SRVSOP

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# CURSO DE INSPECTOR GUBERNAMENTAL DE AERONAVEGABILIDAD

## Modulo 16 - Capitulo D - Reglas de Operación - Datos y registros

02/03/2012

Oficina Regional Sudamericana de la OACI

# Objetivo

Proyecto Regional RLA/99/901
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 145
Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas

TERCERA EDICIÓN
Diciembre 2008

Proporcionar los fundamentos básicos del contenido de los requisitos sobre datos de mantenimiento, documentos y registros de mantenimiento del Capítulo D – Reglas de Operación del LAR 145.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.625(a) - Datos de mantenimiento

- ✓ La OM debe **mantener y usar** datos de mantenimiento:
  - Aplicables
  - Actualizados
- ✓ Para efectuar mantenimiento

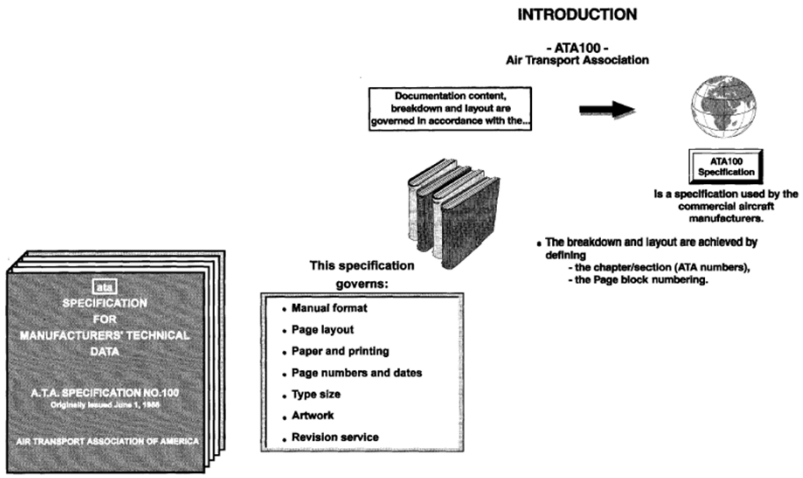



Figure 1 ATA 100 Specification

# LAR 145.625 (a) - Datos de mantenimiento

1. Responsabilidades y obligaciones de la persona encargada de su administración
2. disponibilidad y acceso
3. Procedimientos de aceptación de los datos de mantenimiento recibidos antes de la distribución
4. Control de cambios
5. Distribución de manera de asegurar que los Documentos relevantes estén disponibles en los puntos de uso
6. Forma de prevenir el uso de documentación obsoleta
7. Procedimiento de detección de anomalías. Registro y notificación al autor de los datos

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.625(b) - Datos de mantenimiento

- Requerimiento, procedimiento, directriz de aeronavegabilidad, o datos aceptados o aprobados por la AAC del Estado de matrícula.
- Manuales de mantenimiento, boletines de servicio, programas de ajuste y tolerancia aceptados y aprobados por la AAC del Estado de matrícula.
- Otro dato aplicable que sea aprobado por la AAC.
- Cualquier estándar aplicable, reconocido por el Estado de matricula.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.625(c) - Datos de mantenimiento

