



CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA N°: 43-35

PIEZAS RECUPERADAS DE AERONAVES
ACCIDENTADAS O QUE YA NO ESTAN EN
SERVICIO

Fecha: 01 de septiembre de 2009
Originado por: DNP

1. PROPOSITO

Esta Circular de Asesoramiento (CA) proporciona orientación sobre la autenticidad y buen estado de las piezas de aeronave obtenidas a partir de la recuperación de partes y materiales utilizados en aeronaves que fueron retiradas del servicio o que sufrieron accidentes, y son destinadas a utilizarse como partes de repuesto.

2. INTRODUCCION

- (a) Es una práctica común en la industria aeronáutica la recuperación de piezas y materiales de aeronaves retiradas del servicio, o accidentadas, para utilizarlas como fuente de repuestos. Los materiales empleados en partes de una aeronave que son esenciales para su utilización en condiciones de seguridad tienen que ajustarse a especificaciones aprobadas, y estas especificaciones deben asegurar que los materiales aprobados de conformidad con ellas posean las propiedades esenciales supuestas en el diseño. Si esta recuperación no se realiza en forma ordenada y controlada puede ocurrir que algunos materiales se vendan como piezas separadas en la condición en que se encuentren, sin ningún tipo de documentación que avale su procedencia y estado.
- (b) Cuando en una aeronave se instalan piezas y/o materiales que no cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad, se reduce la eficacia de sus componentes en menoscabo de la seguridad. La aeronavegabilidad de un producto aeronáutico se basa en que el mismo este conforme a un diseño aprobado y se encuentre en condiciones de operación segura.
- (c) Para mantener o recuperar el estado de aeronavegabilidad en las piezas y/o materiales recuperados de aeronaves accidentadas, o fuera de servicio, las organizaciones de mantenimiento deberían desarrollar procedimientos para la recuperación de estas piezas y/o materiales, que aseguren que solo se utilicen como repuestos de aeronave aquellos elementos que conformen el diseño tipo aprobado.

3. MATERIAL DE LECTURA RECOMENDADO

- (a) Anexo 8 de OACI, Aeronavegabilidad.

- (b) Documento 9760 de OACI, Manual de aeronavegabilidad.
 - (c) DNAR Parte 43, Mantenimiento, Mantenimiento Preventivo, Reconstrucción y Alteraciones.
 - (d) CA 20-62, Elegibilidad, Calidad e Identificación de Partes de Reemplazo Aeronáuticas, vigente.
 - (e) CA 21-13, Certificado de Aeronavegabilidad: Estándar de Aeronaves Excedentes Militares y de Aeronaves Construidas a partir de Repuestos y/o Partes Excedentes de Stock, vigente.
 - (f) CA 21-20, Procedimientos de Control de Proveedores, vigente.
 - (g) CA 21-29, Detección e Informe de Partes Supuestamente No Aprobadas, vigente.
 - (h) CA 21-38, Disposición de Materiales y Partes de Aeronaves Irrecuperables, vigente.
4. PIEZAS QUE SE RETIRAN DE UNA AERONAVE QUE YA NO ESTA EN SERVICIO
- (a) Las aeronaves que se retiran del servicio se utilizan a veces como fuente de repuestos, este procedimiento se denomina “recuperación de piezas”. Aunque las piezas hayan estado en buenas condiciones de funcionamiento en el momento en que la aeronave se almacenó pueden haber sido afectadas negativamente por las condiciones de almacenamiento, especialmente, debido a factores ambientales o por la duración del almacenamiento.
 - (b) Antes de almacenar una aeronave es necesario investigar sus registros de mantenimiento para conocer el historial de mantenimiento, el cumplimiento de las Directivas de Aeronavegabilidad y, el estado de las modificaciones y reparaciones de las partes que van a ser desmontadas. También tendría que ser considerado cualquier evento inusual antes del almacenaje, como por ejemplo, aterrizajes bruscos o rayos, para decidir sobre la condición de servicio de la parte que va a ser desmontada.
 - (c) Es importante que el procedimiento de recuperación de piezas sea objeto de planificación y control, de una manera lo más semejante posible a la que se aplica para las tareas de mantenimiento de rutina de las aeronaves que estén en servicio. En particular deberían considerarse los siguientes aspectos:
 - (1) Los medios utilizados para retirar una pieza deberían corresponder a los datos de mantenimiento normal utilizando los instrumentos especificados, por ejemplo, siguiendo el procedimiento de los manuales de mantenimiento;
 - (2) Debería proporcionarse equipo de acceso adecuado;
 - (3) Si se lleva a cabo al aire libre, debería interrumpirse el desmontaje cuando las condiciones meteorológicas sean inclementes;

