.º: 345678

Autorizado a firmar: Registros Técnicos y otras aprobaciones para retorno al servicio, Informes de Fallas y Malfuncionamiento.

EJEMPLO 3:

Taller Aeronáutico Pampeano S.A.

Fecha de Efectividad: 20/04/09

Lista del Personal de Inspección y Supervisión

CARGO

Gerente de Área
Gerente de Control de Calidad
Supervisor
Jefe de Inspectores
Etc.

NOMBRE

Jorge Castro
Ezequiel D. González
Julio A. Pérez
Daniel E. Albornoz

N.º Y TIPO DE LICENCIA

N/A
MMA C 123456
MMA C 987654
MMA C 234567

AUTORIDAD

N/A
Inspector
Inspector de Sección Motores
Supervisor en Jefe

4-2. OPERACIONES, ALOJAMIENTO, INSTALACIONES, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES

- a. **Referencia.** Parte 43 y Parte 145, Secciones 145.101 hasta 145.109.
- b. **Operaciones.** Esta sección del manual debería incluir una descripción general de las operaciones del TAR. El manual debería describir cómo opera el TAR, desde la recepción de un artículo para mantenimiento hasta la aprobación para su retorno al servicio. Esta descripción podría ser una narración, un diagrama de flujo u otro formato. Podrían incluirse cualquiera o todos los procedimientos de operación estándar desarrollados para el taller, tal como revisión de la orden de compra o contrato, recursos humanos, mantenimiento de los equipos y de las instalaciones, datos técnicos, control de documentos, etc.
- c. **Edificio e instalaciones.** Esta sección debería incluir una descripción del edificio, sus instalaciones y un esquema que muestre la distribución dentro de las mismas. El esquema podría incluir la(s) entrada(s), áreas de estacionamiento y direcciones. El esquema y la descripción pueden incluir el tipo de calefacción, iluminación, ubicación del equipo, áreas del taller, salidas de aire comprimido y eléctrico. Debería incluirse una descripción de cualquier instalación para pintura en spray, aviónica, reparación de célula o motor, o cualquier otro trabajo que tuviera requerimientos especiales.
- d. **Equipamiento y materiales**
 - (1) El TAR debería tener los equipos, herramientas y materiales necesarios para realizar el mantenimiento de acuerdo con la Parte 43. Los equipos, herramientas y materiales deben estar ubicados en el establecimiento y bajo el control del TAR cuando se esté realizando el trabajo. Algunos de estos equipos pueden ser muy caros y el TAR puede raramente usarlo. Si el TAR no es propietario del equipo ni lo conserva en sus instalaciones, el manual debe describir cómo se obtiene el equipo (por ejemplo, alquiler, etc.). El manual también debería describir el procedimiento para asegurar que el equipo esté en el establecimiento y bajo el control del TAR en el momento en que se esté realizando el trabajo.
 - (2) Esta sección del manual también debería describir dónde es probable que se use el equipo y cómo el TAR cumplirá con los requerimientos de manejo especiales del equipo y herramientas delicadas. Algunos equipos de prueba y equipos especiales pueden requerir calibración y/o verificación después de la reubicación. Esta sección del manual debería describir cómo el TAR asegura que se realiza la calibración y/o verificación requerida antes de usar el equipo para efectuar el mantenimiento o alteración en los artículos de aviación civil. El MTAR debería identificar qué departamento es responsable de calibrar las herramientas y equipos alquilados.
 - (3) El TAR debe confeccionar un listado detallado del equipamiento y herramientas utilizadas para desarrollar las tareas de mantenimiento, y el cual debe estar a disposición permanente a requerimiento de la Autoridad Aeronáutica. Este listado debe permitir discriminar entre las herramientas originales recomendadas por el fabricante, las fabricadas por el TAR en base a dichas herramientas o planos provistos y las reemplazadas por procedimientos y/o herramientas equivalentes.

e. Herramientas y equipos equivalentes

NOTA: No es la finalidad de esta sección tratar las herramientas y equipos estándar de la industria (es decir, llaves de tuerca, multímetros, etc.) que se fabrican según un estándar reconocido de la industria.

- (1) Si el TAR va a usar herramientas, equipos o materiales que no sean los recomendados por el fabricante, el manual debe explicar el procedimiento que se usará para determinar la equivalencia de los equipos, herramientas y materiales. Para determinar la equivalencia, compare los requerimientos técnicos de los equipos especiales o del aparato de prueba recomendado por el fabricante con los reemplazos propuestos. El equipo o aparato de prueba puede parecer diferente, estar hecho de diferentes materiales, de diferente color, etc.; sin embargo, el equipo o aparato de prueba debe ser capaz de realizar todas las pruebas necesarias y verificar todos los parámetros requeridos de los artículos. El nivel de precisión debería ser igual o mejor que el recomendado por el fabricante del equipo o herramienta. El estudio realizado debe incluir los datos, esquemas, pruebas o informes necesarios para determinar que el artículo sea equivalente al artículo recomendado por el fabricante. El fundamento de la equivalencia es el requerimiento de que el artículo reúne los estándares de fabricación y especificaciones en todos los aspectos, con respecto a las tolerancias, repetición y precisión. Los TARs deberían revisar los requerimientos específicos de la Parte 43 antes de desarrollar los equipos y herramientas equivalentes.
- (2) La práctica estándar de la industria establece que cada parte del equipo especial o aparato de prueba tiene un único número de parte y un único número de serie para identificarlo dentro del sistema de inventario del TAR. Si el equipo o aparato se obtiene del fabricante o lo produce el TAR, debería estar identificado en el sistema para los fines de su calibración (si correspondiese) y su seguimiento.
- (3) Las siguientes cuestiones o interrogantes se ofrecen como guía y tienen el fin de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos para describir el establecimiento, las instalaciones y los equipos en el/los manual/es. No debería considerarse que éstos son los únicos. Cada taller es único y, por lo tanto, puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del TAR.
 - ¿El manual incluye una descripción de cómo opera el TAR?
 - ¿Incluye el manual un esquema del edificio, identificación de las distintas instalaciones de trabajo dentro del edificio y una descripción narrativa del tipo de construcción de las mismas?
 - ¿La descripción y/o esquema identifica las áreas con requerimientos especiales?
 - Cuando se tiene en *leasing* o se alquila un equipo, ¿el manual contiene procedimientos que describen el proceso de leasing o alquiler y quién es responsable de manejar el programa, que incluye la calibración y/o las verificaciones requeridas?

- ❑ ¿Cómo se asegura el TAR de que el equipo está en el lugar y bajo su control cuando se realiza el trabajo?
- ❑ Si el TAR está usando un equipo especial o herramientas que no sean las recomendadas por el fabricante, ¿incluye el manual los procedimientos para determinar la equivalencia?
- ❑ ¿Incluye el manual una descripción del sector de almacén/pañol, cómo se requiere que se realice el inventario de productos necesarios, para un trabajo en particular, cómo se mantiene el control de los componentes con vida límite en estantería?

4-3. LISTA DE CAPACIDADES

a. Referencias. Parte 145, Secciones 145.209(d) y 145.215.

b. El TAR certificado con alcance limitado puede realizar mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones en un artículo, si dicho alcance se encuentra detallado en las Especificaciones de Operación del TAR o contenido en una Lista de Capacidades vigente y aceptable para la Autoridad Aeronáutica. Si el TAR decide usar una Lista de Capacidades, el MTAR del TAR debe:

- (1) Contener procedimientos para revisar la lista y notificar a la Autoridad Aeronáutica;
- (2) Contener los procedimientos para la autoevaluación requerida según la Sección 145.215(c) para la revisión de la Lista de Capacidades;
- (3) Describir los métodos y frecuencia de tales evaluaciones; y
- (4) Contener los procedimientos para informar los resultados al gerente apropiado para su revisión y para tomar las acciones necesarias.

c. La lista de capacidades puede estar incluida como parte del MTAR del TAR o como un documento separado; sin embargo los procedimientos para revisar la lista y para realizar la autoevaluación deben estar en el manual.

d. Autoevaluación

- (1) El individuo que realiza las siguientes autoevaluaciones requeridas según la Parte 145.215(c) debería tener la siguiente capacitación:
 - ❑ Experiencia en la realización de evaluaciones (o auditorías si ese es el método seleccionado por el TAR)
 - ❑ Un entendimiento de los requerimientos de la Parte 145.
 - ❑ Conocimiento de los requerimientos de mantenimiento para una marca y un modelo particular del artículo a ser agregado a la lista.

- (2) El individuo debería seguir los procedimientos del MTAR del TAR, usando las listas de chequeo, documentos de trabajo y formulario para registrar la autoevaluación. Las listas de chequeo y los formularios pueden necesitar estar adaptados para cada autoevaluación. Esta autoevaluación debería asegurar que el TAR tenga:
- El alcance limitado apropiado.
 - Alojamiento e instalaciones adecuadas.
 - Herramientas, equipos y materiales recomendados o equivalentes.
 - Datos técnicos vigentes.
 - Suficiente personal calificado.
- e. El individuo que lleva a cabo la autoevaluación debe registrar los resultados e informarlos al gerente apropiado o al equipo de gerenciamiento para la revisión y la aprobación de la Lista. Los procedimientos deberían describir el proceso de aprobación y aceptación del TAR y la Autoridad Aeronáutica. El procedimiento usado para revisar la Lista debería describir el método empleado para indicar los cambios realizados a la Lista. Cualquier deficiencia encontrada durante la autoevaluación debe ser corregida antes de que el artículo pueda agregarse a la Lista de Capacidades. Cuando la autoevaluación establece resultados satisfactorios, se puede revisar la Lista de Capacidades. El TAR debería mantener los registros de la autoevaluación en un archivo durante el período especificado en el manual.
- f. Los procedimientos para revisar la Lista deberían incluir el cargo de la persona responsable de mantener dicha Lista y comunicar cualquier revisión a la Autoridad Aeronáutica. Si la autoevaluación fue satisfactoria, se puede revisar la Lista de Capacidades. La Lista revisada y otros datos técnicos necesarios se pueden presentar a la Autoridad Aeronáutica con una carta adjunta dentro de los cinco días hábiles.
- g. La vigencia de la Lista de Capacidades puede demostrar mediante una lista de páginas efectivas o documentos equivalentes, los cuales los firma el Representante Técnico o persona designada por éste.
- h. Si el TAR ya no desea mantener un artículo en su lista de capacidades, ese artículo debería borrarse. El TAR debe tener las herramientas, equipos, establecimiento, instalaciones y personal adecuado necesarios para mantener los artículos en la lista de capacidades al momento de realizar el trabajo. Los procedimientos del manual deberían describir cómo se eliminan los artículos de la lista y cómo se envía la lista revisada para que sea aprobada por la Autoridad Aeronáutica. El TAR puede optar por auditar la lista de capacidades de manera regular para asegurarse que continúa teniendo alojamiento, instalaciones, equipos y datos técnicos que cumplen todos los requerimientos necesarios para mantener los artículos detallados en el documento. Siempre que se deba obtener un equipo, una herramienta, personal y datos a fin de realizar mantenimiento o alteración en el artículo que se va a agregar a la Lista de Capacidades, el TAR debe explicar cómo se asegurará que estos ítems estarán disponibles cuando se esté realizando el trabajo.

- i. Si la Lista de Capacidades se mantiene en algún medio electrónico, el TAR necesitará trabajar con la Autoridad Aeronáutica, a fin de asegurar la compatibilidad de medios, equipo y software con el de la Autoridad Aeronáutica. Los procedimientos de revisión necesitarán considerar tanto la documentación de la aprobación por parte del TAR como la aceptación por parte de la Autoridad Aeronáutica.
- j. Las siguientes preguntas o consideraciones se ofrecen como guía y tienen el fin de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos en el manual. No debería considerarse que se hayan abarcado todos. Cada TAR es único y por lo tanto puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del mismo.
 - ¿Quién es (cargo) la persona que mantendrá la lista de capacidades?
 - ¿Cómo se realizará la autoevaluación?
 - ¿Quién realizará la autoevaluación?
 - ¿Cómo se documentará la autoevaluación?
 - ¿Cómo se informarán los resultados de la autoevaluación a la gerencia y cómo revisará la gerencia el agregado de las capacidades a la lista?
 - ¿Cómo se agregarán y/o eliminarán los ítems de la lista?
 - ¿Cómo están los cambios claramente indicados en el documento?
 - Si se usan medios electrónicos, ¿es el hardware y el software compatible con el de la Autoridad Aeronáutica?
 - ¿Dónde y por quién serán realizados los informes de autoevaluación?
 - ¿Cuánto tiempo se mantienen los informes de autoevaluación?

4-4. REVISIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN

- a. **Referencias.** Parte 145, secciones 145.163 y 145.209(e).
- b. El MTAR debe incluir los procedimientos requeridos por la Sección 145.163 para revisión del programa de instrucción. Además, debería contener los procedimientos para presentar esas revisiones a la Autoridad Aeronáutica para su aceptación.
- c. Los procedimientos deberían tratar quién será el responsable de manejar el programa de instrucción y quien será responsable de asegurar que las revisiones se entreguen a la Autoridad Aeronáutica para revisión y aceptación. Los procedimientos deberían incluir instrucciones para la aprobación por parte del TAR antes de entregarlos a la Autoridad Aeronáutica.
- d. Los procedimientos deberían contemplar con qué frecuencia se revisará el programa para determinar si está actualizado y es adecuado para el tipo de mantenimiento que se está realizando. Dado que los avances en la tecnología pueden causar un cambio rápido en el mantenimiento en la aviación, sería apropiado realizar una revisión

periódica de las necesidades de instrucción. Los procedimientos deberían incluir quién será el responsable de planificar la instrucción recurrente y cualquier otro tipo de instrucción nueva que pueda ser necesaria. El TAR que haya establecido un programa de revisiones por parte de la Gerencia debería incluir la revisión del programa de instrucción durante dichas reuniones.