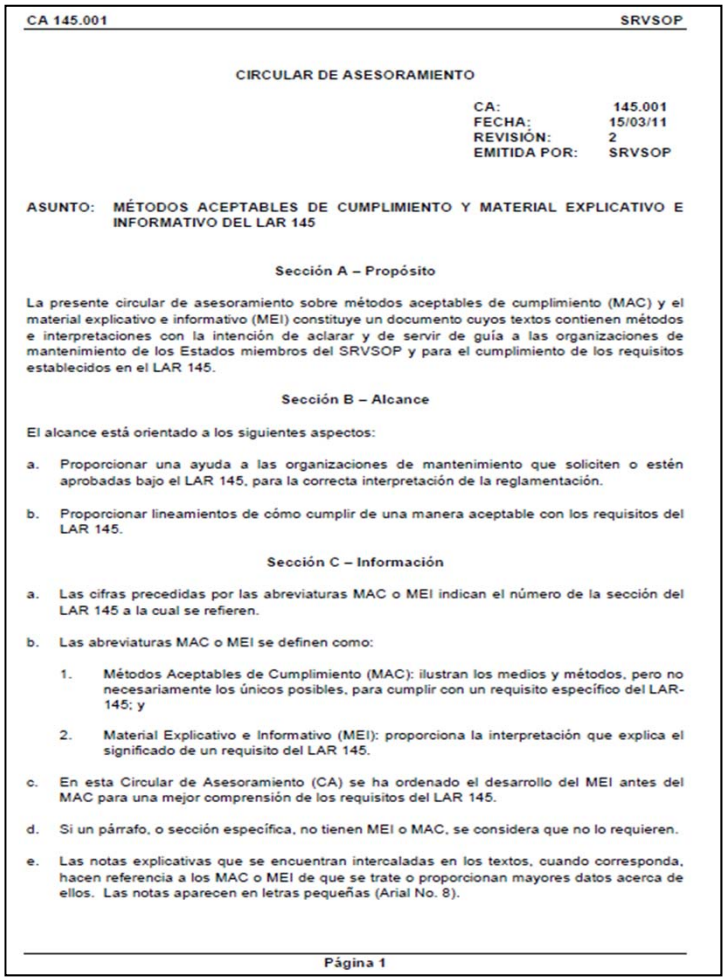
- ✓ Una OM puede modificar datos de mantenimiento de acuerdo con:
  - un **procedimiento especificado** en el MOM,
  - se garantice nivel de seguridad igual o superior;
  - se informe al poseedor del CT; y
  - tenga la aprobación de la AAC del Estado de matrícula.

- ✓ **IMPORTANTE:**
  - No puede realizar diseños de ingeniería de reparaciones o modificaciones
  - "Datos de Mantenimiento" se refieren a instrucciones de cómo llevar a cabo una tarea en particular.

# LAR 145.625 (c) - Datos de mantenimiento

## CA 145.001

- ✓ Se pueden modificar las instrucciones de mantenimiento cuando:
  - Pueden obtenerse de otra manera más práctica o eficiente.
  - No pueden cumplirse.
  - Uso de herramientas o equipos alternativos.



CA 145.001 SRVSOP

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA: 145.001
FECHA: 15/03/11
REVISIÓN: 2
EMITIDA POR: SRVSOP

ASUNTO: MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO DEL LAR 145

Sección A – Propósito

La presente circular de asesoramiento sobre métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e informativo (MEI) constituye un documento cuyos textos contienen métodos e interpretaciones con la intención de aclarar y de servir de guía a las organizaciones de mantenimiento de los Estados miembros del SRVSOP y para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el LAR 145.

Sección B – Alcance

El alcance está orientado a los siguientes aspectos:

a. Proporcionar una ayuda a las organizaciones de mantenimiento que soliciten o estén aprobadas bajo el LAR 145, para la correcta interpretación de la reglamentación.

b. Proporcionar lineamientos de cómo cumplir de una manera aceptable con los requisitos del LAR 145.

Sección C – Información

a. Las cifras precedidas por las abreviaturas MAC o MEI indican el número de la sección del LAR 145 a la cual se refieren.

b. Las abreviaturas MAC o MEI se definen como:

1. Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC): ilustran los medios y métodos, pero no necesariamente los únicos posibles, para cumplir con un requisito específico del LAR-145; y

2. Material Explicativo e Informativo (MEI): proporciona la interpretación que explica el significado de un requisito del LAR 145.

c. En esta Circular de Asesoramiento (CA) se ha ordenado el desarrollo del MEI antes del MAC para una mejor comprensión de los requisitos del LAR 145.

d. Si un párrafo, o sección específica, no tienen MEI o MAC, se considera que no lo requieren.

e. Las notas explicativas que se encuentran intercaladas en los textos, cuando corresponda, hacen referencia a los MAC o MEI de que se trate o proporcionan mayores datos acerca de ellos. Las notas aparecen en letras pequeñas (Arial No. 8).

