

CA AV-07/07

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO



MANEJO DE PIEZAS QUE SE RETIRAN DE AERONAVES FUERA DE SERVICIO, ASÍ
COMO ELIMINACIÓN DE CHATARRA

30 de Noviembre de 2007

②

✶

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO**MANEJO DE PIEZAS QUE SE RETIRAN DE AERONAVES FUERA DE SERVICIO, ASÍ COMO ELIMINACIÓN DE CHATARRA****1. OBJETIVO.**

El objetivo de la presente Circular de Asesoramiento es establecer el procedimiento aceptado por la autoridad aeronáutica, a través del cual los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos nacionales podrán manejar y utilizar las piezas que se retiran de una aeronave que se encuentra fuera de servicio. Asimismo, el procedimiento para la eliminación de chatarra.

Asimismo, proporciona información a las personas involucradas en la venta, mantenimiento y disposición de partes y componentes de aeronaves que pudieran haber estado involucrados en incidentes o accidentes aéreos, o bien que se encuentren bajo la sospecha de ser componentes o partes fraudulentas o bien que éstas no sean traceables. Esta información es de particular importancia para todas las organizaciones de mantenimiento a la hora de manejar partes y componentes de aeronaves.

Los procedimientos establecidos en la presente Circular de Asesoramiento, no son los únicos para el manejo de piezas y eliminación de chatarra, pero si representa el método aceptable para la autoridad aeronáutica para el correcto manejo de dichos procedimientos. Cualquier otro método empleado para la disposición de piezas que se retiran de aeronaves fuera de servicio, requiere el visto bueno de la autoridad aeronáutica.

2. FUNDAMENTO LEGAL.

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 135 fracción II, 137 fracciones I, II, y III, 140 fracción IX y 144 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; y de conformidad con el procedimiento señalado en el numeral 3.1. de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SCT3-2001, "que establece las especificaciones para las publicaciones técnicas aeronáuticas", publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de diciembre del año 2001.

3. APLICABILIDAD.

La presente Circular de Asesoramiento aplica a todos los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos nacionales, incluyendo talleres aeronáuticos y vendedores de partes y componentes aeronáuticos.

4. ANTECEDENTES.

En los últimos años, se ha notado que como práctica común, algunos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos re-utilizan piezas de las que no se tienen registros, éstos se encuentran incompletos o bien que son de dudosa procedencia. Esta condición, representa un peligro en materia de seguridad aérea, ya que en muchas de las veces, se desconoce la procedencia de las piezas y sus condiciones operativas.

La situación anterior, se agrava al momento de que dichas piezas que son removidas de las aeronaves son objeto de comercialización, y no es raro verlas en algún almacén en espera de ser reutilizadas, contando en ocasiones con papelería, tales como certificados de condición operativa (formas FAA 8130-3 o equivalente), o registros falsos.

De igual manera, se tiene la práctica de utilizar piezas, que están en condiciones operativas removidas de aeronaves temporalmente fuera de servicio por aplicación de alguna inspección, en otras aeronaves de la misma flota del concesionario, permisionario u operador aéreo, y en algunas ocasiones, no se conservan los registros vigentes o la documentación apropiada de dichas piezas, perdiéndose todo tipo de trazabilidad.

5. DESCRIPCIÓN.

5.1. Tipos de componentes, partes y materiales inservibles.

Las personas encargadas del desecho de partes, componentes y materiales inservibles y no recuperables de aeronaves, deberán considerar la posibilidad de que dichas partes podrían reaparecer y ser vendidas posteriormente como componentes, partes y materiales en servicio. Por lo tanto, deberán tomar las medidas necesarias para asegurar que los siguientes tipos de partes, componentes y materiales sean desechados de una manera permanente que no permita que sean retornadas a servicio:

- i) Partes con defectos no reparables, ya sean o no estos visibles.
- ii) Partes, materiales y componentes que no se encuentran dentro de las especificaciones exigidas por el diseño aprobado y que no puedan cumplir con los requisitos de conformidad de sus especificaciones aplicables.
- iii) Partes, componentes y materiales a los cuales ningún tipo de proceso o trabajo posterior los hace elegibles para su certificación bajo cualquier sistema reconocido del concesionario, permisionario u operador aéreo.
- iv) Partes, componentes y materiales sujetas a modificaciones o trabajos de reparación inaceptable e irreversible.
- v) Partes y componentes con vida límite los cuales han alcanzado o excedido sus límites, o carecen o les falta alguna parte de su registro de trazabilidad.
- vi) Partes y componentes que no puedan recuperar su condición de Aeronavegabilidad debido a la exposición de éstas a fuerzas extremas y/o altas temperaturas.
- vii) Elementos Estructurales Primarios removidos de una aeronave con una alta utilización (ciclos) a los cuales no se les pueda dar conformidad mediante el cumplimiento de las respectivas Directivas de Aeronavegabilidad y/o programas de envejecimiento y suplementarios estructurales.

5.2. Métodos para prevenir la utilización de partes, componentes y materiales inservibles e inútiles de aeronaves (scraps).

- i) Las personas encargadas del desecho de partes, componentes y materiales inservibles y/o inútiles deberán, cuando sea apropiado, mutilar estas partes y componentes antes de darle otro uso. La mutilación deberá ser llevada a cabo de tal manera que las partes y los componentes no pueden ser usados para su propósito original. Las partes y componentes mutilados no deberán de poder ser trabajados nuevamente o ser camuflados para que parezcan encontrarse en un estado aeronavegable y en servicio; ya sea dándoles una nueva placa de datos, acortando, alargando, soldando, reforzando, maquinando, limpiando, puliendo o repintando.

- ii.i) La mutilación puede ser cumplida aplicando uno o alguna combinación de los siguientes procedimientos, los cuales no son los únicos:
- a) Triturar.
 - b) Quemar.
 - c) La remoción de un componente integral mayor.
 - d) Distorsión permanente de las partes o componentes.
 - e) Perforando un agujero de gran dimensión con un soplete o sierra.
 - f) Derretir.
 - g) Cortar a pedazos pequeños.
 - h) Los siguientes procedimientos, son ejemplos de mutilación que no han demostrado ser muy efectivos, y por lo tanto no son aceptables para la autoridad aeronáutica:
 - Estampado.
 - Marcarlo con pintura en spray.
 - Marcarlo con un martillo.
 - Identificarlo con un rotulo o marca.
 - Perforar agujeros pequeños.
 - Cortarlo en dos piezas. Existen personas que trabajan con piezas y componentes no recuperables e inservibles, demostrando ser muy diestros y capaces de unir piezas cortadas en dos, las cuales han sido muy difíciles de detectar.
- ii) Las personas encargadas de desechar las partes, componentes y materiales podrán escoger dar otro uso a éstos, únicamente para propósitos de instrucción, entrenamiento, investigación y desarrollo, pero no para el retorno al campo operacional aeronavegable. En dichos casos, la mutilación podría no ser un método muy apropiado, y los métodos señalados a continuación deberían ser utilizados para prevenir la utilización de dichas partes, componentes y materiales.
- a) Marcar permanentemente o estampar las partes, subpartes, componente y materiales con la leyenda "NO SERVICIABLE" o "INSERVIBLE" (El estampado hecho con tinta no se considera un método aceptable);
 - b) Remover la identificación original del número de parte;
 - c) Remover la placa de datos;
 - d) Mantener un record o sistema de registro, ya sea por el número de serie u otro tipo de datos individualizados, para así poder llevar un control de la transferencia de las partes, componentes y materiales no recuperables o inservibles de aeronaves;
 - e) Incluir procedimientos escritos de aseguramiento de la calidad en relación a la disposición y desecho de dichos componentes, parte y materiales, en cualquier trato o contrato de transferencia de dichos componentes.
- iii) Los componentes, partes y materiales inservibles y/o no recuperables o con la vida límite vencida, no deberán ser accesibles a ninguna persona u organización que pueda ponerlas de nuevo en uso, debido a lo crítico y peligroso que estos componentes, partes y materiales representan para la seguridad aérea.
- iv) Las organizaciones o personas encargadas del manejo de estos componentes, partes y materiales inservibles o no recuperables, deberán establecer áreas de almacenamiento de seguridad, donde se puedan aislar dichos productos de los registros activos de productos inservibles, y que estas áreas sean de acceso restringido. Se deberán tomar las medidas necesarias para asegurar la disposición final de estos componentes, partes y materiales inservibles o no recuperables.
- v) Los fabricantes de partes aprobadas de aeronaves, deberán de mantener un registro de los números de serie de las partes con vida límite "retiradas" u otras partes críticas. En dichos casos la organización o persona encargada de la destrucción de dichos componentes, partes y materiales, deberá mantener bajo custodia los componentes, partes y materiales y se

encargará de remitir al fabricante de éstos, la placa de datos o el número de serie y el destino final de estos componentes.