- e. El programa de instrucción puede estar documentado como una sección del MTAR o como un documento separado dentro del sistema del manual. Si el programa de instrucción es un documento separado, ese documento necesitará incluir los procedimientos para la presentación y aceptación por parte de la Autoridad Aeronáutica.
- f. Las siguientes preguntas o interrogantes se ofrecen como guía y tienen el fin de ayudar a que el TAR inicie el desarrollo de los procedimientos en su/s manual/es. Cada TAR es único y puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del mismo.
 - ¿Quién es responsable (cargo) de presentar el programa de instrucción inicial y sus revisiones a la Autoridad Aeronáutica?
 - ¿Cuándo se presentará la revisión?
 - ¿Cómo serán aprobadas las revisiones por el TAR y aceptadas por la Autoridad Aeronáutica?
 - ¿Con qué frecuencia se revisará el programa de instrucción, en cuanto a su actualización, y que sea integral?
 - ¿Quién realizará la revisión?
 - ¿Cómo se registrarán y se pondrán en práctica las revisiones?
 - ¿Cómo se identificará el texto revisado?

4-5. TRABAJOS REALIZADOS EN UN LUGAR DISTINTO A LAS INSTALACIONES DEL TAR

- a. **Referencia.** Parte 145, Sección 145.203.
- b. La sección 145.203 permite trabajar al TAR fuera de sus instalaciones cuando sea necesario realizar el trabajo temporalmente. Un ejemplo sería un TAR que debiera realizar mantenimiento en el tanque de combustible de una aeronave y que el trabajo pueda únicamente realizarse fuera de la base establecida del TAR o la instalación de los asientos de aeronaves luego del reacondicionamiento. Estos son únicamente ejemplos. Otros TAR pueden tener sus propias y únicas circunstancias que requieran el desarrollo de las funciones de mantenimiento fuera de su base establecida. El MTAR debería incluir procedimientos para cumplir el mantenimiento, mantenimiento preventivo, alteraciones o servicios especializados en un lugar que no sean sus instalaciones. Esta práctica de negocios proveerá flexibilidad y movilidad para cumplir las necesidades de la industria y no estará limitado “únicamente” a circunstancias especiales. Los procedimientos del MTAR deberían tratar los siguientes temas:

- Descripción de las preparaciones y condiciones que se tienen que cumplir antes de realizar algún trabajo fuera del TAR.
 - ¿Quién es responsable de supervisar el mantenimiento efectuado en otro lugar?
 - ¿Están las secciones apropiadas del MTAR disponibles en un lugar remoto?
 - ¿Cómo se asegura el TAR de que el alojamiento, las instalaciones, las herramientas, los equipos, el personal y los datos técnicos correspondientes actualizados están disponibles en ese lugar? Si se deben transportar los materiales, herramientas y equipos, ¿cómo se asegurará su calibración?
 - El personal designado, ¿está certificado bajo la Parte 65 y posee el entrenamiento adecuado?
 - ¿Cuándo y cómo se inspecciona un artículo? ¿Está el inspector calificado y autorizado (en la lista de personal)?
 - ¿Cómo se registra el trabajo? ¿Cumplen los registros con los requerimientos de la Parte 43, Sección 43.9?
 - ¿Son los formularios que se usan en las instalaciones del TAR los mismos que los que se usan en otro lugar?
 - ¿Quién es responsable de transportar y guardar los registros? ¿Dónde se guardarán?
 - ¿Cómo se asegura el TAR que cada lugar cumple con su manual y con la Parte 145?
- c. La Sección 145.203(d) especifica las circunstancias para las cuales el TAR debe solicitar autorizaciones a la Autoridad Aeronáutica. Adicionalmente a lo mencionado en el ítem b), los procedimientos del MTAR deberían tratar:
- El cargo de la persona que notificará a la Autoridad Aeronáutica.
 - ¿Cómo se hará la notificación?
 - ¿Cómo se registrará y se guardará la aprobación o el rechazo?

NOTA 1: La regulación no permite operaciones continuas, ininterrumpidas, en otro lugar, sin solicitar un certificado de TAR ni de TAR Satélite en ese lugar.

NOTA 2: La combinación de almacenamiento de equipos, herramientas, partes, etc., con personal del TAR asentado permanentemente en un lugar y realizando mantenimiento diariamente fuera de su base establecida, indica una operación continua ininterrumpida. El TAR que opera de esta manera no cumple más el propósito de la Sección 145.203. Si el TAR tiene que continuar su operación de esta manera, entonces debe solicitar la certificación como TAR satélite o independiente.

4-6. MANTENIMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y ALTERACIONES REALIZADOS PARA LOS EXPLOTADORES AÉREOS QUE OPERAN BAJO LAS PARTES 121 Y 135

- a. **Referencia.** Sección 145.205.
- b. Algunos TARs realizan mantenimiento, mantenimiento preventivo, o alteraciones para los Explotadores Aéreos que realizan operaciones bajo las Partes 121 y 135. En este caso, esta sección del manual debe describir los procedimientos para asegurar que el mantenimiento se realice de acuerdo con el Manual General de Mantenimiento y el programa de mantenimiento del Explotador Aéreo. Estos procedimientos deben asegurar que el Explotador Aéreo haya provisto al TAR la información necesaria para asegurar el cumplimiento de este requerimiento. El Explotador Aéreo puede proveerle al TAR las secciones aplicables de su programa de mantenimiento o manuales cuando se realiza el trabajo. Por otro lado, la orden de compra u otros documentos contractuales del Explotador Aéreo podrían claramente especificar la fuente de datos (manual del fabricante o del Explotador Aéreo) usado para realizar el mantenimiento requerido junto con otros requerimientos de su programa o de su Manual General de Mantenimiento.
- c. Estos procedimientos deberían identificar quién es el responsable (cargo) de mantener todos los datos vigentes del Explotador y donde estos manuales y secciones se ubicarán si están retenidos en el TAR. Los procedimientos también deben considerar que la información del Explotador Aéreo debe estar disponible para el personal de mantenimiento cuando realice el trabajo. Se requerirán procedimientos adicionales para asegurar que las órdenes de compra se revisen completamente. Esta revisión será necesaria para que el Explotador Aéreo especifique claramente cuales datos técnicos se usan para realizar el mantenimiento. Los empleados pueden necesitar instrucción adicional para realizar adecuadamente esta revisión. El sistema de la orden de trabajo o de planificación del trabajo del TAR puede usarse para integrar esta información en el sistema de control de calidad. Si el TAR transfiere los requerimientos del Explotador Aéreo a su personal de mantenimiento mediante instrucciones especiales en la orden de trabajo o en la planificación del trabajo, esa sección del sistema de control de calidad debe explicar claramente cómo se cumple.
- d. El TAR que realice mantenimiento para el Explotador Aéreo debe tener una organización adecuada para realizar el trabajo. Esto incluye la capacidad de distinguir el trabajo realizado para distintos Explotadores. Además, si el TAR está realizando inspecciones RII, la estructura organizacional debe proveer la separación del personal de mantenimiento y del personal de inspección. El Explotador Aéreo, y no el TAR, determina las acciones de mantenimiento que son RII. Si el inspector del TAR está autorizado a realizar RII para el Explotador Aéreo, éste debe asegurarse de que los inspectores estén entrenados sobre los procedimientos RII del Explotador Aéreo, que incluye cómo se realiza y registra la inspección.
 - (1) El inspector que realiza ítems de inspección requerida (RII) para el Explotador Aéreo debe estar calificado y autorizado por escrito por este Explotador Aéreo. Los procedimientos que constan en el MTAR deberían incluir quién mantendrá la lista de inspectores RII vigentes, cómo se agrega un inspector a la lista y dónde se puede encontrar esa lista.

- (2) El TAR debería solicitar información del Explotador Aéreo con respecto a, por lo menos, las siguientes cuestiones:
- ❑ Ítems de inspección requerida. (RII)
 - ❑ Requerimientos de instrucción para el trabajo que se está realizando por requerimiento del explotador, que incluye quién proveerá la instrucción.
 - ❑ Requerimientos de plazos de entrega.
 - ❑ Mantenimiento especial o instrucciones de la alteración según órdenes de ingeniería, listas de armado y otros métodos, técnicas y prácticas del Manual del Explotador Aéreo, según Parte 43, Sección 43.13(c).
 - ❑ Requerimiento de conservación de registros, que incluyan quién (cargo) es responsable de mantener los archivos.
- e. **Mantenimiento de Línea.** La Autoridad Aeronáutica puede autorizar al TAR certificado a realizar el mantenimiento de línea para un Explotador Aéreo que realiza operaciones según las Partes 121 y 135, siempre que:
- ❑ El TAR realice el mantenimiento de acuerdo con el Manual del Explotador, si es aplicable, y el programa de mantenimiento aprobado para éste.
 - ❑ El TAR tenga el equipamiento, el personal entrenado y los datos técnicos necesarios para realizar el mantenimiento de línea.
 - ❑ Las Especificaciones de Operación del TAR incluyan alcances para realizar el mantenimiento de línea.
- f. Si el TAR va a realizar mantenimiento de línea, su manual debe incluir procedimientos para asegurar que el equipamiento, el personal entrenado y los datos técnicos necesarios estén disponibles antes de que se pueda realizar el mantenimiento. Esto debería incluir, quién, por cargo, será responsable de asegurar que el equipamiento, el personal entrenado y los datos técnicos necesarios estarán disponibles cuando se esté realizando el trabajo.
- g. El programa de instrucción del TAR puede llevarse a cabo en coordinación con el Explotador Aéreo. Debería registrarse la instrucción específica que realiza cada persona en el registro de instrucción del empleado. El procedimiento necesitará incluir quién, por cargo, es responsable de asegurar que se lleva a cabo y se registra la instrucción. EL TAR debería mantener una lista de individuos que estén entrenados por el Explotador Aéreo para realizar mantenimiento de línea. Aunque pueden incorporarse los requerimientos de mantenimiento del Explotador Aéreo en el programa de instrucción del TAR, el TAR debe seguir sus requerimientos del programa de instrucción con respecto a la realización de la instrucción, registrando la instrucción en los registros de instrucción del empleado y calificando a los individuos autorizados a realizar el mantenimiento de línea para el Explotador. La instrucción del Explotador Aéreo no exime al TAR de los requerimientos de asegurar que su personal esté entrenado para el mantenimiento que está habilitado a realizar.

- h. El tratar los siguientes temas (si son aplicables) iniciará el desarrollo de los procedimientos para realizar el mantenimiento para el Explotador Aéreo:
- ¿Quién es responsable (cargo) de mantener un archivo de los procedimientos del Explotador Aéreo, que incluyen los datos técnicos necesarios?
 - ¿Quién es responsable (cargo) de la revisión y enmienda de las órdenes de compra en cuanto a que las instrucciones estén completas y correctas? ¿Está entrenada esa persona?
 - ¿Quién mantendrá vigente la lista de inspectores RII?
 - ¿El MTAR del TAR incluye los procedimientos para asegurar que el equipamiento, el personal entrenado y los datos técnicos necesarios estarán disponibles para el mantenimiento de línea?
 - ¿Quién es responsable de coordinar el programa de instrucción con el explotador aéreo?
 - ¿La lista de personal del TAR incluye autorización para los individuos que realizan mantenimiento de línea y RII?
 - ¿Cómo se asegura el TAR de que el personal cumple con su manual y con las secciones apropiadas del manual del Explotador Aéreo, independientemente de la ubicación?

NOTA: Un TAR certificado debe tener alojamiento e instalaciones adecuados y preparados. Sin embargo, únicamente el requerimiento para proveer el alojamiento adecuado para abarcar el modelo y tipo de aeronave de mayor porte para un TAR habilitado para estructuras ha sido eximido por la nota de la Parte 145 Sección 145.103 (b).

4-7. INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO CONTRATADO

- a. **Referencias.** Parte 145, Secciones 145.209(h), 145.211(c) y 145.217.
- b. El Manual del TAR debe contener los procedimientos para mantener y revisar la información de mantenimiento contratado requerida por la Sección 145.217. Esta información es requerida tanto para contratar empresas certificadas (TAR) como no certificadas. La información requerida incluye la función de mantenimiento a contratarse y el nombre de cada empresa contratada. Si la empresa contratada es otro TAR, la información debe incluir los alcances del mismo. Esta sección del MCC debería describir el sistema y los procedimientos usados para calificar y vigilar a las personas no certificadas que realizan funciones mantenimiento para el TAR. Estos procedimientos pueden estar contenidos en este manual o en documentos separados que son parte del sistema de control de calidad.
- c. El TAR debe tener el material y equipo necesario para realizar las funciones apropiadas para su alcance. Sin embargo, no es necesario tener herramientas ni equipos para las funciones que está autorizado a contratar afuera, de acuerdo con la lista de las funciones de mantenimiento aprobada por la Autoridad Aeronáutica. El

TAR debe requerir la aprobación a ésta antes de poder contratar una función de mantenimiento. Si la Autoridad Aeronáutica aprueba la función de mantenimiento a contratar, el TAR puede determinar quien la llevará a cabo.