- (4) Todo el trabajo debería llevarse a cabo por personal de mantenimiento debidamente calificado;
 - (5) Deberían recubrirse todas las conexiones abiertas;
 - (6) Deberían proporcionarse en las inmediaciones del área de trabajo una zona de almacenamiento de cuarentena, protegida y cercada, para las piezas que se desmontan; y
 - (7) Deberían utilizarse los documentos de control del mantenimiento normal, por ejemplo, planillas o tarjetas de trabajo para registrar los componentes desmontados, y una tarjeta de identificación que muestre el estado de servicio de la parte.
- (d) Un Taller Aeronáutico de Reparación debidamente habilitado debería evaluar el estado y la posibilidad de que entre de nuevo en servicio cada pieza desmontada. El alcance del trabajo necesario antes de que la pieza entre de nuevo en servicio, puede, según los factores señalados en 4(a), variar desde una simple inspección visual externa a una revisión completa.

5. PIEZAS RECUPERADAS DE AERONAVES ACCIDENTADAS

- (a) Cuando una aeronave se accidenta, es una práctica común que algunas piezas y materiales se utilicen como partes de repuesto en otras aeronaves. En algunos casos, el título de propiedad de los restos de una aeronave puede pasar del propietario a otras personas, por ejemplo, las aseguradoras de aeronaves suelen vender sus restos como chatarra. Estos restos algunas veces se venden completos y otras veces como partes de aeronave separadas, en el estado y lugar en que se encuentren. Si bien algunos elementos pueden no haber sido totalmente afectados por el accidente o incidente por los que se ha determinado que la aeronave constituye restos para la recuperación, es esencial obtener pruebas claras de que esto corresponde a la realidad. Si no pueden obtenerse tales pruebas, la parte no puede ser retornada al servicio.
- (b) Antes que se considere la posibilidad de una recorrida general y nueva instalación, dichas partes deberían, someterse a una evaluación e inspección de aeronavegabilidad a la luz del conocimiento adecuado de las circunstancias del accidente, las condiciones subsiguientes de almacenamiento y transporte y con pruebas relativas a los antecedentes operacionales obtenidos de registros de aeronavegabilidad válidos. En estos casos es esencial obtener una confirmación de esta evaluación bajo la forma de una conformidad de aeronavegabilidad.
- (c) En particular, si una carga de impacto es lo suficientemente elevada como para llevar una pieza por encima de su resistencia aprobada, pueden generarse tensiones residuales que podrían reducir la resistencia efectiva de la pieza o, de alguna manera dificultar sus funciones. Naturalmente las cargas superiores a ésta pueden causar la rotura de la pieza, generando una situación potencialmente más peligrosa para la aeronave. Además, una reducción en la resistencia de la pieza puede ser causada en virtud del cambio de las características del material debido a la sobre temperatura

generada por un incendio. Por lo tanto, es de fundamental importancia establecer que la pieza carece de fisuras, distorsión o sobrecalentamiento. El grado de distorsión de una pieza puede ser difícil de establecer si no se conocen las dimensiones originales, en dicho caso, no existe más remedio que rechazar la pieza en cuestión. Cualquier indicio de sobrecalentamiento requiere un análisis de laboratorio para determinar si existen cambios significativos en las propiedades del material.