- vi) La DGAC mantendrá en custodia, si así lo estima conveniente, todo producto aeronáutico que haya sido causa o se presuma sea causa de un incidente o accidente.

5.3. Recepción de partes para almacenamiento,

Todos los compradores o adquirientes de componentes, partes y materiales de aeronaves; deberán asegurarse que estos componentes, partes y materiales no pueden ser parte de un inventario activo directamente, sin antes haber pasado por un proceso de inspección. La persona a cargo de la recepción de dichos componentes, partes y materiales, deberá atender las siguientes recomendaciones para detectar cualquier condición anómala en el tratamiento de las partes mencionadas:

- i) Partes "nuevas" mostrando signos de haber sido adulteradas o trabajadas.
- ii) Partes usadas mostrando signos de haber sido inapropiadamente reparadas o con reparaciones no aprobadas.
- iii) Partes con baja calidad de reparación o con signos de adulteración en las zonas de los números de serie o números de parte.
- iv) Partes usadas a las cuales les falte traceabilidad o no se pueda verificar su procedencia, o no cuenten con la probación o aceptación de la DGAC.
- v) Partes con precios que no corresponden a su realidad y condición, "demasiado baratas".
- vi) Partes con el número de serie, TSO, PMA o equivalente ilegible, dudoso, fraudulento, adulterado, con signos de haber sido utilizado un marcador eléctrico o un re-estampado.
- vii) Partes proporcionadas con tarjetas de certificación (formas FAA 8130-3 o equivalente) fotocopiadas o sin tarjetas. Estas formas deben venir siempre en original.
- viii) Partes con un acabado que no corresponde a los estándares de fabricación (ej. Decoloración, inconsistencias, repintado).
- ix) Partes nuevas, vendidas con las tarjetas de identificación que muestran lo contrario o cualquier otro indicio sospechoso.
- x) Partes con documentación faltante, mostrando traceabilidad incompleta o inconsistente.

5.4. Piezas que se retiran de una aeronave que ya no está en servicio.

Las aeronaves que se retiran del servicio se utilizan a veces como fuente de repuestos, procedimientos que a veces se denominan "recuperación de piezas". Estas últimas, aunque hayan estado en buenas condiciones de funcionamiento en el momento en que la aeronave se dejó en tierra o almacenó, pueden haber sido afectadas negativamente por las condiciones de almacenamiento debido a factores ambientales o por la duración de almacenamiento.

Es importante que el proceso de recuperación de piezas sea objeto de planificación y control de una manera lo más semejante a la que se aplica las tareas de mantenimiento ordinario de las aeronaves que estén en servicio. Deberían de considerarse en particular los aspectos siguientes:

- i) Los medios utilizados para retirar una pieza deben de corresponder a los datos de mantenimiento normal (por ejemplo manuales de mantenimiento), utilizando los instrumentos especificados];
- ii) Debe proporcionarse equipo de acceso adecuado;
- iii) Si se lleva a cabo al aire libre, debe interrumpirse al desmontaje en condiciones meteorológicas adversas;
- iv) El personal de mantenimiento debe estar debidamente calificado para llevar a cabo todo el trabajo;

- v) Deben recubrirse todas las conexiones abiertas y;
- vi) Deben proporcionarse en las inmediaciones del área de trabajo una zona de almacenamiento de cuarentena protegida y una cerca para las piezas que se desmontan.

El área encargada, del concesionario, permisionario u operador aéreo, aprobada por la DGAC para la inspección de las piezas, debe de evaluar su estado antes 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 variar desde una simple inspección visual externa, una prueba operacional o una revisión completa dependiendo de la condición encontrada.