Los tipos de funciones de mantenimiento que el TAR puede desear tener aprobado son aquellos que deben contratarse porque el TAR no tiene alojamiento, instalaciones, materiales ni equipamiento disponibles y bajo su control. Estos pueden incluir tratamientos superficiales, tratamientos térmicos, ensayos o inspecciones no destructivas, o el mantenimiento o alteración de componentes o subconjuntos. Esta lista debería categorizarse ampliamente, tal como servicios especializados o componentes de artículos para los cuales el TAR tiene el alcance global o completo.

Adicionalmente, y para el caso de sobre carga de trabajo o emergencia, el TAR con alcances en una función de mantenimiento, puede tener un procedimiento para la inclusión de dicha función dentro de la lista aprobada por la Autoridad Aeronáutica.

d. Antes de contratar una función, el TAR debería establecer:

- Procedimientos para obtener la aprobación de la función de mantenimiento.
- Procedimientos para calificar al contratista.
- Procedimientos para supervisar al contratista si éste no es un TAR
- Una lista de contratistas y procedimientos para mantener adecuadamente esa lista.
- Entrenamiento técnico para el personal de inspección de recepción sobre las funciones contratadas.
- Procedimientos para las inspecciones de recepción que provean suficientes datos técnicos para determinar la aceptabilidad de un artículo.

e. **Contratación de talleres certificados por la Autoridad Aeronáutica.** Si el TAR contrata una función de mantenimiento a otro TAR, el TAR que realiza la función de mantenimiento es responsable de la aprobación para el retorno al servicio del mantenimiento realizado en cada artículo. El TAR que contrata debe determinar que el TAR contratado esté adecuadamente calificado para realizar el mantenimiento. Los ítems recibidos de un taller certificado deben estar adecuadamente procesados a través de los procedimientos de inspección de recepción del TAR, dado que el TAR es responsable, en última instancia, de todo el trabajo realizado en las partes usadas en el mantenimiento del artículo que se va a aprobar para el retorno al servicio.

f. **Contratación de una empresa no certificada por la Autoridad Aeronáutica.**

(1) Si el TAR contrata los servicios de una empresa no certificada por la Autoridad Aeronáutica, el TAR debe asegurarse que:

- La empresa no certificada cumple con un programa de control de calidad equivalente al sistema utilizado por el TAR certificado contratante en lo que respecta a los trabajos que está realizando el TAR certificado o bien que el TAR contratante extiende su propio sistema de control de calidad a la empresa no certificada.

- Por medio de verificaciones, pruebas y/o inspección, que el trabajo fue satisfactorio, y
 - El artículo es aeronavegable respecto al trabajo realizado por la empresa no certificada.
- (2) El TAR es responsable de la aprobación para el retorno al servicio de todo artículo sobre el cual se ha realizado el trabajo y de asegurar su aeronavegabilidad. Los procedimientos del manual deben permitir que el TAR pueda determinar la aeronavegabilidad de los trabajos realizados en cada artículo recibido. Si el TAR no puede determinar la calidad del trabajo contratado por medio de inspecciones o pruebas, el trabajo debe ser contratado únicamente a un TAR certificado por la Autoridad Aeronáutica con capacidad para cumplir el trabajo de acuerdo a la Parte 43.
- g. **Procedimientos.** Los procedimientos del MTAR deberían incluir el cargo de una persona responsable del programa de mantenimiento contratado. Los procedimientos también deben incluir las disposiciones para mantener la información del contrato en un formato aceptable para la Autoridad Aeronáutica. La información no se requiere que esté en el manual, pero en caso de estarlo, debe identificar:
 - El nombre de cada empresa externa contratada.
 - La(s) función(es) de mantenimiento contratada a cada empresa.
 - De ser un TAR, el tipo de certificado y alcances que posea.
- h. Los procedimientos del MTAR deben describir cómo la empresa no certificada por la Autoridad Aeronáutica, es calificada inicialmente. Además, deberían describir como el TAR asegura que la empresa no certificada cumple para un trabajo determinado con el programa de control de calidad como si el mismo fuera realizado en el propio TAR.
- i. Se deberían establecer los procedimientos para coordinar la comunicación entre el TAR y la empresa contratada. Si el TAR realiza el mantenimiento para un Explotador Aéreo, los procedimientos deberían explicar cualquier requerimiento especial (tal como realizar el trabajo de acuerdo con el programa del Explotador Aéreo). Los procedimientos deberían describir cómo el TAR trataría los problemas que se relacionan con la calidad o entrega. Cualquier problema recurrente debería tratarse en el programa de acciones correctivas.
- j. **Inspecciones de la Autoridad Aeronáutica.** Los contratos de mantenimiento con empresas no certificadas deben incluir disposiciones que permitan a la Autoridad Aeronáutica practicar inspecciones y observar las tareas que se realizan sobre los artículos. El MTAR debería incluir procedimientos para asegurar que los contratos contengan las disposiciones que permitan las inspecciones de la Autoridad Aeronáutica. Puede requerirse que la persona a cargo del programa de mantenimiento contratado o un asistente/auditor delegado participe durante las mencionadas inspecciones de la Autoridad Aeronáutica. Estas inspecciones determinarían si el TAR puede seguir contratando la función de mantenimiento a la empresa no certificada.

- k. Se ofrecen las siguientes preguntas o interrogantes como guía y tienen el propósito de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos en el MTAR. No debe considerarse todo incluido. Cada instalación es única y puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del TAR.
- ¿Quién, por cargo, es responsable del programa de mantenimiento contratado?
 - ¿Cuál es el cargo de la persona responsable del mantenimiento de la lista de las funciones de mantenimiento contratado?
 - ¿Cuál es el cargo de la persona responsable de mantener la lista de las empresas a las cuales se contrata las funciones de mantenimiento?
 - ¿Cuál es el cargo de la persona responsable de enviar las revisiones de las listas a la Autoridad Aeronáutica?
 - ¿Cuándo se notificará a la Autoridad Aeronáutica sobre las revisiones a la lista?
 - ¿Cómo se notificará a la Autoridad Aeronáutica?
 - Si la lista se mantiene en un medio electrónico, ¿tiene la Autoridad Aeronáutica hardware y software compatibles para revisar o referirse a los procedimientos y a la lista de mantenimiento contratado?
 - ¿Quién mantendrá las copias vigentes de los Certificados de TAR y sus Especificaciones de Operación pertenecientes a TAR contratados?
 - ¿Incluyen los contratos de mantenimiento con terceros no certificados una cláusula que permita a la Autoridad Aeronáutica inspeccionarlos?
 - ¿Cómo serán calificados los proveedores no certificados?
 - ¿Con que frecuencia el TAR supervisará la empresa no certificada?
 - ¿Están entrenados los auditores que inspeccionan las empresas de mantenimiento contratado?
 - ¿Cómo se realiza la inspección de recepción en los artículos retornados después del mantenimiento realizado en empresas certificadas y no certificadas?
 - ¿Están entrenados adecuadamente los inspectores de recepción?
 - ¿Tienen los inspectores de recepción datos técnicos apropiados para determinar la aeronavegabilidad?
 - ¿Qué criterios se usan para determinar si la empresa contratada cumple con todos los requerimientos?
 - ¿Están incluidas las discrepancias de las empresas contratadas en el programa de acciones correctivas del TAR?

- ¿Cómo va a extender el TAR su Sistema de Control de Calidad sobre un TAR contratado no certificado, cuando corresponde?

4-8. COMPETENCIA DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN

a. **Referencias.** Partes 145, Sección 145.155, 145.157, 145.161 y 145.211.

b. **Requerimientos del personal de inspección.**

(1) Esta sección del manual debe incluir los procedimientos para establecer y mantener la habilidad del personal de inspección. La Sección 145.155 requiere que el TAR asegure que el personal de inspección esté completamente familiarizado con:

- Regulaciones aplicables.

- Métodos de inspección, técnicas, prácticas, ayudas, equipos y herramientas usados para determinar la aeronavegabilidad del artículo.

(2) El personal de inspección también debe ser competente al usar los diferentes tipos de equipos de inspección y ayudas visuales de inspección apropiadas para el artículo que está inspeccionando. Los inspectores deben estar detallados en una lista y además leer y entender el idioma en el cual se hallan escritos los procedimientos de inspección.

c. Los procedimientos de la presente sección del manual deberían abarcar cómo el TAR establecerá la calificación del personal de inspección. Esta calificación inicial puede estar basada en una prueba o experiencia o instrucción previa. Si el inspector tiene experiencia previa, los registros de empleo deberían describir el tipo de inspecciones y el trabajo de mantenimiento realizado, los métodos y técnicas usadas y los años de experiencia como inspector, tal como lo requiere la Sección 145.161. El procedimiento debería establecer la cantidad mínima de experiencia requerida antes de que un inspector pueda estar incluido en el listado de personal y quién, por cargo, hará esa determinación.

d. Los procedimientos también deberían describir cómo los inspectores se capacitan mediante la “instrucción en el trabajo” (OJT) y/o instrucción formal en aula. Esta instrucción puede describirse en esta sección del manual o en la sección que describe el programa de instrucción para todo el personal del TAR. La instrucción debería incluir la capacitación inicial como así también la instrucción recurrente o pruebas para mantener la competencia. El personal de inspección también puede requerir instrucción especial adicional en nuevas técnicas. Esto puede ser necesario cuando se agreguen nuevos alcances y capacidades al TAR o cuando se aplican nuevas ayudas o técnicas de inspección. Los inspectores que realizan ensayos no destructivos (END) pueden necesitar cumplir con requerimientos de calificación de otros estándares de la industria, como por ejemplo un examen ocular.

e. El personal de inspección necesita datos técnicos actualizados para realizar adecuadamente su tarea. Ellos necesitan entender las especificaciones actualizadas que involucran las tolerancias de inspección, limitaciones, procedimientos establecidos por el fabricante, Boletines de Servicio y Directivas de Aeronavegabilidad. El personal de

inspección también puede necesitar estar familiarizado con el MTAR y el MCC del TAR, como así también con las regulaciones aplicables. Los procedimientos del manual deberían considerar donde se ubican los datos técnicos, quién es responsable de mantener los datos vigentes y cómo los inspectores estarán informados de los cambios.

- f. Las siguientes preguntas o consideraciones se ofrecen como guía y tienen el propósito de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos en el MCC. No deberían considerarse todos incluidos. Cada taller es único y puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del TAR.
- ¿Cómo establece el TAR las calificaciones mínimas para el personal de inspección? ¿Cuál es el cargo de la persona que toma esta determinación?
 - ¿Cómo mantendrá el inspector su competencia? ¿Qué métodos se utilizan?
 - Los registros de instrucción, ¿indican el método, la duración, el instructor y las fechas? ¿Están actualizados?
 - Los legajos de los inspectores, ¿describen toda experiencia previa?
 - ¿Están los datos técnicos actualizados disponibles y accesibles para los inspectores?
 - ¿Cuál es el cargo de la persona responsable de asegurar que los inspectores mantengan la competencia?
 - ¿Están detallados los inspectores en el listado de personal?
 - Los inspectores, ¿leen y entienden el idioma en el cual están escritos los procedimientos?
 - ¿Están las personas que realizan mantenimiento certificadas bajo la Parte 65 (para Talleres en la República Argentina)?
 - ¿Requieren los inspectores algún entrenamiento especial, como por ejemplo la requerida para realizar ensayos no destructivos? ¿Quién será responsable de tal entrenamiento? ¿Cómo se asegurará el TAR de que el personal de ensayos no destructivos continúa cumpliendo con los estándares requeridos por la industria?

4-9. DATOS TÉCNICOS ACTUALIZADOS

- a. **Referencias.** Parte 43, Sección 43.13(a) y Parte 145, Secciones 145.201(c) y 145.211(b).
- b. Esta sección del manual debe contener los procedimientos para asegurar que los datos técnicos vigentes estén disponibles para el alcance del trabajo que el TAR esté cumpliendo. La Sección 43.13(a) requiere que toda persona que realice mantenimiento, alteraciones o mantenimiento preventivo use los métodos, técnicas y prácticas descritas en el Manual de Mantenimiento del Fabricante, en las Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada u otros métodos, técnicas o prácticas aceptables para la Autoridad Aeronáutica.

- c. Los datos técnicos usados por el TAR podrían incluir cualquiera de los siguientes:
- Datos técnicos de la Autoridad Aeronáutica (tales como DAs, Hojas de Datos del Certificado Tipo, etc.)
 - Datos técnicos del fabricante (tales como Manuales de Mantenimiento y Boletines de Servicio)
 - Datos de Ingeniería (datos desarrollados por el TAR y aprobados por la Autoridad Aeronáutica)
- d. Los datos usados por el TAR para realizar la función de mantenimiento específica deben estar actualizados y disponibles para el personal de mantenimiento e inspección cuando el mantenimiento se está realizando. Los procedimientos deberían asegurar que alguien en la organización es responsable de mantener los datos técnicos actualizados. El estado de actualización de la documentación técnica del fabricante puede confirmarse mediante comunicaciones a éste o cualquier otro método aceptable. Los procedimientos deberían asegurar que cualquier suscripción efectuada para obtener los datos técnicos requeridos se renueve según resulte necesario. El procedimiento debería describir cómo se insertarán los datos técnicos revisados en los documentos actuales y cómo los correspondientes usuarios del TAR serán notificados sobre tales revisiones.
- e. Los procedimientos del sistema de control de documentos pueden incluir:
- Aprobación de los documentos antes de la distribución.
 - Identificación de cambios.
 - Disposiciones para asegurar que las versiones relevantes de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso.
 - Disposiciones para asegurar que se controlen y se identifiquen los documentos de origen externo.
 - Procedimientos para prevenir el uso de documentos obsoletos.
- f. Los TAR de gran envergadura, pueden incluir procedimientos para distribuir datos de una biblioteca maestra a bibliotecas individuales distribuidas en las diferentes áreas del taller. El procedimiento debe asegurar la distribución precisa y a tiempo del material. Procedimientos adicionales necesitarán indicar quién revisa los documentos de la biblioteca, cómo se revisan los mismos y cómo se distribuye la información.
- g. Los TARs que usan software de computadora para pruebas de componentes (equipos o sistemas de a bordo, sistemas de aviónica, motores, etc.) necesitarán incluir los procedimientos que describan cómo se hacen las revisiones/actualizaciones y distribución del software vigente. Los procedimientos necesitarán considerar la seguridad del sistema para prevenir los cambios inadvertidos al software y métodos para asegurar que únicamente se use la revisión/versión vigente del mismo. Usualmente, un grupo distinto al responsable de la revisión y distribución de los documentos en papel, trata la distribución y revisión del software.