Página 1

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.625 (c) - Datos de mantenimiento

- ✓ El procedimiento desarrollado por la OM debe considerar lo siguiente:
  - La OM debe establecer un criterio único y estandarizado respecto a la modificación.
  - Previo a la solicitud de aprobación a la AAC se debe considerar el tener la no objeción técnica por parte del titular del CT.
  - Es necesario realizar una demostración de aplicación por parte del personal de mantenimiento.

# LAR 145.625(d) - Datos de mantenimiento

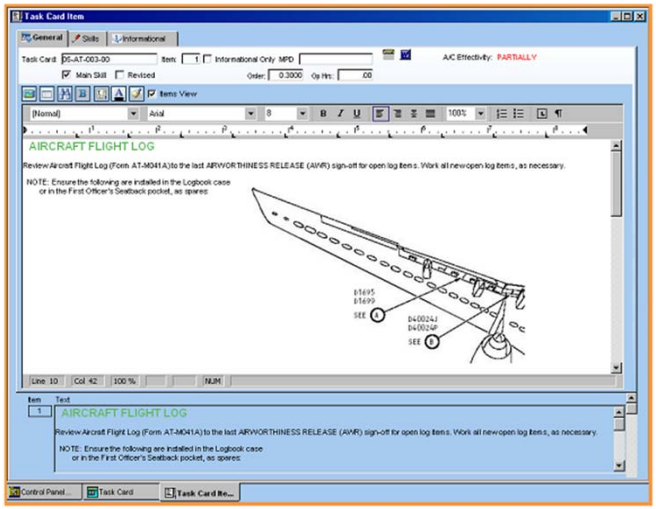
- ✓ Se debe proveer un sistema común de tarjetas de trabajo o formularios para ser usado en todas las partes de la organización.
- ✓ Las Tarjetas o formularios pueden ser generados en medios electrónicos siempre que:
  - Exista protección contra la alteración no autorizada
  - Respaldo de 24 horas de actualización de la base principal.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.625(d) - Datos de mantenimiento

CA 145.001

- ✓ Tareas de mantenimiento de carácter complejo, o las que la OM estime necesarias, pueden desarrollarse a través de tarjetas o formularios de trabajo.
- ✓ Es de importancia la diferenciación entre las tareas relativas al desmontaje, inspección, reparación, montaje y prueba.



# LAR 145.625(e) - Datos de mantenimiento

- ✓ Se puede **utilizar** el sistema de tarjetas de trabajo o formularios del operador o propietario de la aeronave.
- ✓ Debe existir un procedimiento para asegurar el correcto llenado de las tarjetas o formularios del operador.

# LAR 145.625(f) - Datos de mantenimiento

- ✓ Se debe asegurar que todos los datos de mantenimiento estén fácilmente disponibles para ser usados cuando sea requerido por el personal de mantenimiento.

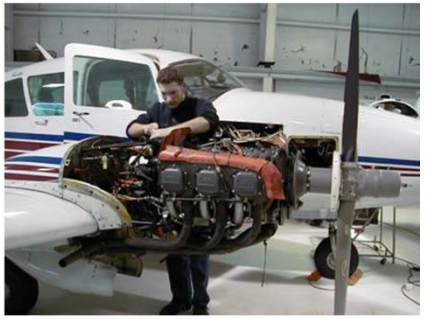
# LAR 145.625(f) - Datos de mantenimiento

CA 145.001

- ✓ Es importante que los datos de mantenimiento se encuentren en la proximidad de la aeronave o componente de aeronave, durante la ejecución de trabajos de mantenimiento,
- ✓ Esta facilidad en la disponibilidad de los datos de mantenimiento necesita estar considerada entre los procedimientos del MOM

# LAR 145.625(g) - Datos de mantenimiento

La OM debe asegurar que todos los datos de mantenimiento controlados son debidamente actualizados.