(d) Normalmente deben rechazarse aquellas partes que han estado expuestas a:

- (1) Calor o fuego,
- (2) Agua salada (en aeronaves que hayan estado sumergidas),
- (3) Líquidos corrosivos y
- (4) Daños por impacto o fuerzas de inercia excesivas.

6. COMPONENTES CON VIDA LIMITE

Los componentes con vida limite deben estar acompañados de los registros de mantenimiento que reflejen el tiempo total en servicio de dichos componentes. Si no pueden obtenerse tales registros, la parte no puede ser retornada al servicio.

7. ELIMINACIÓN DE LA CHATARRA

- (a) Los elementos dañados o las piezas con vida limite cumplida deben ser desechadas, y las personas que tengan la responsabilidad de eliminar tales piezas y materiales de aeronaves dañados deberían considerar la posibilidad de que dichas partes y materiales puedan presentarse falsamente y venderse posteriormente como piezas en buen estado de funcionamiento, por lo tanto, deberían garantizar que dichas partes bajo ninguna circunstancia puedan ser restauradas.
- (b) Deberían tomarse precauciones para asegurarse que los siguientes tipos de piezas y materiales se eliminen de manera controlada para que no se puedan retornar al servicio:
 - (1) Piezas con defectos que no puedan repararse, que sean visibles o no a simple vista;
 - (2) Piezas que no corresponden a las especificaciones establecidas para el diseño aprobado y que no pueden satisfacer las especificaciones aplicables;
 - (3) Piezas y materiales que no pueden ser admisibles para una certificación de aeronavegabilidad en virtud de un sistema aprobado, a pesar de un nuevo procesamiento o modificación;
 - (4) Piezas que hayan sido objeto de modificaciones inaceptables o alteraciones irreversibles;

- (5) Piezas con vida limite que hayan alcanzado dicho límite o lo hayan sobrepasado o, cuyos registros falten o sean incompletos;
 - (6) Piezas que no pueden recuperar su estado de aeronavegabilidad debido a que han sido sometidas a fuerzas o calor extremo; y
 - (7) Elementos estructurales importantes desmontados de una aeronave de ciclo elevado para los que no pueda lograrse la conformidad satisfaciendo los requisitos obligatorios aplicables a aeronaves antiguas.
- (c) En ciertos casos las piezas y materiales de desecho necesitan realizar un proceso de evaluación para determinar si dicha pieza o material puede ser retornada a una condición de aeronavegabilidad. Por ejemplo, realizando una extensión de límites de vida, una reconstrucción del historial en servicio, o la aprobación de nuevos métodos de reparación. En estos casos, dichas piezas deberían ser separadas de las partes en buen estado de servicio hasta tomar la decisión acerca de si la pieza puede ser restaurada a una condición de aeronavegabilidad, o ser considerada como chatarra.
- (d) La chatarra debería siempre separarse de las piezas en buen estado de servicio; y, cuando se eliminen, deberían mutilarse o llevar marcas claras y permanentes. Esto debería llevarse a cabo de manera que las piezas ya no puedan servir para el uso original previsto, ni permita reconstrucciones, modificaciones o cambios de aspecto para darles una apariencia de buen estado de funcionamiento mediante procesos de empaquetado, metalizados electrolíticos, cromados, estañados, procesos de electrodeposición en general, soldaduras, rectificaciones, maquinados, limpieza, pulidos o reparaciones.
- (e) Cuando las piezas que se hayan rechazado se utilicen para aplicaciones legítimas, ajenas a los vuelos, tales como ayudas para la instrucción, investigación y desarrollo o para aplicaciones no aeronáuticas, no corresponde someterlas a mutilación. En tales casos, las piezas deberían llevar marcas permanentes que indiquen que ya no están en buen estado de funcionamiento; también podría retirarse la placa que lleva el número de parte original o los datos correspondientes o el Taller Aeronáutico de Reparación podría llevar un registro de eliminación de piezas.

Com. Claudio M. MOVILLA
Director de Aeronavegabilidad