- h. Se ofrecen las siguientes preguntas y consideraciones como guía, y tienen el propósito de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos en el manual. No deberían considerarse todos los aspectos incluidos. Cada instalación es única y puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del TAR.
- ¿Quién (por cargo) es la persona responsable de revisar y mantener los datos técnicos?
 - ¿Cómo se asegura el TAR que los datos están actualizados?
 - ¿Cómo se distribuyen los datos técnicos en toda la compañía?
 - ¿Cómo se asegura el TAR de que los datos técnicos estén disponibles para el personal?
 - ¿Quién (por cargo) es la persona responsable de controlar y distribuir los documentos de una biblioteca maestra a las bibliotecas de las distintas oficinas o sectores del TAR?
 - Si los datos técnicos requieren traducción, ¿quién es el responsable de realizar la traducción y de los chequeos de calidad? ¿Cómo se revisarán y distribuirán dichos datos?
 - Si el TAR usa un software de computación para las pruebas de componentes, ¿quién es el responsable de mantener el software, cómo están hechas y cómo se distribuyen las revisiones?

4-10. SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD E INSPECCIÓN

- a. **Referencias.** Parte 145, Secciones 145.211 y 145.213.
- b. Esta sección del manual debe incluir una descripción del sistema y de los procedimientos usados para:
- La recepción de productos (materia prima, componentes, etc.), para asegurar una calidad aceptable.
 - Realizar las inspecciones preliminares de todos los artículos que se mantienen.
 - Inspeccionar por daños ocultos a todos los artículos involucrados en un accidente.
 - Realizar la inspección final y la aprobación para retorno al servicio de los artículos mantenidos.
- c. Las preguntas e interrogantes de los siguientes párrafos se ofrecen como guía, y tienen el propósito de ayudar a desarrollar los procedimientos de inspección en la sección del MCC. No debería considerarse todo incluido. Cada instalación es única y puede requerir procedimientos adicionales para verificar los requerimientos regulatorios y las necesidades del TAR.

- d. **General.** Describir el sistema de inspección en detalle, desde establecer la compra de los artículos de aviación y cómo ese material se inspecciona al momento de recibirlo, como recibir los artículos del cliente, cómo es el proceso a través de cada paso de inspección hasta la finalización de la inspección final y la aprobación para retorno al servicio. Describir cada paso en un formato fácil de entender por los empleados. El diagrama de flujo puede ser útil en el desarrollo de estos procedimientos. Esta sección debería también describir el sistema para controlar y documentar el trabajo en proceso (sistema de orden de trabajo).
- e. **Informe de falla, mal funcionamiento o defecto.** La Parte 145, Sección 145.221 requiere que el TAR notifique a la Autoridad Aeronáutica dentro de las 96 horas después del descubrimiento de alguna falla, mal funcionamiento o defecto de un artículo. Este informe debe estar en un formato aceptable para la Autoridad Aeronáutica. La información para completar el informe debería estar en concordancia con los métodos aceptables publicados por la Autoridad Aeronáutica a tales efectos. La regulación también específica que el TAR puede presentar un Informe de falla, mal funcionamiento o defecto correspondiente a un poseedor de un certificado emitido bajo las partes 119, 121 o 135. El TAR no debería reportar la misma falla, mal funcionamiento o defecto usando más de un reporte. El manual debería contener los procedimientos que describen cómo se completará y se enviará el informe a la Autoridad Aeronáutica. Debería incluirse una copia del formulario y de las instrucciones para llenarlo en la sección de formularios del manual.
- f. **Continuidad de la responsabilidad de inspección.** Incluye los procedimientos para asegurar que las responsabilidades de sus inspectores estén adecuadamente realizadas en el caso de no poderse completar la tarea. Si el TAR usa múltiples turnos, se deberían incluir procedimientos para asegurar la responsabilidad continuada del mantenimiento en proceso, utilizando, por ejemplo, libros de estado de avance de las tareas, registros de cambio de turno o documentos similares.
- g. **Política de recepción.** Esta sección del manual debería tratar los procedimientos usados para aceptar los materiales consumibles y partes remitidas por el cliente. Los procedimientos incluidos dentro de esta sección dependerán del tamaño, complejidad y habilitaciones de la instalación. Generalmente, el manual debería describir cómo se genera la orden de compra del material, se almacena y se requiere para los fines de mantenimiento o alteración. Debería estar incluida en esta sección una descripción general de cómo opera el sector de almacén con respecto al manejo y almacenamiento. Además, esta Sección debería incluir el método para manejar, guardar y usar los ítems y materiales con vida límite en estantería.
- (1) Los procedimientos deberían incluir inspección visual del contenedor y de los contenidos en caso de daños de envío, embalaje y documentación adecuada. Esta sección debería incluir los procedimientos para ayudar al personal de recepción a realizar sus tareas y determinar si el artículo se hallaba en condición satisfactoria o dañada cuando se recibió. Los procedimientos normalmente deberían incluir cómo el personal de recepción documenta o registra el daño debido al manejo inadecuado y el cargo de la persona que recibirá la notificación del daño. La descripción del procedimiento puede incluir el seguimiento de los materiales y partes.

- (2) El personal de recepción puede necesitar revisar la documentación de trabajo recibida junto con artículos mantenidos por otros TAR contratados o con partes recibidas de fabricantes. Como referencia se debería consultar los métodos aceptables publicados por la Autoridad Aeronáutica relacionados con la elegibilidad, calidad e identificación de partes aeronáuticas de reemplazo. Los procedimientos deberían tratar los contenidos requeridos de la documentación (formularios, certificaciones, etc.) a ser remitidos por la empresa contratada.
- (3) La sección de mantenimiento contratado de esta CA tiene más información sobre las funciones de mantenimiento contratado. El procedimiento también debería abarcar cómo se hace el almacenamiento y solicitud de partes para un trabajo en particular.
- h. **Manejo de Partes.** La Parte 145, Sección 145.103(a), requiere que el TAR provea espacio suficiente para segregar los artículos y materiales almacenados, para instalación de aquellos artículos que se someten a mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones. En todo el ciclo de mantenimiento, sería necesario tener ciertas precauciones cuando se manipulen partes y componentes que se someten a mantenimiento. Los procedimientos del manual deberían enfatizar que siempre será necesario que el personal tenga precaución cuando se manejen artículos de aviación. Estos procedimientos pueden estar contenidos en una sección del manual o pueden divulgarse a través de varias secciones éste. Los procedimientos pueden tratar la segregación y la protección de partes, cómo evitar el contacto de metal con metal y/o prevención de contaminación y preservación. Los artículos que se mueven de un área del TAR a otra, requieren procedimientos para asegurar que los mismos no se dañen mientras se encuentran en tránsito. Las talleres que realizan mantenimiento a equipos electrónicos delicados necesitarán describir las precauciones necesarias a tomarse por descargas estáticas.
- i. **Tarjetas e identificación.** Todos los artículos que se someten a mantenimiento dentro del taller deberían identificarse de alguna manera dependiendo del tamaño, complejidad y alcance del TAR. Muchos talleres adjuntan tarjetas de colores u órdenes de trabajo a la parte. El objetivo de la identificación es asegurar que el estado de inspección de cualquier artículo se pueda determinar fácilmente. Los artículos que están a la espera de reparación pueden identificarse de distinta manera de los que están reparados. Los artículos que se consideran no reparables deberían estar claramente identificados y pueden necesitar almacenarse en un área separada dentro de la instalación. Las partes que están en el(los) pañol(es) necesitarán estar identificadas para asegurar la trazabilidad a una fuente aprobada.
- j. **Inspección de recepción.** El MCC debe incluir procedimientos que describan la inspección de recepción del material usado por el TAR para mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteración. Estos materiales podrían incluir hardware, chapas metálicas, varillas para soldar, etc. como así también partes componentes. Estos procedimientos deberían definir que se considera materia prima y describir cómo se inspeccionará el material. Los procedimientos deberían describir la disposición / acción tomada cuando un ítem pase o no la inspección. El manual debería también incluir los procedimientos para el manejo de partes sospechosas de no estar aprobadas (SUPs). Algún material puede requerir documentación específica o certificaciones que deban mantenerse en archivo por parte del TAR. Los procedimientos deberían contemplar cómo se revisa y se archiva esta documentación. A veces, el material se recibe en lotes que se liberan del pañol en pequeñas unidades,

tal como alambres para soldar, películas y fluidos para END y polvo utilizado para realizar recubrimientos superficiales. Para tales situaciones, el manual tendrá que incluir los procedimientos que aseguren la trazabilidad del material que se retorne a su lote original. Los procedimientos deberían tratar lo siguiente, según sea aplicable:

- ¿Cuál es el cargo de la(s) persona(s) que realiza(n) estas inspecciones?
- ¿Cómo se realizará la inspección? ¿La inspección incluye tolerancias dimensionales, ensayos no destructivos o tolerancias visuales (si fuese aplicable)?
- ¿Qué datos técnicos serán necesarios para realizar esta inspección?
- ¿El material está verificado en cuanto a daños, identificación y preservación?
- ¿Tiene el material limitaciones de vida en estantería? Si la tuviese, ¿necesitan los procedimientos tratar cómo el material será identificado y controlado?
- Describir la acción tomada si el material cumple las especificaciones, como así también que acción se toma si el material no cumple con las especificaciones.
- ¿Tiene el taller un área para almacenaje del material? ¿Requerirá el material un área segura hasta que se libere para su uso? ¿Requerirá el material alguna consideración ambiental especial durante el almacenaje?
- ¿Cómo está el material identificado cuando es aceptable o cuando no es aceptable?
- ¿Los materiales tienen algún requerimiento especial de prueba? ¿En caso de ser así, qué procedimientos se siguen para realizar estas pruebas? ¿Cómo se realiza la prueba?
- ¿Cuál es la disposición de los registros de inspección de recepción?
- ¿Cómo se asegura el TAR de la trazabilidad de los materiales recibidos en lote, tales como alambre para soldar, polvos de recubrimiento, etc.?
- ¿Cuáles son los procedimientos para detectar e informar acerca de partes sospechosas de no estar aprobadas?

k. **Inspección preliminar.** Los procedimientos deben describir en qué consiste una inspección preliminar, cómo se realizará esa inspección, y cómo se identificará el artículo en todo el ciclo de reparación. Esta inspección es usualmente una evaluación de un artículo para determinar el alcance del trabajo solicitado por el cliente y las acciones de mantenimiento o de alteración requeridas. También debería determinarse el cumplimiento de las DA's y BS's. Esta inspección puede involucrar un desmontaje o despiece si el artículo es un motor, módulo, hélice, accesorio o subconjunto de un componente más grande. Deberían documentarse los resultados de esta inspección y puede ser necesario comunicárselos al cliente. Los formularios usados para registrar esta inspección deberían identificar al artículo hasta que se complete el ciclo de mantenimiento / reparación. Para algunos TARs, esto puede incluir adjuntar el formulario al artículo mientras se encuentre en el ciclo de reparación. Otros TARs que usen medios electrónicos, tales como códigos de barra, pueden no necesitar adjuntar físicamente el formulario sino otro tipo de identificación, de manera tal que el estado

del artículo pueda determinarse según sea necesario. Todo defecto o discrepancia observados durante esta inspección necesitará conectarse con las acciones correctivas tomadas durante el mantenimiento, usando un sistema de numeración de discrepancias o métodos similares. El TAR debería notificar al cliente sobre los defectos que estén fuera del alcance de la reparación autorizado o solicitado por el cliente. Los proveedores de mantenimiento son responsables únicamente del trabajo para el cual se los contrata, no para todo el trabajo que necesita que se realice. Los procedimientos deberían tratar lo siguiente:

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ¿Cómo se realizará?
- ¿Cuándo se realiza?
- ¿Está el TAR adecuadamente habilitado para realizar este mantenimiento?
- ¿La inspección incluye una prueba funcional antes del desarmado?
- ¿Cómo se registrará la inspección?
- Si en la inspección se detectan novedades, ¿cómo se registran?
- ¿Cómo registra el TAR las acciones correctivas tomadas para corregir las novedades?
- ¿Los registros demuestran la relación entre las novedades encontradas y la acción correctiva tomada?
- ¿Cómo se notifica al cliente sobre las novedades que se encuentren fuera del alcance del trabajo contratado? ¿Cómo se resuelven estas novedades?
- ¿Es el registro de inspección parte del archivo de la orden de trabajo (paquete de trabajo)?
- ¿Cómo se documenta la trazabilidad de los componentes con vida límite y/o tiempo desde la recorrida general?
- ¿Cómo se identifican las partes cuando son aceptables y cuando no son aceptables?
- ¿Cuáles son los procedimientos para asegurar que los registros (paquete de trabajo) se mantengan con las partes?
- ¿Existe un procedimiento para asegurar que los datos técnicos actualizados estén disponibles antes de la inspección?
- ¿Cuáles son los procedimientos para detectar e informar las partes no aprobadas?
- ¿Existe un procedimiento para informar fallas, mal funcionamientos, o defectos de un artículo?