# LAR 145.625(g) - Datos de mantenimiento

CA 145.001

- ✓ La eficacia en la ejecución de las tareas de mantenimiento se fundamentan en datos de mantenimientos confiables.
- ✓ La OM debe contar con un sistema de actualización de datos; con una persona responsable de esta actividad.

# LAR 145.625(g) - Datos de mantenimiento

Entre los aspectos a considerar por este sistema:

- Actualización
- Distribución oportuna,
- Integridad
- Facilidad de acceso,
- Etcétera.

# LAR 145.625(h) - Datos de mantenimiento

- ✓ Si los datos de mantenimiento son controlados o provistos por el operador la OM debe demostrar:
  - Confirmación por escrito del operador que los Datos de mantenimiento están actualizados,
  - verificar el estado de las enmiendas a través de una OT, o
  - se tiene un listado de las enmiendas de los datos del fabricante.

# LAR 145.625(i) - Datos de mantenimiento

La OM que realice mantenimiento en aeronaves de un operador aerocomercial debe utilizar las secciones aplicables del **Manual de Control de Mantenimiento** del operador y el **programa de mantenimiento aprobado.**

# LAR 145.630 - Documento que acredita que el mantenimiento ha sido realizado adecuadamente

Aspectos considerados:

- 145.630(a) - Emisión del certificado de conformidad de mantenimiento (CCM);
- 145.630(b) - Registro
- 145.630(c) - Contenido de la CCM
- 145.630(d) - CCM de un componente de aeronave
- 145.630(e) - CCM para la instalación de un componente

# LAR 145.630 (a)

- ✓ Luego de realizar el mantenimiento debe emitirse una certificación de conformidad de mantenimiento por el **personal autorizado para certificar** a nombre de la OMA LAR 145,
- ✓ El CCM acredita que el trabajo de mantenimiento efectuado a la aeronave, ha sido realizado apropiadamente por la OMA, de acuerdo con los procedimientos especificados en el MOM, tomando en consideración la disponibilidad y uso de los datos de mantenimiento especificados anteriormente.

# LAR 145.630 (a)

CA 145.001

La OM debe considerar que el **personal de certificación** antes de emitir la conformidad de mantenimiento, asegure que:

- ✓ Todos los trabajos indicados en la orden de trabajo, han sido ejecutados apropiadamente; en cumplimiento con la normativa aplicable; personal, herramientas, equipos, materiales, infraestructura o instalaciones y datos o documentación aprobada;
- ✓ Se ha confirmado que todas las inspecciones han sido ejecutadas por el personal de inspección;
- ✓ los trabajos se han realizado cumpliendo los procedimientos establecidos en el MOM;

# LAR 145.630 (a)

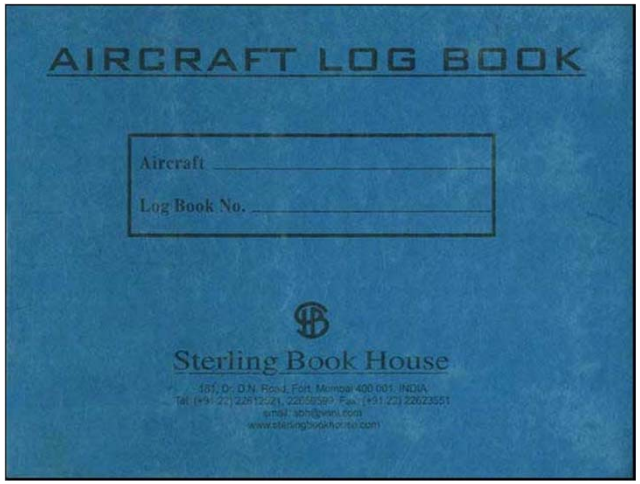
CA 145.001 (Cont.)