5.5. Piezas recuperadas de aeronaves accidentadas.

- i) Cuando una aeronave haya sufrido un accidente, los restos pueden pasar del propietario asegurado a otras personas (por ejemplo aseguradoras de aeronaves); los restos pueden venderse completos o como elementos distintos de aeronave en el país o en el lugar en que se encuentren. Si bien algunos elementos pueden no haber sido afectados por el accidente o incidente, por los que se ha declarado 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, el elemento no puede entrar de nuevo en servicio.
- ii) Antes de que se considere la posibilidad de una revisión y una nueva instalación, dichos elementos deben, someterse a una evaluación e inspección competentes, a la luz del conocimiento adecuado a las circunstancias del accidente, condiciones subsiguientes de almacenamiento y transporte y con pruebas relativas a los antecedentes operacionales obtenidos de registros de Aeronavegabilidad válidos. Es esencial una conformación de esta evaluación bajo la forma de una conformidad de Aeronavegabilidad.
- iii) En particular, si una carga de impacto es suficiente para llevar una pieza por encima de su resistencia probada, pueden existir fatigas residuales que podrían reducir la resistencia efectiva de la pieza o, de otro modo, dificultar sus funciones. Naturalmente, las cargas superiores podrían fisurar la pieza, lo que constituirá un mayor peligro posible. Además una reducción de la resistencia puede ser causada por el cambio de las características del material debido a sobrecalentamiento por un incendio. Por consecuencia, tiene suma importancia determinar que la pieza carece de grietas, distorsión o sobrecalentamiento.

Quizás sea difícil evaluar el grado de distorsión si se desconocen las dimensiones originales precisas, en cuyo caso no existe más remedio que rechazar la pieza en cuestión. Si se sospecha la presencia de sobrecalentamiento, será necesario un examen en un laboratorio calificado para determinar todo cambio de las propiedades materiales.

5.6. Eliminación de partes desechadas (chatarra).

- i) Las personas que tengan la responsabilidad de eliminar las piezas y materiales de aeronaves dañados deben considerar la posibilidad de que dichos artículos puedan presentarse falsamente y venderse posteriormente como pieza en buen estado de funcionamiento. Deben tomarse precauciones para asegurarse de que las siguientes categorías de piezas y materiales se eliminan de manera controlada que no permita que regresen en servicio:
 - a) Piezas con defectos que no puedan repararse, que sean visibles o no a simple vista;
 - b) Piezas que no corresponden a las especificaciones para el diseño aprobado y no pueden satisfacer las especificaciones aplicables;

- c) Piezas y materiales que no pueden ser admisibles para certificación en virtud de un sistema aprobado a pesar de nuevo procedimiento o modificación;
 - d) Piezas que hayan sido objeto de modificaciones inaceptables o alteraciones irreversibles;
 - e) Piezas de vida útil limitada que hayan alcanzado dicho límite, o lo hayan sobrepasado o cuyos registros falten o estén incompletos;
 - f) Piezas que no pueden recuperar su estado de Aeronavegabilidad debido a que han sido sometidas a fuerzas o calor extremos y;
 - viii) Elementos estructurales importantes, desmontados de aeronave de ciclo elevado para los que no pueda lograrse la conformidad satisfaciendo los requisitos obligatorios aplicables a aeronaves viejas;
- ii) La chatarra debería siempre separarse de las piezas en buen estado de servicio; y, cuando se eliminan, deberían de mutilarse o llevar marcas claras y permanentes, conforme se establece en la presente Circular de Asesoramiento. Esto debería llevarse acabo de manera que las piezas ya no puedan servir para el uso original previsto, ni modificarse o cambiarse de aspecto para darle una apariencia de buen estado de funcionamiento.
 - iii) Cuando las piezas que se hayan rechazado se utilicen para aplicaciones legítimas ajenas a los vuelos, tales como ayudas para instrucción, investigación y desarrollo o para aplicaciones no aeronáuticas, no corresponde someterlas a mutilación conforme al método establecido en la presente Circular de Asesoramiento. En tales casos, las piezas deberían llevar marcas permanentes que indique que ya no están en buen estado de funcionamiento; también podría retirarse la placa que lleva el número de pieza original o los datos correspondientes o mantenerse un registro de la eliminación de piezas.