1. **Inspección por daños ocultos.** Se requiere esta inspección para las partes que han estado involucradas en un accidente de avión. Esta inspección incluye una búsqueda de daños secundarios que podrían ser el resultado de un accidente, tal como incendio o daño por calor. A menudo esta inspección se registra en el mismo formulario usado para la inspección preliminar. A veces no es notificado el TAR que un determinado artículo ha estado involucrado en un accidente de avión. El personal de inspección debería tener la suficiente experiencia con el artículo a fin de reconocer el daño. El TAR podría iniciar las comunicaciones con el cliente con respecto a los antecedentes de daño del artículo. La inspección por daños ocultos debería tratar:

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ¿Cómo se realizará la inspección?
- Si se observan defectos, ¿dónde se registrarán?
- ¿La inspección incluye áreas adyacentes al daño obvio?
- ¿Quién se comunicará con el cliente?
- ¿El registro de esta inspección es parte del archivo de la orden de trabajo?

m. Inspección en proceso.

(1) Estas inspecciones pueden realizarse durante las diversas etapas del desmontaje, reparación y montaje de un artículo. Estas inspecciones se describen usualmente en los manuales de mantenimiento o en otras instrucciones para la aeronavegabilidad continuada usadas para realizar el mantenimiento o alteración y se la declara en la orden de trabajo, planilla de seguimiento u hoja de ruta. Usualmente, requieren los servicios de un inspector calificado para realizar una inspección visual, dimensional o de ensayos no destructivos. La inspección puede requerir pruebas funcionales y/o equipos de prueba de precisión. Las personas que realizan estas inspecciones deberían estar calificadas y detalladas en el listado de personal.

(2) Si el artículo se ha enviado a otro taller al que se le ha controlado su mantenimiento, el proceso de inspección debe incluir una inspección de cumplimiento de la función de mantenimiento contratada. El inspector también puede revisar la documentación recibida del subcontratista, tal como certificación(es) u otros registros de mantenimiento requeridos por la Sección 43.9. Si una persona no certificada realizase el mantenimiento, se requiere una inspección y/o prueba para determinar si el mantenimiento se realizó satisfactoriamente.

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ¿Están los inspectores detallados en la lista de personal?
- ¿Cómo se registrará la inspección?
- Si se observan defectos o novedades, ¿dónde se registrarán?
- ¿Los procedimientos permiten que los pasos no se realicen en secuencia? En caso de sí permitirlo, ¿cómo se autoriza y registra?

- ❑ Si la inspección en proceso no es satisfactoria, ¿el manual tiene procedimientos que regulan el retrabajado? Cualquier retrabajado debe realizarse de acuerdo con los datos técnicos aceptables o aprobados.
- ❑ ¿El sistema incluye las disposiciones para registrar los nombres del inspector y de la persona que realizó el trabajo?
- ❑ ¿Son los registros de esta inspección parte de la orden de trabajo (paquete de registros)?
- ❑ ¿Quién determina cuándo se realiza una inspección en progreso y cómo se determina?
- ❑ ¿Los procedimientos describen la inspección de un artículo y revisión de la documentación relativa al mantenimiento realizado por parte de un taller contratado?

n. **Inspección final.** Esta inspección se realiza en cada artículo antes de que se apruebe para su retorno al servicio. La inspección final debería incluir una revisión de los documentos usados durante el mantenimiento (planilla de inspección, planillas de novedades, etc.) como así también una inspección del artículo. El TAR puede desarrollar una lista de chequeo a fin de asegurar que se realicen todas las actividades relacionadas con la inspección final. La persona que realiza esta inspección debe cumplir con los requerimientos de la Sección 145.155, los cuales requieren que la persona esté completamente familiarizada con las regulaciones aplicables y con los métodos de inspección, técnicas, prácticas, ayudas, equipos y herramientas usadas para determinar la aeronavegabilidad del artículo. La persona debe ser competente en el uso de los distintos tipos de equipos de inspección y ayudas de inspección visual apropiadas para el artículo que se está inspeccionando. Únicamente un empleado certificado bajo la Parte 65 está autorizado a cerrar inspecciones finales y liberaciones de mantenimiento para el TAR.

- ❑ ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ❑ ¿Cómo se registrará?
- ❑ Si la inspección final no es satisfactoria, ¿El TAR tiene procedimientos que regulan el retrabajado? Cualquier retrabajado debe realizarse de acuerdo con los datos técnicos aprobados o aceptables.
- ❑ ¿Está el inspector calificado y certificado?
- ❑ Antes de que se haga la determinación final de aeronavegabilidad, ¿se verificó que estén completos todos los formularios de mantenimiento, formularios de inspección, medios electrónicos y otros registros? ¿Cómo se indica esto?
- ❑ ¿Está autorizado el inspector en el listado de personal de inspección?
- ❑ ¿Cómo se realiza la inspección?
- ❑ Una vez que se completa la inspección final, ¿cómo se identifican las partes?

- ¿Está el personal de inspección familiarizado con las regulaciones y las técnicas de inspección?
- ¿Los inspectores tienen acceso a los datos técnicos actualizados?
- ¿Se incluyen los procedimientos para cuando los resultados de la inspección final aceptan o no la parte?
- Si el TAR realiza inspecciones anuales y/o de 100 horas, ¿están incluidos los procedimientos para tratar el uso de las tarjetas de inspección y/o formularios, listas de chequeos, etc. para registrar la inspección y corregir las novedades? ¿Están incluidos también los procedimientos para el diferimiento del equipo inoperativo si el Explotador Aéreo tiene una lista de equipamiento mínimo (MEL) aprobada por la Autoridad Aeronáutica?
- Si el mantenimiento realizado era una reparación mayor o alteración mayor, ¿están los procedimientos incluidos para asegurar que el inspector que inspecciona el artículo y lo aprueba para su retorno al servicio está entrenado, calificado y autorizado?

o. Cierre del trabajo.

- (1) Muchos TARs usan sellos de goma o medios electrónicos en vez de firmas para anotar la finalización de una tarea en una hoja de ruta, orden de trabajo, planilla de proceso, planilla de inspección o documento similar. El propósito del sello o de la firma electrónica es para asegurar la trazabilidad del nombre de la persona que realiza o inspecciona la tarea. El sello o la firma electrónica utilizados son a menudo más legibles que las iniciales escritas a mano. Si un TAR decide usar sellos o medios electrónicos, debería tener un programa de control dirigido a:
 - ¿Quién emite los sellos, credenciales o las autorizaciones?
 - ¿Qué procedimientos se usan para asegurar que el método usado pueda ser trazable para el individuo que emite la autorización (una lista de los nombres y sellos o documentos similares)?
 - ¿Existen procedimientos para verificar que los sellos, en caso de que se usen, se mantengan legibles?
 - ¿Existen procedimientos para asegurar que el sello, credencial o autorización sea devuelto o revocado por el gerente responsable al momento de la finalización o reasignación de un empleado?
 - ¿Existen procedimientos y entrenamiento sobre la seguridad del sistema utilizado (sellos o medios electrónicos)?
- (2) No obstante lo expresado y antes de iniciar el desarrollo de los procedimientos correspondientes al uso de medios electrónicos, el TAR debe obtener la aceptación de la Autoridad Aeronáutica a los fines de establecer el alcance sobre el uso de este tipo de sistema.

p. Liberación de mantenimiento y aprobación para el retorno al servicio.

- (1) El documento de liberación de mantenimiento debe cumplir con los requerimientos de la Parte 43, Secciones 43.9 y 43.11.
- (2) Independientemente del formato, los contenidos deben incluir:
 - Una descripción (o referencia a los datos aceptables para la Autoridad Aeronáutica) del trabajo realizado. En cada caso debe haber suficiente información provista de manera tal que una persona no familiarizada con el trabajo sería capaz de determinar la extensión del mantenimiento y/o alteración realizada. La liberación de mantenimiento también debería incluir un registro de las partes usadas, particularmente si el mantenimiento involucró el reemplazo de partes, tales como partes que poseen una Aprobación de Fabricación de Partes.
 - La fecha en que se aprobó el artículo para su retorno al servicio.
 - El nombre de la persona que realizó el trabajo (en este caso el TAR).
 - El nombre de la persona autorizada por el TAR a aprobar el artículo para su retorno al servicio. Tal como lo requiere la Sección 145.157, la persona autorizada a aprobar un artículo para su retorno al servicio debe estar certificada bajo la Parte 65.
 - Si el mantenimiento se realizó en un artículo con vida límite, incluir el total de ciclos y/o el total de horas. Si el artículo requiere una recorrida periódica bajo un programa de mantenimiento del Explotador Aéreo incluye el tiempo desde la recorrida general.
- (3) Si el TAR está realizando mantenimiento para un Explotador Aéreo, el TAR debería seguir los procedimientos de liberación de mantenimiento descritos en el manual del Explotador Aéreo. Los formularios y los procedimientos pueden diferir de los usados normalmente por el TAR.
- (4) La aprobación para el retorno al servicio puede ser un documento separado o incluido en la orden de trabajo o también dentro del registro de mantenimiento de la aeronave. Para aprobar el retorno al servicio luego de Reparaciones o Alteraciones Mayores referirse al Apéndice B del DNAR Parte 43, uso del Form. DNA 337. Este formulario debería estar incluido en la correspondiente Sección del Manual junto con las instrucciones para su llenado.
- (5) Los procedimientos para la aprobación para el retorno al servicio deberían incluir (según sea aplicable):
 - ¿Quién (cargo) está autorizado a completar el formulario? ¿Cómo está autorizado el individuo?
 - ¿Está la persona certificada bajo la Parte 65?
 - ¿Aseguran los procedimientos que una persona calificada y autorizada puede asumir las responsabilidades de esta tarea si la persona que normalmente la

realiza, no está disponible (por ejemplo, en caso de enfermedad, vacaciones, etc.)?

- ¿La liberación de mantenimiento incluye o hace referencia a una lista de partes aprobadas?
- ¿Cómo se asegura el TAR de que aprueba para retorno al servicio únicamente a aquellos artículos para los cuales está habilitado?
- ¿Cómo determina el TAR si la reparación o alteración es mayor? Si el mantenimiento era una reparación mayor o alteración mayor, ¿cómo será registrada?
- ¿Qué registros se le da al cliente, y que registros se mantienen en el archivo del TAR?
- ¿Ha estado entrenada la gente que completa la aprobación para retorno al servicio para este cargo? ¿Está documentada esta instrucción?

4-11. REQUERIMIENTOS DE REGISTROS Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS

- a. **Referencias.** Parte 43, Sección 43.9 y Parte 145, Secciones 145.209(i) y 145.219.
- b. El MTAR debe incluir una descripción de los registros requeridos y del sistema usado para obtener, almacenar y recuperar esos registros. Los registros deben cumplir con la Parte 43.
- c. La Sección 43.9 describe el contenido, formulario y disposición de los registros de mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteración. El contenido debe incluir una descripción del trabajo realizado, la fecha en la cual se completó el trabajo y el nombre de la persona que realizó el trabajo. También debe incluir la firma, número de certificado y tipo de certificado de la persona que aprueba el trabajo para su retorno al servicio.
- d. Los registros pueden estar en distintos formatos dependiendo del tipo de trabajo realizado. Las muestras de los distintos formularios que son parte de los registros del TAR deben estar incluidas en el manual o pueden mantenerse en un manual de “formularios” separado.
- e. Los asientos en los registros de mantenimiento para un Explotador Aéreo deberían ser realizados de acuerdo con los procedimientos del Explotador Aéreo. Estos pueden incluir el uso de los formularios específicamente requeridos por el Explotador Aéreo. Los procedimientos, formularios y registros pueden diferir de los normalmente usados.
- f. Los procedimientos deberían describir los contenidos del paquete de trabajo del TAR, si corresponde. El paquete de trabajo puede incluir una hoja de ruta que describa cada paso del mantenimiento o alteración realizada. Esta hoja de ruta. puede contener áreas para las firmas o identificadores tales como sellos, códigos de barra, números de credenciales y firmas electrónicas (si el uso de estas están aceptadas expresamente por la Autoridad Aeronáutica) de las personas que realizan el trabajo y de las personas que

lo inspeccionan. Los registros deberían incluir la lista de chequeo usada para realizar las inspecciones, listas de novedades, y acciones correctivas necesarias y/o tomadas, que incluyen cumplimiento de DA's y BS's. Otros formularios del paquete de trabajo pueden incluir pero no se limita a:

- Un listado de partes de reemplazo.
 - Planillas de inspección.
 - Planillas de cumplimiento de BS y/o DA.
 - Copias de los datos técnicos del fabricante.
 - Resultados de calibración y/o prueba funcionales.
 - Etc.
- g. El TAR debe proveer una copia de la liberación de mantenimiento para el Propietario o Explotador Aéreo.
- h. Los registros deben estar disponibles para la Autoridad Aeronáutica. Los registros deberían estar organizados para su fácil recuperación. Los procedimientos deberían describir la ubicación de los registros y el sistema usado para recuperar esos registros. Algunos TARs almacenan los registros en un lugar remoto. El manual debe incluir los procedimientos que describen su intervalo de retención y proceso de recuperación. Las disposiciones de almacenamiento deberían incluir la protección ambiental como así también la seguridad.
- i. Los procedimientos deberían incluir el cargo de la persona responsable de mantener los registros para el TAR y dónde se ubicarán los registros. Los registros deben mantenerse durante al menos 5 años a partir de la fecha en que el artículo fue aprobado para su retorno al servicio. El contrato u orden de compra del cliente puede requerir el almacenamiento durante un período más prolongado.
- j. Sistemas electrónicos para el mantenimiento de los registros.**
- (1) Al diseñar un sistema electrónico para el mantenimiento de los registros, deben considerarse y tratarse varios elementos en el MTAR o en las instrucciones para uso del sistema electrónico. Estas instrucciones deben estar disponibles para cada persona que use el sistema. El sistema electrónico debe asegurar la confidencialidad de la información y asegurar que no se altere sin que esté autorizado.
 - (2) Antes de introducir un sistema electrónico, debería establecerse un manual de procedimientos de operación informática. El manual debería incluir:
 - Los procedimientos para tener los registros requeridos disponibles para la Autoridad Aeronáutica. Un empleado o un representante que esté familiarizado con el sistema de computación puede necesitar asistir a la Autoridad Aeronáutica para tener acceso a la información computarizada. El sistema informático debe ser capaz de producir copias en papel de la información vista, a pedido de la Autoridad.

- ❑ Un procedimiento para llevar a cabo una revisión del sistema computarizado de códigos de identificación del personal para prevenir la duplicación de la clave (en caso de ser aplicable).
 - ❑ Los procedimientos para auditorías periódicas del sistema informático para asegurar la integridad del sistema y de cada estación de trabajo.
 - ❑ Los procedimientos para asegurar que los registros para un producto aeronáutico se transfieran al Propietario o Explotador Aéreo con la información requerida en un formato aceptable, ya sea electrónicamente o en papel.
 - ❑ Una descripción del procedimiento de instrucción y requerimientos necesarios para tener acceso al sistema computarizado.
 - ❑ Los procedimientos que contemplen la realización de un “backup” (copia de resguardo) periódico de los registros y de los archivos.
- (3) El TAR debe proveer una copia de los procedimientos para poner en práctica el sistema electrónico para el mantenimiento de los registros a la Autoridad Aeronáutica.
- (4) El tratar los siguientes interrogantes o preguntas (según sea aplicable) ayudará al TAR a desarrollar los procedimientos para esta Sección. El TAR puede necesitar desarrollar procedimientos adicionales, que dependen del tamaño y complejidad de las instalaciones.
- ❑ ¿Quién (cargo) es responsable de mantener el sistema de conservación de registros?
 - ❑ ¿Qué documentos se incluyen en un paquete de registros típicos? ¿Qué formularios adicionales pueden incluirse?
 - ❑ ¿Dónde se guardan los registros?
 - ❑ ¿Qué métodos se usan para organizarlos?
 - ❑ ¿Son fáciles de recuperar?
 - ❑ ¿Quién (cargo) revisa los registros en cuanto a precisión y llenado antes de la aprobación para el retorno al servicio? ¿Está entrenada la persona?
 - ❑ Si se usan los registros electrónicos, deben establecerse los procedimientos para la seguridad, el backup y la recuperación de los archivos.
 - ❑ ¿Qué registros se proveerán al Propietarios o Explotador Aéreo?
 - ❑ ¿Cómo procesará el TAR los registros recibidos de los contratistas?
 - ❑ ¿Están incluidos los procedimientos para la distribución y almacenamiento del Form. DNA 337?

- ¿Cómo documenta el TAR las inspecciones especiales, tales como pruebas hidrostáticas, pruebas funcionales, etc.?

4-12. CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PRUEBA Y MEDICIÓN

- a. **Referencias.** Parte 43, Sección 43.13(a) y Parte 145, Secciones 145.211(c) y 145.109(b).
- b. La sección 145.211(c) requiere que el MCC del TAR contenga los procedimientos usados para calibración de equipos de medición y ensayo, incluyendo los criterios para el establecimiento de los intervalos de calibración. El TAR certificado debe asegurar que todo el equipo de medición y ensayo y herramientas usados sean calibrados a intervalos regulares y cumpliendo las políticas y procedimientos que al respecto haya establecido la Autoridad Aeronáutica.
- c. Esta sección del manual debería explicar el sistema del TAR para controlar y realizar la calibración de las herramientas de precisión y equipos de ensayo usados. El TAR es responsable del programa de calibración, ya sea que la calibración se realice en la empresa o se subcontrate el servicio. La calibración debe ser trazable a estándares aceptables para la Autoridad Aeronáutica. El equipo de medición debe estar calibrado a intervalos regulares, establecidos por el fabricante o por el TAR, en base a políticas aceptables para la Autoridad Aeronáutica. El TAR debería mantener los registros de calibración el tiempo necesario a los fines de evaluar el comportamiento del equipo a través del tiempo.
- d. El TAR debería mantener una lista de los equipos calibrados por nombre, modelo o número de parte, número de serie, fecha de calibración y fecha de la próxima calibración. Si el TAR permite que se utilice un equipo de ensayo y medición de propiedad del empleado, estas herramientas deben incluirse en el sistema de calibración. Muchos TAR optan por mantener los registros de calibración en una computadora. La lista computarizada le permite a esos TAR manejar una gran lista de equipos que requieren calibración periódica. Las personas que se ocupan del sistema de calibraciones necesitarán tener experiencia y/o instrucción en los programas de computación utilizados como así también, según sea requerido, en las técnicas de calibración utilizadas.
- e. Los procedimientos tendrán que considerar cómo y cuándo el equipo requiere nuevamente la calibración y el cargo de la persona responsable de asegurar que el equipo se retorna al técnico o ente de calibración. Los procedimientos también deberían describir cómo el TAR determina el estado de calibración de una herramienta o equipo nuevo antes de ponerlo en servicio.
- f. **Registros de calibración.**
 - (1) Los registros de calibración deberían incluir:
 - Nombre de la persona o entidad que realiza la calibración
 - Fecha de calibración

- Próxima fecha de calibración
- Estándar usado para realizar la calibración
- Método usado para realizar la calibración
- Resultados de la calibración

(2) Los resultados de la calibración deberían incluir las lecturas reales del equipo en los puntos de prueba. Si el TAR tiene la intención de cambiar los intervalos de calibración, no será suficiente el contar con antecedentes que solo expresen resultados finales de las calibraciones (apto o no apto). No puede aumentarse el intervalo de calibración sin los suficientes puntos de datos registrados (antecedentes de calibración) que justifiquen un cambio. Los procedimientos deberían especificar el cargo de la persona responsable de mantener los registros y dónde se mantendrán los mismos.

- g. Si el TAR calibra su propio equipo, deberían desarrollarse una serie de técnicas de calibración. Estas técnicas deberían describir exactamente cómo la herramienta o equipo es calibrado, incluyendo los patrones usados, los puntos de prueba, la precisión requerida y los registros. Las técnicas podrían ser las recomendadas por el fabricante u otra norma de la industria que sea aceptable para la Autoridad Aeronáutica.
- h. Los equipos calibrados deberían estar identificados de alguna manera para prevenir el uso inadvertido en el proceso de mantenimiento de equipos no calibrados. Usualmente la identificación incluye el número de serie u otra identificación, fecha de la última calibración, fecha de vencimiento de la calibración y el nombre de la persona o entidad que realizó la calibración. Es importante que pueda identificarse el número de serie sobre el equipo, si la etiqueta se sacó o se perdió. Todas las herramientas y equipos calibrados deberían estar protegidos de daños y deterioro durante el manipuleo, mantenimiento y almacenamiento.
- i. El TAR puede usar algunos equipos que no requieran calibración si ese equipo no se usa para tomar determinaciones con respecto a la aeronavegabilidad. Los procedimientos deberían describir cómo están identificados y controlados esos tipos de equipos. Otro equipo puede tener su calibración limitada y las limitaciones deberían estar claramente marcadas en el equipo o etiqueta.
- j. Se ofrecen las siguientes preguntas y consideraciones como guía con teniendo el propósito de ayudar a iniciar el desarrollo de los procedimientos de calibración en el MCC del TAR. No deberían considerarse todos incluidos ni ser aplicables a todos los TAR.
 - ¿Quién (cargo) es responsable del sistema de calibración?
 - ¿Cuál es el fundamento para los intervalos de prueba (fabricante, práctica estándar de la industria, etc.)
 - ¿El fabricante o la práctica estándar de la industria recomienda la técnica de calibración?
 - ¿Cómo se identifica el equipo calibrado?

- ¿Se documenta la técnica de calibración?
- ¿Qué procedimiento se usa para cambiar los intervalos de calibración?
- ¿Se registran resultados reales de calibración (lecturas reales) para justificar los cambios a los intervalos de calibración?
- ¿Es trazable la calibración de las herramientas según las políticas y procedimientos aceptables para la Autoridad Aeronáutica?
- Si se usa equipo extranjero, ¿es aceptable el estándar de calibración para la Autoridad Aeronáutica?
- ¿Los procedimientos aseguran que el equipo se saque de servicio y se calibre cuando vence su calibración?
- ¿Los procedimientos incluyen la retirada del producto inspeccionado si el equipo de medición estaba fuera de tolerancia cuando se calibró?
- ¿Cómo se maneja el equipo si no se envía a calibración cuando corresponde (por ej., se perdió o venció)?
- ¿Cómo se registra la calibración? ¿Se registran los resultados reales en cada punto de prueba?
- Si el TAR usa un equipo de prueba automatizado, ¿está incluido en el sistema de calibración?
- ¿El procedimiento describe la información que debe contener la etiqueta de calibración del equipo?
- ¿Cómo se identifica y registra el equipo que debe calibrarse antes de cada uso?
- ¿Cómo se identifica el equipo que no requiere calibración?
- ¿Cuáles son los procedimientos para la calibración de herramientas de propiedad del empleado?
- ¿Se tratan los procedimientos de aceptación de un nuevo equipo de prueba para su ingreso al inventario?
- ¿Los procedimientos contemplan la calibración realizada por un contratista externo?
- ¿Los procedimientos establecen los requerimientos de calibración, estándar, documentación y trazabilidad de herramientas que el TAR ha alquilado?
- ¿Quién (cargo) es responsable de los registros de calibración recibidos de los contratistas externos?

- ¿Los procedimientos describen la revisión de los registros de las entidades de calibración contratadas, por trazabilidad, precisión y aceptabilidad?
- ¿La entidad y/o persona que realiza la calibración está calificada? ¿Los registros o los legajos reflejan su capacitación?
- ¿El equipo usado para realizar la calibración tiene la precisión requerida?
- Si el TAR cuenta con banco de pruebas de APU o motor, ¿el manual incluye los procedimientos para la correlación, calibración y las limitaciones, si las hubiese?
- Para los TAR que realizan ensayos no destructivos, ¿el manual incluye los procedimientos para la certificación de los patrones de ensayos no destructivos del fabricante? (en caso de usarse alguno).

4-13. IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS SOBRE LAS NO CONFORMIDADES

- a. **Referencia.** Sección 145.211 (c).
- b. La sección 145.211(c)(1)(ix) especifica que el MCC debe incluir los procedimientos usados para tomar la acción correctiva sobre deficiencias. La acción correctiva se toma para solucionar una situación no deseada. La acción correctiva de las deficiencias es normalmente una parte integral del proceso de mejoramiento del TAR y podría incluir las revisiones para los procedimientos que no están funcionando adecuadamente.
 - (1) La acción correctiva sería aplicable en dos situaciones: antes que el artículo se apruebe para su retorno al servicio y después que el artículo haya sido aprobado para su retorno al servicio. El MTAR debería describir el sistema por el cual se identifican y se corrigen los retrabajados antes de que un artículo se apruebe para retorno al servicio. En estos casos, la revisión del alojamiento de las instalaciones, de los equipos, de las calificaciones del personal y de los procedimientos deberían asegurar que la deficiencia no sea un problema sistémico. Si la revisión indica que el procedimiento es deficiente, la acción correctiva debería incluir una mejora y revisión completa del procedimiento. Si la revisión indica que al personal le falta entrenamiento o calificación, la acción correctiva debería solucionar esta deficiencia. En cualquier caso, los procedimientos deben tratar cómo se documentan los retrabajados.
- c. Los siguientes escenarios se presentan como ejemplos del uso propuesto del programa de acción correctiva:

Escenario 1. Durante el proceso final de inspección de una aeronave en el TAR para una inspección mayor, el jefe de inspectores realiza una revisión de los registros de trabajo. Durante esa revisión, el inspector descubre que no se ha corregido una de las discrepancias encontradas durante la inspección. Una posterior revisión de dichos registros revela que no se realizó ninguna reparación para corregir esa discrepancia. Las discusiones mantenidas con los mecánicos que trabajan en la aeronave revelan que es necesario pedir una parte para completar la reparación. El jefe de inspectores pregunta por

qué ninguno escribió en el registro de trabajo que había que pedir una parte. Uno de los mecánicos contestó que no hay instrucciones que les indiquen dónde escribir el pedido de una parte. El procedimiento requiere que el mecánico describa las acciones tomadas para solucionar la discrepancia y para firmar en el casillero adecuado. El procedimiento no define qué acción tomar para pedir una parte. Lo que en un principio apareció como falla del mecánico por no escribir sobre el pedido de una parte terminó siendo falta de procedimientos escritos en el manual. Tomándose el tiempo para desarrollar un procedimiento escrito para que sigan los mecánicos, el TAR corrigió la deficiencia.

Escenario 2. Un taller de reparación realiza recorrida general de partes que son componentes de un turborreactor. El proceso de recorrida general involucra la aplicación de recubrimiento especial sobre el agujero de una parte, seguida por un mecanizado final del diámetro. El taller contrata la aplicación del recubrimiento a otra empresa. Durante la operación de mecanizado, muchas áreas del recubrimiento se desprenden completamente de la superficie. Siendo esta condición inaceptable, la superficie debe limpiarse completamente y la aplicación del recubrimiento realizada nuevamente. Después de experimentar esta situación en muchas partes, el taller realiza una investigación de la causa raíz. Una revisión del proceso de mecanizado indica que fueron seguidos todos los procedimientos recomendados. El taller de reparación en coordinación con la empresa contratada realiza una revisión del proceso usado para aplicar el recubrimiento. La investigación revela un mal funcionamiento del equipo pulverizador (spray) provocando que el recubrimiento se aplique incorrectamente. El equipo pulverizador fue reparado y ajustado eliminando el problema. Lo que en principio apareció como un problema de mecanizado se transformó en un problema de aplicación del recubrimiento. Tomándose el tiempo para realizar una investigación de la causa raíz se eliminaron problemas futuros.

- d. Los procedimientos inadecuados, el medio ambiente, las condiciones de trabajo, el entrenamiento, las instrucciones o los recursos pueden ser factores de muchas deficiencias que se atribuyen a errores humanos. La participación del personal de distintos niveles dentro de la organización (en el caso de corresponder) contribuirá al programa y asegurará la calidad. La acción correctiva requiere que la(s) causa(s) raíz(ces) de la discrepancia se investigue(n) y se determine(n) a fin de eliminarla(s). La investigación debe estar basada en hechos y por lo general comienza con el análisis de las causas potenciales de la discrepancia. Resulta usualmente útil tener un pequeño equipo de personas informadas e involucradas, asociados con el artículo o proceso. Aunque el factor humano puede desempeñar una parte, la atención debería enfocarse en los factores físicos, tales como ámbito de trabajo, instalaciones, equipos y herramientas; factores de proceso, tales como claridad de las instrucciones; y entrenamiento y comprensión de la metodología a fin de que el trabajo se realice adecuadamente. Los diagramas de flujo del proceso de mantenimiento para el artículo afectado son típicos puntos de comienzo. Generalmente, cada ítem del proceso y las interacciones entre cada ítem se cuestionan o se analizan en un intento de determinar cuál causó o contribuyó a la última deficiencia. A menudo las interacciones resultan en un efecto acumulativo que termina en la deficiencia. Una vez que se identifica cada posible debilidad, el individuo o equipo analiza cada caso para corregir las

discrepancias. Se verifica el producto para determinar si la acción correctiva ha cumplido la eliminación de la deficiencia o discrepancia.

- e. Un procedimiento documentado para tomar la acción correctiva sobre las deficiencias debería responder a lo siguiente:
- ¿Cuál es el cargo de la persona responsable del programa?
 - ¿Cómo se determina la causa raíz del problema? ¿Se necesitarán tomar algunos pasos intermedios para prevenir la entrega de productos deficientes mientras se pone en práctica la acción correctiva?
 - ¿Quién (cargo) iniciará la acción correctiva?
 - ¿Cuánto tiempo se permitirá para que se ponga en práctica la acción correctiva?
 - ¿Quién (cargo) realizará una auditoria de seguimiento de la acción correctiva para asegurar que fue efectiva?
 - ¿Qué registros se mantendrán de la causa y de la acción correctiva tomada?
- f. Para aquellos TARs que deciden realizar regularmente, reuniones programadas de revisión en el ámbito de la gerencia, la investigación, la causa y las acciones correctivas tomadas para prevenir la recurrencia de las discrepancias debería ser un tema de discusión durante esas reuniones.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE 1 - FORMULARIOS

- a. **Referencias.** Sección 145.211(c)(3).
- b. La Sección 145.211(c)(3) requiere que el MCC contenga una muestra de los formularios de mantenimiento e inspección y de las instrucciones para completar tales formularios. O bien, el manual puede referirse a un manual separado de formularios, que provee ejemplos de los formularios con sus instrucciones.
- c. Los formularios incluidos en esta sección deberían ser muestras de algún formulario, tarjeta y etiqueta según lo descrito en los procedimientos del MTAR. Las instrucciones para completar el formulario pueden estar en el mismo o en un documento separado. El número y el contenido de los formularios dependerán del tamaño del TAR y de la complejidad y de la variedad de los artículos para los cuales el TAR está habilitado. Las revisiones o incorporaciones a la sección de formularios del manual deberían seguir los procedimientos de revisión documentados.
- d. Algunos factores a considerar cuando se desarrollan instrucciones para completar un formulario son:
 - ¿Cómo debería iniciarse el uso del formulario (en que punto durante el proceso de mantenimiento) y cuando debería completarse?
 - ¿Quién es la persona o departamento responsable de comenzar a completar el formulario, quién contribuirá a su llenado y quién terminará de completar todos los registros requeridos en el formulario?
 - ¿Cómo se completará el formulario?
 - ¿Cuál es el propósito del formulario y cómo se incorporará en el sistema?
 - ¿Cómo deberían aceptarse o aprobarse las revisiones al formulario antes de su uso (en caso de ser aplicables)?
 - ¿Cómo se incorporará el formulario en el sistema de mantenimiento de registros?
 - ¿Qué formularios de inspección detallados y que listas de chequeo deberían usarse cuando se realizan inspecciones anuales, de 100 hs., progresivas u otros programas de inspección aprobados, o planillas de inspección de recorrida de motor? Estos no necesitarán estar incluidos en el manual. Estos formularios deberían estar referenciados en el manual, y las instrucciones para completar estos formularios (en caso de requerirse) pueden estar en un documento separado.
 - ¿Los formularios que se usan para múltiples operaciones o trabajos tienen espacio adecuado e instrucciones apropiadas, que incluyen asignación específica de la responsabilidad para asegurar que ellos puedan llenarse adecuadamente?
 - ¿Las instrucciones le indican al usuario que escriba N/A (no aplicable) o N/R (no requerido) y que inicie y coloque la fecha en cualquier casillero que no se usa en el formulario?

- ¿La conservación y almacenamiento se hará de acuerdo con la Sección 145.219(c)?
- e. No se ofrecen ejemplos de formularios en esta CA porque los formularios deben desarrollarse para satisfacer las necesidades de cada TAR.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE 2 - LISTA DE CHEQUEO

- a. Se provee la siguiente lista de chequeo como guía para revisar el(los) manual(es) completado(s). Esta lista de chequeo puede no incluir todos los aspectos a tener en cuenta y debería modificarse para que se acomode al tipo de operación y complejidad del TAR. Algunos ítems sugeridos pueden no ser aplicables a todos los TARs.
- b. Revisión y control del manual**
- ¿Quién iniciará, escribirá y presentará las revisiones para que la Autoridad Aeronáutica las revise y las acepte?
 - ¿Cómo incorporará el TAR los cambios a las revisiones que la Autoridad Aeronáutica no acepta? ¿Cómo corregirá el TAR las acciones de mantenimiento o administrativas realizadas según las revisiones que la Autoridad Aeronáutica no acepte?
 - ¿Cómo y dónde se efectiviza la aceptación del manual, que incluya, cómo la Autoridad Aeronáutica recibirá sus revisiones?
 - ¿Cómo se distribuirán las revisiones?
 - ¿El procedimiento asegura que cada poseedor del manual recibirá cada revisión?
 - ¿Se encuentra identificado el texto revisado en cada página afectada?
 - ¿Los procedimientos de control de las secciones del manual contemplan (si aplica) la identificación, el estado de revisión, la numeración de las páginas, la fecha de edición y las aprobaciones / aceptaciones?
- c. Organización**
- ¿El manual incluye un diagrama de la organización que muestra, por cargo, a cada gerente con autoridad para actuar en representación del TAR?
 - ¿Los títulos para los cargos son los mismos en todas las partes del manual?
 - ¿El diagrama de la organización muestra la separación de los departamentos de mantenimiento e inspección (en caso de ser aplicables)?
- d. Personal**
- ¿El manual describe las obligaciones y responsabilidades, incluyendo el área de responsabilidad asignada de cada posición gerencial?
 - ¿El texto describe qué hace cada persona?
 - ¿El procedimiento asegura que sus obligaciones y responsabilidades son cumplidas en ausencia de cada persona?
 - ¿El manual incluye los procedimientos para mantenimiento y revisión de la lista de personal requerida por la Sección 145.161?

- ¿El manual incluye procedimientos para mantener los legajos de los empleados que figuran en la lista de personal?
- ¿El manual incluye los procedimientos para solicitar mecánicos adicionales?
- ¿Los legajos de los empleados cumplen con los requisitos de la Sección 145.161?

e. Operaciones, alojamiento e instalaciones

- ¿El manual incluye un esquema que muestra la vista en planta de las instalaciones de los talleres y del equipamiento?
- ¿Se incluye una descripción (narrativa) del taller?
- ¿Se describe la operación del TAR?
- ¿Se trata condiciones ambientales especiales?
- ¿La descripción incluye una reseña general del equipamiento?
- ¿Si el TAR alquila un equipo, el manual contiene los procedimientos que describen el proceso de alquiler y quién es el responsable de manejar el programa?
- ¿Cómo se asegura el TAR que el equipo está en el lugar y bajo su control cuando se realiza el trabajo?
- ¿Si el TAR está usando un equipo especial o herramientas que no sean las recomendadas por el fabricante, el manual incluye los procedimientos para determinar la equivalencia?
- ¿El manual incluye una descripción del pañol, cómo se solicita el inventario para trabajos particulares y cómo se mantiene el inventario de elementos con vida límite en estantería?

f. Lista de Capacidades

- ¿Quién (cargo) mantendrá la lista de capacidades?
- ¿Cómo se realizará la autoevaluación?
- ¿Quién realizará la autoevaluación?
- ¿Cómo se documenta?
- ¿Las listas de chequeo y los formularios tratan todos los requerimientos aplicables de la Parte 145 (por ejemplo, alojamiento, instalaciones, equipos, herramientas, datos técnicos y personal)?
- ¿Cómo se informarán los resultados de la autoevaluación a la gerencia?

- ❑ ¿El procedimiento describe cómo los ítems se agregan a la lista y cómo se borran de la misma?
- ❑ ¿Están los cambios claramente identificados en el documento?
- ❑ ¿Si se usa un medio electrónico, es el hardware y el software compatible con el de la Autoridad Aeronáutica?

g. Revisión del Programa de Instrucción

- ❑ ¿Quién es el responsable de presentar las revisiones del programa de instrucción a la Autoridad Aeronáutica?
- ❑ ¿Cuándo se presentará la revisión?
- ❑ ¿Cómo se aprobará la revisión (incluye la aprobación del TAR como así también la aceptación de Autoridad Aeronáutica)?
- ❑ ¿Con qué frecuencia se revisará el programa de instrucción?
- ❑ ¿Quién realizará la revisión?
- ❑ ¿Cómo se registrarán y se pondrán en práctica las revisiones?
- ❑ ¿Cómo se identificará el texto revisado?

h. Trabajo realizado en otro lugar

(1) Para una circunstancia especial:

- ❑ ¿Quién notificará y cómo a la Autoridad Aeronáutica?
- ❑ ¿Cómo y dónde se registrará la aprobación o denegación?

(2) Si el TAR realiza trabajos en otro lugar regularmente, ¿el manual incluye procedimientos para:

- ❑ las preparaciones y condiciones que tengan que cumplirse antes de realizar cualquier trabajo?
- ❑ determinar quién es el responsable de supervisar el mantenimiento realizado en otro lugar?
- ❑ asegurar que las secciones aplicables del MTAR estén disponibles en el lugar remoto?
- ❑ asegurarse que las herramientas adecuadas, equipos y datos técnicos vigentes estén disponibles en el lugar?
- ❑ indicar cuándo y cómo se inspecciona el artículo?

- establecer cómo se registra el trabajo? ¿Los registros cumplen los requisitos de las secciones 43.9 y 43.11? ¿Los formularios que se usan en un lugar remoto son los mismos que los usados en el TAR? ¿Quién es el responsable de transportar y guardar los registros? ¿Dónde se guardarán?

i. Mantenimiento realizado para un Explotador Aéreo

- ¿Quién es el responsable (cargo) de mantener un archivo de los procedimientos del Explotador Aéreo incluyendo los datos técnicos necesarios?
- ¿Quién es el responsable (cargo) de revisar y enmendar las órdenes de compra para completar y corregir instrucciones? ¿Está entrenada esa persona?
- ¿Cómo mantiene el TAR una lista vigente de los inspectores RII? ¿Quién mantiene la lista?
- ¿El MTAR incluye procedimientos para asegurar que el equipo necesario, personal entrenado y datos técnicos estarán disponibles para el mantenimiento de línea?
- ¿El manual describe el programa de instrucción para el mantenimiento del Explotador Aéreo y de los RIIs?

j. Información de mantenimiento contratado

- ¿Cuál es el cargo de la persona responsable del programa de mantenimiento contratado?
- ¿Cuál es el cargo de la persona que mantiene la lista de empresas contratadas y funciones de mantenimiento contratadas?
- ¿Cuál es el cargo de la persona responsable de enviar las revisiones de la lista a la Autoridad Aeronáutica?
- ¿Cuándo y cómo la Autoridad Aeronáutica se notificará de las revisiones a la lista?
- ¿Cómo determinará el TAR si la instalación contratada está adecuadamente habilitada?
- ¿Están entrenados los auditores que inspeccionan fuentes de mantenimiento contratado?
- ¿Cómo inspeccionan los inspectores de recepción los artículos que retornan luego del mantenimiento en un taller no certificado? ¿Están entrenados?
- ¿Los contratos a talleres no certificados, incluyen la cláusula para que la Autoridad Aeronáutica pueda inspeccionarlos?
- ¿Cómo el TAR califica y audita a los talleres no certificados?
- ¿Son las discrepancias de talleres contratados, incluidos en el programa de acciones correctivas?

k. Experiencia del personal de inspección

- ¿Cómo están establecidas las calificaciones mínimas para el personal de inspección? ¿Quién hace esta determinación?
- ¿Cómo mantendrá el inspector su experiencia, su instrucción y su entrenamiento en el trabajo? ¿Qué métodos se usan?
- ¿Los registros de instrucción indican el método, tiempo, instructor y fechas? ¿Están vigentes?
- ¿Quién es el responsable de asegurar que los inspectores mantengan su experiencia?
- ¿El personal que autoriza la aprobación para el retorno al servicio está debidamente certificado?
- ¿Los inspectores requieren alguna instrucción especial (es decir, END)? ¿Quién será responsable de la instrucción? ¿Cómo los inspectores continuarán cumpliendo los estándares requeridos de la industria?

l. Datos técnicos vigentes

- ¿Cuál es el cargo de la persona responsable de revisar y mantener los datos técnicos?
- ¿Cómo se asegura el TAR de que los datos técnicos están vigentes?
- ¿Cómo se distribuyen los datos técnicos en toda la compañía?
- ¿Cómo se asegura el TAR de que los datos técnicos están disponibles para el personal?
- ¿Cuál es el cargo de la persona responsable del control y de la distribución de los documentos técnicos?
- Si los datos técnicos requieren traducción, ¿quién es el responsable de realizar la misma y del chequeo de su calidad? ¿Cómo se revisarán y se distribuirán los datos?
- Si se usa un software de computación para la prueba de componentes, ¿cómo se efectúan y se distribuyen las revisiones? ¿Quién es responsable de asegurar que el software esté operando adecuadamente y de que la revisión vigente esté en uso?

m. Sistema de inspección

(1)General

- ¿El manual incluye procedimientos para reportar el mal funcionamiento o defectos?
- ¿El manual contiene procedimientos para asegurar la continuidad de la responsabilidad de inspección?
- ¿El manual contiene procedimientos para la separación de artículos reparables de los no reparables?

- ¿El manual incluye un procedimiento para identificar los artículos, incluyendo reparables y no reparables?

(2) Política de Recepción

- ¿Quién (cargo) realiza la inspección y cómo se realiza?
- ¿Cómo se registra la inspección?
- ¿Qué acciones se requieren si el contenedor y/o material fue dañado?
- ¿Cómo se sigue el material para el almacenamiento adecuado?
- ¿Qué documentación se requiere de las instalaciones contratadas?

(3) Inspección de recepción

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ¿Cómo se registrará la inspección? ¿Qué datos técnicos serán necesarios para realizar esta inspección?
- ¿Incluye el manual, procedimientos para el control de ítems que tengan restricciones de vida límite en estantería?
- ¿Los procedimientos describen la acción tomada si el material cumple con las especificaciones, como así también qué acción se toma si el material no cumple con las mismas?
- ¿Cómo se identifica el material si es aceptable o no aceptable?
- ¿Los materiales requieren algún testeado especial? Si así es, ¿qué procedimientos se siguen para realizar estas pruebas? ¿Cómo se realiza la prueba?
- ¿Cuál es la disposición de los registros de inspección de recepción?
- ¿Cómo se asegura la trazabilidad de los materiales recibidos en lote, tales como electrodos, sustancia para recubrimiento, etc.?
- ¿El manual contiene los procedimientos para detectar e informar las partes sospechosas de estar no aprobadas?

(4) Inspección preliminar

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección, y cómo se realizará?
- ¿Cuándo se realiza?
- ¿Cómo se registrará?
- Si la inspección revela discrepancias, ¿cómo se registran?

- ¿Cómo se toma la acción correctiva para corregir las discrepancias?
- ¿Los registros evidencian la relación entre las novedades encontradas y la acción correctiva tomada?
- ¿El registro de esta inspección es parte del archivo de la orden de trabajo (paquete de trabajo)?
- ¿Cómo se asegura la trazabilidad de los límites de vida y/o tiempo desde la recorrida general?
- ¿Cómo se identifican las partes aceptables y no aceptables?
- ¿El manual incluye procedimientos para asegurar que los registros (paquete de trabajo) se mantengan con las partes?
- ¿El manual incluye un procedimiento para asegurar que los datos técnicos actualizados estén disponibles antes de la inspección?
- ¿El manual incluye procedimientos para detectar e informar las partes no aprobadas?
- ¿El manual incluye un procedimiento para informar fallas, malfuncionamientos o defectos de un artículo?

(5) Inspección para detectar posibles daños ocultos

- ¿Quién (cargo) realizará esta inspección?
- ¿Cómo se registrará?
- Si se observan defectos, ¿dónde se registrarán?
- ¿La inspección incluye áreas adyacentes a daños obvios?
- ¿Quién se comunicará con el cliente?
- ¿Es el registro de esta inspección parte del archivo de la orden de trabajo?

(6) Inspección en proceso

- ¿Quién (cargo) realizará la inspección, y cómo se realiza?
- ¿Cómo se registrará?
- Si se observan defectos o discrepancias, ¿dónde se registrarán?
- ¿Los procedimientos permiten pasos a ser cumplidos fuera de secuencia? Si es así, ¿Cómo se registra y cómo se autoriza?
- Si los resultados de la inspección en proceso no son satisfactorios, ¿el manual tiene procedimientos que regulan el retrabajado?

- ❑ ¿Los formularios usados en el sistema de inspección registran ambos nombres de la persona que realizó el trabajo y la inspección?
- ❑ ¿Los registros de esta inspección son parte de la orden de trabajo (paquete de registros)?
- ❑ ¿Quién determina cuándo una inspección en proceso es cumplida y cómo se determina?
- ❑ ¿Los procedimientos describen la inspección de un artículo y la revisión de la documentación para el mantenimiento realizado por parte de un taller contratado?

(7) Inspección final

- ❑ ¿Quién (cargo) realizará la inspección?
- ❑ ¿Cómo se registrará?
- ❑ Si la inspección final no es satisfactoria, ¿el manual tiene procedimientos que regulan el retrabajado?
- ❑ Antes de que se haga la determinación final de aeronavegabilidad, ¿se verifica que estén completos todos los otros formularios de inspección, de mantenimiento y los registros? ¿Cómo se indica esto?
- ❑ ¿Cómo se realiza la inspección?
- ❑ ¿Después que se complete la inspección final, cómo se identifican los artículos?
- ❑ ¿El manual incluye los procedimientos para cuando los resultados de la inspección final terminan en la aceptación o rechazo del artículo?
- ❑ Si el TAR realiza inspecciones anuales y/o de 100 horas, ¿el manual incluye procedimientos que contemplen el uso de tarjetas de inspección y/o formularios, listas de chequeos, etc. para registrar la inspección y corrección de las discrepancias? ¿El manual también incluye procedimientos para diferir el equipo inoperativo si el Explotador Aéreo tiene una lista de equipamiento mínimo (MEL) aprobada por la Autoridad Aeronáutica?
- ❑ Si el mantenimiento realizado fue una reparación mayor o una alteración mayor, ¿el manual incluye procedimientos para asegurar que el inspector que inspecciona el artículo y lo aprueba para su retorno al servicio esté entrenado, calificado y autorizado?

(8) Cierre del Trabajo

- ❑ ¿Quién (cargo) emite sellos, credenciales o autorizaciones?
- ❑ ¿Los procedimientos aseguran que el método usado permite la trazabilidad al individuo al que le emitieron la autorización (lista de nombres y sellos o documentos similares)?

- ¿El manual incluye procedimientos para verificar que los sellos (en caso de usarse) estén legibles?
- ¿Los procedimientos aseguran que el sello, credencial o autorización se retorne o se revoque por parte del gerente responsable después de la desafectación o reasignación de un empleado?
- ¿La instrucción incluye procedimientos de seguridad para el sistema usado (sellos o firmas electrónicas)?

(9) Aprobación para el retorno al servicio

- ¿El formulario cumple los requisitos de las Secciones 43.9 y 43.11?
- ¿Quién (cargo) está autorizado a completar el formulario? ¿Cómo está autorizado?
- ¿Los procedimientos aseguran que la persona calificada y autorizada puede asumir las responsabilidades de esta tarea si la persona que normalmente la realiza no está disponible (por ejemplo, está enferma, de vacaciones, etc.)?
- ¿El documento de liberación de mantenimiento incluye o hace referencia a una lista de partes aprobadas?
- ¿Los procedimientos describen como el TAR determinara si la reparación o alteración es mayor? Si el mantenimiento fue una reparación o alteración mayor, ¿describe el procedimiento cómo será registrada?
- ¿Los procedimientos aseguran que únicamente esos artículos para los cuales el TAR está habilitado están aprobados para el retorno al servicio?
- ¿Quién (cargo) está autorizado a completar el Form. DNA 337 y cómo está autorizada esa persona?
- ¿Qué registros se le dan al cliente y qué registros se mantienen en el archivo del TAR?

n. **Requerimiento de registro y conservación de los mismos**

- ¿Quién (cargo) es responsable de mantener el sistema de resguardo de registros?
- ¿Qué documentos se incluyen en el paquete de registros típicos? ¿Qué formularios adicionales pueden incluirse?
- ¿Dónde se guardan los registros?
- ¿Quién (cargo) revisa los registros en cuanto a precisión y llenado antes de la aprobación para el retorno al servicio? ¿Está entrenada la persona?
- ¿Si el TAR usa registros electrónicos, el manual describe los procedimientos que incluyen seguridad, respaldo y recuperación?

- ¿Están los registros en Español o Inglés y cumplen los requisitos (en un mínimo) de la Sección 43.9?
- ¿Qué registros se proveerán al Propietario o Explotador Aéreo?
- ¿Cómo procesa el TAR los registros recibidos de contratistas?
- ¿Cómo están procesados los registros de cualquier inspección especial, tal como pruebas hidrostáticas, pruebas funcionales, etc.?
- ¿Están incluidos los procedimientos para distribución y resguardo del Form. DNA 337?

o. Calibración de Equipo de prueba y de medición

- ¿Quién (cargo) es responsable del sistema de calibración?
- ¿Cuáles son los fundamentos para los intervalos de prueba, tales como fabricantes, práctica estándar de la industria, etc.?
- ¿El fabricante o la práctica estándar de la industria recomienda la técnica de calibración?
- ¿Cómo se identifica el equipo calibrado?
- ¿Está documentada la técnica de calibración?
- ¿Qué procedimientos se usan para cambiar los intervalos de calibración?
- ¿Están registrados los resultados de calibración reales para justificar los cambios a los intervalos de calibración?
- ¿Los procedimientos aseguran que la calibración sea trazable según políticas aceptables de la Autoridad Aeronáutica?
- ¿Los procedimientos aseguran que el equipo se saque del servicio y se calibre cuando vence la calibración?
- ¿Los procedimientos incluyen el rescate de cualquier producto inspeccionado si el equipo de medición estaba fuera de tolerancia cuando el trabajo fue realizado?
- ¿Cuál es el procedimiento para el equipo que no se presentó para calibración al momento de su vencimiento?
- ¿Cómo se registra la calibración? ¿Están registrados los resultados reales en cada punto de prueba?
- ¿Si se usa el equipo de prueba automatizado, está incluido en el sistema de calibración?
- ¿El procedimiento describe la información sobre la etiqueta de calibración del equipo?

- ¿Cómo es identificado y registrado el equipamiento que debe ser calibrado antes de cada uso?
- ¿Cómo se identifica el equipo que no requiere calibración?
- ¿Los procedimientos tratan la aceptación de un nuevo equipo de precisión o medición en el inventario?
- ¿Los procedimientos tratan la calibración realizada por parte de un ente externo?
- ¿Los procedimientos tratan la calibración de herramientas, las cuales pertenecen a los empleados?
- ¿Quién (cargo) es responsable de los registros de calibración recibidos de entes externos?
- ¿Los procedimientos tratan los requerimientos de calibración, patrones, documentación, y trazabilidad de herramientas que el TAR tiene alquiladas?
- ¿Los procedimientos describen la revisión de los registros de entes de calibración contratados, por trazabilidad, exactitud y aceptabilidad?
- ¿Si la instalación incluye banco de prueba de motor o de unidad de potencia auxiliar, el manual incluye procedimientos para la correlación, calibración y limitaciones, en caso de que las hubiese?
- Si se realiza la prueba de ensayos no destructivos, ¿el manual incluye procedimientos para la certificación de los patrones de inspección de ensayos no destructivos fabricados por la compañía (en caso de que se use alguno)?

p. Implementación de acciones correctivas sobre las no conformidades

- ¿Quién (cargo) es responsable del programa?
- ¿Cómo se determina la causa del problema?
- ¿Quién (cargo) iniciará la acción correctiva?
- ¿Cuánto tiempo se permitirá para poner en práctica la acción correctiva?
- ¿Quién (cargo) realizará una auditoria de seguimiento de la acción correctiva para asegurar que fue efectiva?
- ¿Qué registros se mantendrán de la causa y de la acción correctiva tomada?