- ✓ el contenido y forma de la CCM cumpla con la reglamentación; y
- ✓ el paquete de registros relacionado con el trabajo realizado se encuentre completo, que los **registros** que forman parte de este paquete, estén **debidamente llenados, firmados, y legibles**, garantizando la calidad de los mismos (registros como ser tarjetas de trabajo, Form. 8130-3, Form. LAR 001 o equivalente, ítems no rutinarios, forma 337 o equivalente, etc.).

# LAR 145.630 (b)

- ✓ **La certificación** de conformidad de mantenimiento (visto bueno) **se completará y firmará en el registro técnico de la aeronave.**

- ✓ El CCM certifica que el trabajo de mantenimiento realizado se completó satisfactoriamente según datos actualizados de mantenimiento y los procedimientos descritos en el MOM de la OMA LAR 145.



# LAR 145.630 (c)

La conformidad de mantenimiento contendrá una certificación donde se indique:

- Los detalles básicos del mantenimiento realizado, incluyendo referencia detallada de los **datos de mantenimiento actualizados;**
- la fecha en que se completó dicho mantenimiento;
- la identidad de la persona o personas autorizadas que emite la certificación; y
- la identidad y número del Certificado de Aprobación de la OMA LAR 145.

# LAR 145.630 (d)

Luego de realizar el mantenimiento a un componte de aeronave, un documento de conformidad de mantenimiento (formulario LAR 001 o equivalente) debe ser emitido por el personal autorizado para certificar a nombre de la OMA LAR 145, acreditando que todo el mantenimiento de componente de aeronave ha sido realizado apropiadamente por la OMA, de acuerdo a los procedimientos especificados en el MOM.

# LAR 145.630 (d)

El Apéndice 2 establece la utilización del formulario LAR 001 para identificar la aeronavegabilidad y estado de elegibilidad de componentes de aeronaves.

| | | |
|---|---|---|
| 1 Pais de la Autoridad del bloque 2 | 2 Autoridad Nacional Miembro del Sistema<br>CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO<br>FORMULARIO LAR 001 | 3 No Ref. Certificado |
| 4 Organización aprobada por la autoridad del bloque 2 para emitir este formulario: | | 5 Factura/ Contrato Orden de Trabajo |

| 6 Elemento | 7 Descripción | 8 No de parte | 9 Elegibilidad | 10 Cantidad | 11 No. Serie / Lote | 12 Condición / Trabajo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

13 Observaciones

Parte de vida limitada serán normalmente acompañadas de su historial de mantenimiento incluyendo la vida usada

| | |
|---|---|
| 14 ☐ Aeronavegabilidad ☐ Conformidad Solamente<br>Excepto como pueda especificarse en la casilla 13, se certifica que la(s) parte(s) arriba identificadas fue (fueron) fabricadas/inspeccionadas de acuerdo con la fecha de diseño aplicable y con las regulaciones de aeronavegabilidad del pais indicado | 19 ☐ Conformidad de Mantenimiento LAR - 145 -140 ☐ Otra regulación especificada en la casilla 13<br>Excepto como pueda indicarse en la casilla 13, se certifica que el trabajo arriba especificado fue realizado de acuerdo con el LAR - 145 y que en lo que respecta al trabajo, la(s) parte(s) es (son) considerada(s) listas para ser libaradas al servicio |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 Firma | 16 Número de Referencia de la Aprrobación | 20 Firma | 21 Número de Referencia de la Aprobación |
| 17 Nombre | 18 Fecha (dd/mm/aa) | 22 Nombre | 23 Fecha (dd/mm/aa) |