6. Los procedimientos descritos en la presente Circular de Asesoramiento, no son los únicos para el manejo de piezas que se retiran de aeronaves, pero si representa métodos aceptables para la autoridad aeronáutica para el manejo de dichas piezas, como se describe en el Objetivo de la presente, por lo anterior, esta metodología puede incluirse como aceptable en los Manuales Generales de Mantenimiento, Manuales de Procedimientos de Taller, o en el Manual General de Mantenimiento y de Procedimientos de Taller. Sin embargo, el Concesionario o Permisionario puede incluir una metodología diferente en dichos manuales, según aplique, y someterlo para consideración de la autoridad aeronáutica. Los operadores aéreos pueden someter su procedimiento de piezas para consideración de la Autoridad Aeronáutica en una solicitud específica.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

LIC. Y P.A. GILBERTO LÓPEZ MEYER

México, D.F. a 30 de noviembre de 2007

APÉNDICE "A"

Definiciones y abreviaturas.

Para los efectos de la presente Circular de Asesoramiento, se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

1. Accesorio: Instrumento, mecanismo, equipo, parte, aparato o componente incluyendo equipo de comunicaciones, que se usa como auxiliar en la operación o control de la aeronave, y que no es parte del diseño básico de una estructura, motor o hélice.

2. Accidente: Todo suceso por el que se cause la muerte o lesiones graves a personas a bordo de la aeronave o bien, se ocasionen daños o roturas estructurales a la aeronave, o por el que la aeronave desaparezca o se encuentre en un lugar inaccesible.

3. Aeronave: Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo.

4. Aeronavegabilidad: Condición en la que una aeronave, sus componentes y/o accesorios, cumplen con las especificaciones de diseño del certificado de tipo, suplementos al mismo y otras aprobaciones de alteraciones menores y, que operan de una manera segura para cumplir con el propósito para el cual fueron diseñados.

5. Alteración mayor: Alteración no indicada en las especificaciones del certificado de aprobación tipo de una aeronave, planeador, cuerpo básico para el caso de helicópteros, motor, hélice, componente o accesorio, que puede afectar significativamente su peso, equilibrio, resistencia estructural, rendimientos, funcionamiento de la planta motopropulsora, características de vuelo u otras cualidades que afecten su aeronavegabilidad.

6. Autoridad aeronáutica: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

7. Autoridad de Aviación Civil: Autoridad rectora, en materia aeronáutica, de un permisionario u operador aéreo extranjero.

8. Boletín de servicio: Documento emitido por el fabricante de cierta aeronave, componente o accesorio, mediante el cual informa al operador o propietario de la aeronave, las acciones operacionales y/o de mantenimiento adicionales al programa de mantenimiento, las cuales pueden ser modificaciones desde opcionales hasta mandatorias, que pueden afectar las condiciones óptimas de operación de una aeronave.

9. Certificación: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales o internacionales, leyes, ordenamientos o normas.

10. Componente: Cualquier parte contenida en sí misma, combinación de partes, subensambles o unidades, las cuales realizan una función en específico necesaria para la operación de un sistema.

11. Concesionario: Sociedad mercantil constituida conforme a las Leyes Mexicanas, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga una concesión para la explotación del servicio de transporte aéreo de servicio al público nacional regular, y es de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, está sujeto a rutas nacionales, itinerarios y frecuencias fijos, así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados por la Secretaría.

12. Directiva de aeronavegabilidad: Documento de cumplimiento obligatorio expedido por la Autoridad Aeronáutica, Agencia de Gobierno u organismo acreditado responsable de la certificación de aeronaves, motores, hélices y componentes que han presentado condiciones inseguras y que pueden existir o desarrollarse en otros productos del mismo tipo y diseño, en el cual se prescriben inspecciones, condiciones y limitaciones bajo las cuales pueden continuar operándose.

13. Herramienta especial: Herramienta que se utiliza para una función específica, exclusivamente para una marca y modelo o modelos de una aeronave o componente determinado.

14. Información técnica: Toda la información requerida para la actividad aeronáutica sobre diseño, fabricación, armado, mantenimiento, capacitación y operación.

15. Liberación de mantenimiento: Procedimiento mediante el cual se declara en la bitácora o documentos correspondientes, que el trabajo realizado en una aeronave, planeador, cuerpo básico para

el caso de helicópteros, motor, hélice, componente o accesorio, cumple con los requisitos técnicos indicados por los fabricantes y/o la Autoridad Aeronáutica y que puede regresar a su operación normal.

16. Libro de bitácora: Documento Oficial que se lleva a bordo de la aeronave y en el cual se lleva un registro de los parámetros operacionales más importantes de la misma, mantenimiento, fallas registradas durante la operación de la aeronave, acciones tomadas al respecto y tiempos de la aeronave, entre otros.

17. Mantenimiento: Cualquier acción o combinación de acciones de inspección, reparación, alteración o corrección de fallas o daños de una aeronave, componente o accesorio.

18. Mantenimiento preventivo: Acciones requeridas a intervalos o sucesos definidos para evitar o postergar la aparición u ocurrencia de una falla o daño en una aeronave, componente o accesorio.

19. Operador aéreo: El propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5 fracción II inciso a) de la Ley de Aviación Civil, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicano o extranjero.

20. Permisionario: Persona moral o física, en el caso del servicio aéreo privado comercial, nacional o extranjera, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y privado comercial.

21. Personal técnico aeronáutico: Personal poseedor de una licencia expedida por la Autoridad Aeronáutica que ejerce sus funciones con base en las capacidades o facultades reconocidas por la propia licencia.

22. PMA: Aprobación para fabricación de partes (Part Manufacturer Approval)

23. Propietario: Dueño de la aeronave, que en algunos casos es el mismo que el explotador.

24. Reparación: Acción de mantenimiento de una aeronave, componente o accesorio a fin de restablecer su condición de operación normal.

25. Reparación mayor: Reparación que no se puede llevar a cabo con prácticas aceptadas; es decir, aquellas que no se encuentran en los manuales de mantenimiento de una aeronave, o realizadas por operaciones elementales; o que si son mal efectuadas pueden afectar apreciablemente el peso, balance, resistencia estructural, rendimientos, operación del motor, características del vuelo u otras cualidades que afecten la aeronavegabilidad.

26. Revisión mayor; Overhaul: Aquellas tareas realizadas a una aeronave, planeador, motor, hélice, componente o accesorio en las que se llevan a cabo el desensamble, limpieza, inspección, reparación, reensamble y prueba, como sea necesario, usando métodos, técnicas y prácticas aceptables para la Autoridad Aeronáutica que hayan sido desarrolladas y documentadas por el poseedor de un certificado de tipo, de un certificado de tipo suplementario o una aprobación de material, parte o proceso.

27. Secretaría: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

28. Servicio a la aeronave: Aquellas tareas realizadas a una aeronave, planeador, motor, hélice, componente o accesorio, en las que se llevan a cabo: lubricaciones; engrasado; verificación / rectificación de niveles de fluido hidráulico, y aceite; recarga de combustible; verificación / rectificación de presión de llantas de tren de aterrizaje; limpieza; manejo de aguas residuales y potable, entre otras, para mantener la capacidad operativa de éstos.

29. Taller aeronáutico: Es aquella instalación destinada al mantenimiento y/o reparación de aeronaves y de sus componentes, que incluyen sus accesorios, sistemas y partes, así como a la fabricación o ensamblaje, siempre y cuando se realicen con el fin de dar mantenimiento o para reparar aeronaves en el propio Taller Aeronáutico.

30. Tiempos de operación: Cantidad de horas y/o ciclos que una aeronave, motor, hélice, accesorios y/o componentes han sido operados (utilizados), ya sea desde nuevos o después de haber sido sometidos a algún tipo de mantenimiento o reparación.

31. TSO: Ordenamiento técnico estandarizado (Technical Standard Order).

32. Vuelo de prueba: Aquel que se efectúa con carácter de experimentación, con la finalidad de obtener información por primera vez sobre aspectos referentes a la correcta operación, aeronavegabilidad y seguridad operacional de las aeronaves y/o sus componentes, indicadas en la legislación aeronáutica vigente.

33. Vuelo de verificación: Aquel que se efectúa para obtener información sobre el comportamiento de la aeronave y/o sus componentes, que habrá de ser comparada con parámetros de operación establecidos en el Certificado de tipo, que garanticen la condición de seguridad operacional y aeronavegabilidad de la aeronave y/o sus componentes.