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

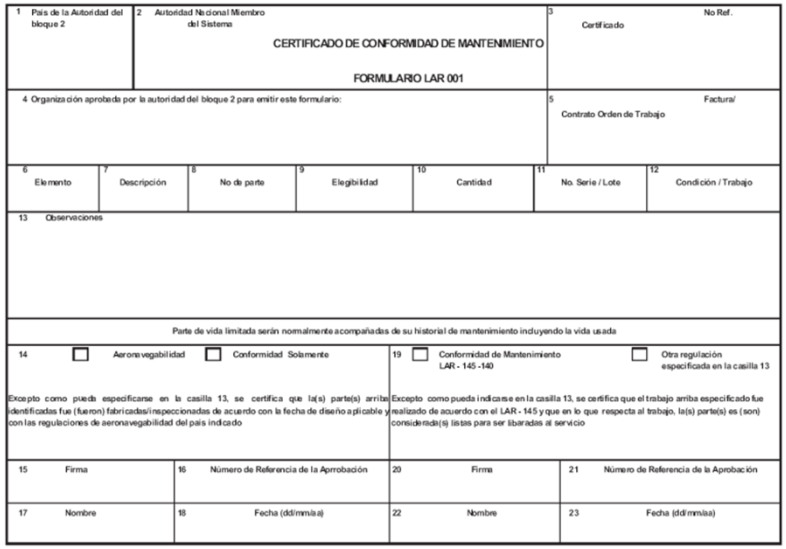
# LAR 145.630 (d)

CA 145.001 (d)

La OM debe establecer procedimientos en el MOM para la utilización y correcto llenado del formulario LAR 001. Tales procedimientos deben establecer por ejemplo, cuáles son los deberes y responsabilidades de las personas y áreas de la OM involucradas con el llenado de este formulario, diagrama de flujo de administración interna, sistema de rastreo, etc.

# LAR 145.630 (e)

Un componente que recibió mantenimiento sin estar instalado en la aeronave requiere que se le emita un certificado de conformidad de mantenimiento (formulario LAR 001 o equivalente) por ese mantenimiento y que se emita otra certificación de conformidad de mantenimiento al momento de instalarse en la aeronave.



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 País de la Autoridad del bloque 2 | 2 Autoridad Nacional Miembro del Sistema<br>CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO<br>FORMULARIO LAR 001 | | | | | 3 No Ref. Certificado | |
| 4 Organización aprobada por la autoridad del bloque 2 para emitir este formulario: | | | | | | 5 Factura/ Contrato Orden de Trabajo | |
| 6 Elemento | 7 Descripción | 8 No de parte | 9 Elegibilidad | 10 Cantidad | | 11 No. Serie / Lote | 12 Condición / Trabajo |
| 13 Observaciones | | | | | | | |
| Parte de vida limitada serán normalmente acompañadas de su historial de mantenimiento incluyendo la vida usada | | | | | | | |
| 14 ☐ Aeronavegabilidad ☐ Conformidad Solamente<br>Excepto como pueda especificarse en la casilla 13, se certifica que la(s) parte(s) arriba identificadas fue (fueron) fabricadas/inspeccionadas de acuerdo con la fecha de diseño aplicable y con las regulaciones de aeronavegabilidad del país indicado | | | | 19 ☐ Conformidad de Mantenimiento LAR - 145 -140 ☐ Otra regulación especificada en la casilla 13<br>Excepto como pueda indicarse en la casilla 13, se certifica que el trabajo arriba especificado fue realizado de acuerdo con el LAR - 145 y que en lo que respecta al trabajo, la(s) parte(s) es (son) considerada(s) listas para ser liberadas al servicio | | | |
| 15 Firma | 16 Número de Referencia de la Aprobación | | | 20 Firma | | 21 Número de Referencia de la Aprobación | |
| 17 Nombre | 18 Fecha (dd/mm/aa) | | | 22 Nombre | | 23 Fecha (dd/mm/aa) | |

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.635
# Registros de Mantenimiento

Aspectos considerados:

- Registrar todos los detalles del trabajo realizado.
- Registrar en forma y manera aceptables.
- Proveer al operador de una copia de cada certificado de conformidad de mantenimiento, junto con una copia de cualquier dato de mantenimiento aprobado de reparación o modificación mayor .
- Conservar copias de todos los registros detallados de mantenimiento por dos (2) años.

# LAR 145.635 (a)

- ✓ Se requiere registrar apropiadamente los detalles de los trabajos realizados, en la forma y manera aceptable para la AAC del Estado de matrícula.
  - **Forma**: En el formato (formulario, registro), descrito en el MOM.
  - **Manera**: Aplican los procedimientos de llenado detallados en el MOM.

- ✓ Los registros deben ser el **fiel respaldo** de los trabajos realizados.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.635 (a)

CA 145.001

Objetivo a lograr:

- Registros seguros,
- Fácilmente recuperables,
- Contenidos legibles y comprensibles,
- Adecuadamente completados y archivado
- Proveer a los operadores y personal de mantenimiento de:
  - información sobre el control de los eventos de mantenimiento, programado o no,
  - la detención de problemas y,
  - **elimina la necesidad de repetición de trabajos**

# LAR 145.635 (a)

## Tipos de Registros a usar:

**PAPEL**

**MEDIOS ELECTRONICOS**

+

**AMBOS**

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.635 (a)

Antecedentes  a incluir en los Registros:

- ✓ Datos **característicos** de la aeronave o componente.
- ✓ **Identificación** de las ordenes de trabajo.
- ✓ **Fecha de inicio** de los trabajos.
- ✓ **Referencia** a los datos de mantenimiento utilizados.
- ✓ Identificación de los **componentes utilizados** como repuesto.
- ✓ **Descripción** de los trabajos realizados.

# LAR 145.635 (a)

- ✓ **Fecha de termino** de los trabajos de mantenimiento, la firma de la persona que lo realizo y la que lo inspecciono.
- ✓ Indicación del **tiempo total en servicio** de cada componente
- ✓ **Numero** del certificado de aprobación de la OMA que ejecuto el trabajo, firma de la persona que emitió la certificación de conformidad de mantenimiento.

# LAR 145.635 (a)

Otros aspectos a considerar:

La **reconstrucción** de registros perdidos o destruidos puede hacerse con:

- referencias a **otros registros** que reflejen el tiempo en servicio,
- investigaciones en los registros de **otras organizaciones de mantenimiento**
- referencia a registros mantenidos por **técnicos** de mantenimiento de aeronaves individuales.

# LAR 145.635 (a)

Si los registros aún son **incompletos** la OMA debe **firmar una declaración** en los nuevos registros,

- describiendo la perdida o destrucción de los anteriores
- estableciendo lo faltante, y
- solicitar la aprobación de la AAC.

# LAR 145.635 (b)

Entrega al Operador:

- ✓ El proveer una copia de los registros al operador le permite conocer que:
  - Retornan al servicio después de haberse realizado el mantenimiento según los estándares establecidos y
  - Cuenta con un documento otorgado por la OMA (la certificación de conformidad de mantenimiento), que asegura su aeronavegabilidad y condición segura de operación.
- ✓ Proveer una copia debe entenderse como proporcionar un documento de igual validez que el original, con todas las implicancias que ello supone.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# LAR 145.635 (c)

La OM debe conservar copias de los registros de mantenimiento por **dos (02) años** a partir de la firma de la certificación de conformidad de mantenimiento.

# LAR 145.635 (c)

Conservación de los Registros :

- ✓ Son retenidos los registros necesarios para demostrar el cumplimiento de los requisitos para la emisión de un certificado de conformidad de mantenimiento, incluyendo los certificados de los subcontratistas.
- ✓ Si los registros se van a mantener en papel, es importante que estén protegidos de fenómenos ambientales tales como incendios, inundaciones, desastres naturales, robos cambio.
- ✓ Si su conservación es un sistema electrónico; los discos, cintas, etc., que sirven de respaldo deben encontrarse en un lugar seguro pero distinto al que se emplea para guardar los discos, cintas, etc., que se usan diariamente.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# Preguntas?

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# Gracias por su atención!

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional