

**GUÍA**

# **PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO CONSTRUCCIÓN POR AFICIONADOS**

## Índice de Contenidos

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETO Y ALCANCE .....	3
3.	GENERALIDADES .....	3
4.	CONTENIDO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO BÁSICO AERONAVES CONSTRUCCIÓN POR AFICIONADOS .....	4
5.	AMPLICACIONES OVERHAUL DE MOTOR/HÉLICE.....	15
6.	CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN/REVISIÓN .....	15
7.	LISTA DE ACRÓNIMOS .....	16

## 1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la aeronavegabilidad inicial, AESA es la autoridad competente para la tramitación de los certificados de aeronavegabilidad provisionales y restringidos de las aeronaves no EASA construidas por aficionados, conforme a la Ley de Navegación Aérea y su normativa de implementación, la Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba el Reglamento para la Construcción de Aeronaves por Aficionados (en adelante RCAA). Estas aeronaves están recogidas en el apartado c) del Anexo I del Reglamento (UE) 2018/1139.

Dentro del proceso de aprobación de la construcción de la aeronave, se requiere la aprobación del programa de mantenimiento, a propuesta del constructor de la misma.

En este manual se desarrollan los criterios básicos orientativos que se incluirán en el desarrollo de los programas de mantenimiento de aeronaves por aficionados. No obstante, dada la peculiaridad de estas aeronaves, podrán aceptarse desviaciones, nuevas tareas o tareas alternativas a las incluidas en esta guía, cuando se considere que las características de la aeronave así lo justifican.

El proceso de aprobación del programa de mantenimiento de este tipo de aeronaves, se desarrolla en el procedimiento P-DC-AFIS-01. El contenido del programa de mantenimiento se desarrollará a través del formato F-DC-AFIS-12, programa de mantenimiento. La aprobación del programa de mantenimiento se realizará en este propio formato.

## 2. OBJETO Y ALCANCE

Esta guía establece los criterios básicos para el desarrollo y la evaluación del Programa de Mantenimiento de aeronaves construcción por aficionados, conforme a lo establecido en la Orden Ministerial del 31 de Mayo de 1982 que regula el Reglamento de Construcción de Aeronaves por Aficionados.

El objetivo de esta guía es servir de referencia, por un lado, a los inspectores en sus tareas de aprobación y evaluación de los programas de mantenimiento durante las inspecciones a aeronaves construcción por aficionados, y por otro a constructores de estas aeronaves, para servir como guía para la propuesta de programa de mantenimiento que realizará el constructor dentro del proceso constructivo.

## 3. GENERALIDADES

Dentro del proceso de aprobación del programa de mantenimiento se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Según el artículo 15 de la Orden Ministerial del 31 de mayo de 1982 para conservar la validez del Certificado de Aeronavegabilidad de las aeronaves construcción por aficionados se requiere una revisión general de la aeronave (Revisión D, ver apartado 4) , excepto del material o equipo aeronáutico que tenga potencial propio. El contenido de la revisión general se desarrolla en el apartado 4 de esta guía.
2. En aquellos casos que corresponda y cuando las instrucciones del fabricante del kit de la aeronave indiquen revisiones extraordinarias (por ejemplo tareas de preservación) o con una frecuencia distinta a las revisiones indicadas en el apartado 4 de esta guía, se seguirán estas instrucciones del

fabricante del kit, pero la revisión general D nunca podrá ser sustituida por otras tareas/instrucciones. Las revisiones A, B y C podrán sustituirse por las indicadas por el fabricante.

3. Cuando se instale cualquier equipo o componente de la aeronave (incluido motor y hélice) que dispongan de instrucciones del fabricante, en el programa de mantenimiento se hará constar que se seguirán estas instrucciones.
4. La responsabilidad del mantenimiento de estas aeronaves es siempre del propietario de la misma. Las tareas de mantenimiento podrán ser realizadas por cualquier persona (propietario o no de la aeronave), organización, por un técnico de mantenimiento, o en un centro de mantenimiento, pero la responsabilidad será siempre del propietario.

Del mismo modo, el overhaul de motor o hélice podrá ser realizado por el propietario, organización, por un técnico de mantenimiento, centro de mantenimiento, pero la responsabilidad será siempre del propietario de la aeronave, quién deberá acreditar la conformidad con la revisión realizada.

5. El propietario de la aeronave podrá realizar ampliaciones a las tareas de overhaul de motor/hélice, cumpliendo con los requisitos indicados en el apartado 5 de la presente guía.

#### 4. CONTENIDO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO BÁSICO AERONAVES CONSTRUCCIÓN POR AFICIONADOS

Los trabajos de mantenimiento a realizar serán como mínimo, los contenidos en la siguiente tabla, en función del tipo de revisión que corresponda, teniendo en cuenta las siguientes definiciones:

- Revisión A: revisión diaria o prevuelo.
- Revisión B: cada 50 horas de vuelo o cada seis meses, lo que antes ocurra.
- Revisión C: Cada 100 horas de vuelo o 12 meses, lo que antes ocurra.
- Revisión D: General. Cada 200 horas de vuelo o 24 meses, lo que antes ocurra.

ALA FIJA				
Sección	A	B	C	D
<b>HELICE:</b>				
Inspeccionar el buje de cogida por daños y seguridad	X			X
Inspeccionar las palas por dentalladas y fisuras	X			X

Dar el par de apriete apropiado de la hélice.				X
Comprobar apriete pernos de sujeción de la hélice.		X		X
Comprobar sujeción de las palas.		X		X
Comprobar paso de las palas.		X		X
Revisión y reglaje del mando de paso variable (governor)				X
<b><u>CABINA:</u></b>				
Inspeccionar las cubiertas de plexiglass por fisuras y sustituir si dificultan la visión del piloto.	X			X
Inspección de asientos, cinturones de seguridad, herrajes de cogida y tornillos.		X		X
Ajuste y reglaje del sistema de compensación.			X	X
Reglaje y ajuste pedales de dirección.			X	X
Inspeccionar palanca de control, poleas y cables de mandos.		X		X
Inspeccionar palanca de flaps y sistema de flaps por ajuste y seguridad de funcionamiento.		X		X
Inspeccionar controles y mandos para comprobar un funcionamiento adecuado.	X			X
Comprobar caja de fusibles por si existe alguno fundido.	X			X
Comprobar el buen funcionamiento de la válvula selectora de combustible.		X		X
Inspeccionar el estado y funcionamiento de los conductos de aire.			X	X
Comprobar puertas y ventanas por daños y adecuado funcionamiento.	X			X

Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los instrumentos.	X			X
Comprobar el funcionamiento de las luces de navegación (si las hubiere).	X			X
Comprobar el estado del sistema de calefacción de cabina (si lo lleva).				X
Lubricar según sea necesario.	X			X
<b><u>FUSELAJE:</u></b>				
Quitar todos los registros e inspeccionar estructura (integridad y estado)				X
Inspeccionar el entelado y sus capas de acabado por grietas y deterioro y sustituir entelado necesario.				X
Comprobar estanqueidad de la batería, y el estado de su caja y los cables.		X		X
Inspeccionar la seguridad del montaje de los circuitos electrónicos.	X			X
Inspeccionar antenas y circuitos eléctricos por seguridad de montaje y por pérdida del aislante y sustituir en su caso.			X	X
Inspeccionar tuberías de combustible por su seguridad de montaje, estanqueidad y posibles daños.			X	X
<b><u>EMPENAJE:</u></b>				
Inspeccionar timón de dirección, timón de profundidad, y sistema de compensación.	X			X
Inspeccionar cables, tensores, guías por seguridad de montaje, daño, corrosión, tensiones y funcionamiento.			X	X
Inspeccionar sujeción del timón de dirección y balancín de mando.	X			X

Inspeccionar pasadores de las bisagras y casquillos por desgaste y corrosión.		X		X
Inspeccionar fijación del estabilizador por si existen holguras.	X			X
Inspeccionar riostras del estabilizador por corrosión, tensión y seguridad el montaje.	X			X
Engrase de los elementos que necesiten lubricación.		X		X
Desmontar registros y carenas e inspeccionar estructura (integridad y estado).				X
Comprobar reglajes de superficies de control.				X
<b><u>ALAS:</u></b>				
Desmontar registros de la inspección y carenas e inspección de estructura (integridad o estado).				X
Inspeccionar entelado o el acabado de la superficie por grietas y deterioro, y sustituir lo necesario.				X
Inspeccionar los tanques de combustible y las tuberías de combustibles por daño fugas y agua justas por deterioro y tapones para comprobar que los agujeros de ventilación no están obstruidos	X			X
Inspeccionar alerones y partes móviles, flaps.	X			X
Inspeccionar cables tensores, barras, guías y poleas por daños o corrosión.			X	X
Inspeccionar elementos de sujeción del ala al fuselaje (estado y apriete).			X	X
Inspeccionar las riostras.	X			X
Inspeccionar uniones de los alerones y sus pestañas por holguras, apriete, posibles daños o corrosión.	X			X

Inspeccionar uniones de los flaps por apriete, holgura, daños o corrosión.	X			X
Lubricar según sea necesario.		X		X
Comprobar reglajes de ala y superficies de mando y control.				X
<b><u>TREN DE ATERRIZAJE:</u></b>				
Quitar carenas y registros e inspeccionar tren de aterrizajes, suspensión, amortiguadores y tornillos de sujeción (integridad y estado). Siempre después de una toma dura.				X
Inspección alineación de ruedas.	X			X
Comprobar el estado y presión de los neumáticos.	X			X
Comprobar el estado de las tuberías del sistema de freno o sus cables.		X		X
Lubricar según sea necesario.		X		X
Desmontar las ruedas, limpiar, comprobar y engrasar los rodamientos.				X
Comprobar el apriete de todos los tornillos del sistema.			X	X
Inspeccionar si existen grietas en las llantas, tambores de frenos y rodamientos.	X			X
Comprobar el estado de las pastillas de frenos y sustituir si es necesario.				X
<b><u>MOTOR:</u></b>				
Comprobar la compresión de cilindros y verificar si están en valores mínimos de compresión (según tipo de motor)				X
Limpieza y reglaje del carburador.				X



Sustituir aceite.			X	X
Sustituir filtro aceite.			X	X
Sustituir bujías.		X		X
Sustituir aceite de reductora.		X		X
Sustituir correa o cadenas de la reductora.				X

<b>AUTOGIRO</b>				
<b>Sección</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b><u>ESTRUCTURA/BASTIDOR:</u></b>				
Mástil. Inspección visual.	X			X
Mástil. Comprobar su rectitud.			X	X
Quilla. Inspección visual general.	X			X
Quilla. Comprobar apriete de tornillos y comprobar que el taladro que sujeta y bascula la cabeza no está ovalado.			X	X
Quilla. Revisar visualmente soldaduras de la bancada del motor y los tornillos de fijación.		X		X
Quilla. Comprobar apriete de los tornillos fijadores de los silemblocks.		X		X
Empenaje de cola. Inspección visual general.	X			
Empenaje de cola. Revisar apriete tornillos.			X	X
Timón de cola. Revisar posibles fisuras en los encastres y revisar tubos de arriostamiento en la parte del encastre.		X		X
<b><u>CABINA:</u></b>				
Inspección general visual	X			X

Soporte del asiento. Verificar los encastres.				X
Cabina. Apriete tornillos de fijación a la estructura.			X	X
Parabrisas. Revisar condición.			X	X
Panel de instrumentos. Revisar.			X	X
Cinturón de seguridad. Revisar estado y anclaje.		X		X
<b><u>MANDOS:</u></b>				
Palanca de mandos. Revisar si existe juego en el alojamiento.		X		X
Bielas de mandos. Revisar y mantener limpias y engrasadas.	X			X
Bielas de mandos. Revisar las rótulas.		X		X
Bielas de mandos. Cambiar rótulas.			X	X
Cables de mando timón de cola. Revisar tensión.		X		X
Revisar pedales, bielas de dirección y horquilla. Si se observa holgura deben cambiarse las piezas gastadas.		X		X
Mando de gases. Inspeccionar y comprobar que no haya agarrotamiento y engrasar.		X		X
Mando prelanzador. Verificar conexiones		X		X
Mando prelanzador. Desmontar motor eléctrico.			X	X
<b><u>TREN DE ATERRIZAJE:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Revisar encastres soldados a la viga y en los trapecios.		X		X
Ruedas. Revisar estado de las ruedas.		X		X

Amortiguadores. Comprobar el funcionamiento correcto.		X		X
<b><u>MOTOR:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Bujías. Revisar y limpiar.		X		X
Limpieza de carbonilla.		X		X
Platinos. Comprobar y ajustar.			X	X
Arranque manual. Revisar y verificar		X		X
Tuercas de la bancada. Comprobar.		X		X
<b><u>ROTOR:</u></b>				
Inspección visual general. Cabeza de rotor, palas y mandos.	X			X
Cabeza del rotor. Observar holgura entre tornillo pasador y sus alojamientos.		X		X
Cabeza del rotor. Engrase.			X	X
Palas del rotor. Comprobar apriete de tornillo.			X	X
Palas del rotor. Desmontar el balancín y verificar el encastre. Limpiar óxido.				X
<b><u>HÉLICE:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Revisar el apriete de los tornillos y si existe juego entre la hélice y el buje.		X		X
Revisar si existen grietas en las palas.		X		X

<b>TRIKE</b>				
<b>Sección</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b><u>ESTRUCTURA:</u></b>				
Bancada del motor. Inspección para comprobar ausencia de grietas u otros daños.	X			X
Soporte del asiento. Inspeccionar para comprobar ausencias de grietas u otros daños.		X		X
Asiento. Inspección apriete de tornillos y anclajes.		X		X
Estructura. Inspección detallada de toda la estructura para chequear grietas, daños por fatiga, deformaciones.			X	X
Carenados. Chequear tornillos.	X			X
Quilla. Chequeo del estado general, grietas u otros daños. Estado de los tornillos.		X		X
Mástil. Chequeo del estado general, grietas u otros daños. Estado de los tornillos.		X		X
<b><u>ALAS:</u></b>				
Inspección visual general (telas y listones)	X			X
Telas. Chequeo de daños y desgaste.		X		X
Tensión de los cables. Chequeo.		X		X
Cables. Chequeo por posibles daños, corrosión, elongación.				X
<b><u>TREN DE ATERRIZAJE:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Revisar horquillas.		X		X
Ruedas. Revisar presión.	X			X
Ruedas. Revisar estado de las ruedas.		X		X

Frenos. Revisar estado de los frenos.		X		X
<b><u>MOTOR:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Bujías. Revisar y limpiar.		X		X
Bujías. Reemplazar.			X	X
Filtros y aceite. Limpiar y reemplazar.			X	X
<b><u>HELICE</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Chequeo general para comprobar posibles grietas o daños.		X		X
Chequeo apriete de los tornillos.		X		X

<b>HELICÓPTERO</b>				
<b>Sección</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b><u>FUSELAJE</u></b>				
Inspección visual general de fuselaje y plano de cola.	X			X
Inspección fuselaje. Estado remaches.			X	X
Plano de cola. Inspección detallada.			X	X
<b><u>CABINA:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Panel de instrumentos. Chequeo.			X	X
Inspección de asientos, cinturones de seguridad, herrajes de cogida y tornillos.			X	X

<b><u>TREN DE ATERRIZAJE:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Patín. Chequeo de la estructura.			X	X
<b><u>MOTOR:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Filtros de aire y combustible. Limpieza		X		X
Reemplazo aceite y filtros.			X	X
Radiador. Limpieza			X	X
Tanque de combustible. Limpieza			X	X
<b><u>ROTOR:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Buje. Limpieza y engrasado.			X	X
Cabeza del rotor. Observar holgura entre tornillo pasador y sus alojamientos.			X	X
Cabeza del rotor. Limpieza y engrasado.			X	X
Palas del rotor. Comprobar apriete de tornillo.			X	X
Palas del rotor. Verificar el encastre y equilibrado.			X	X
Plato oscilante. Inspección.			X	X
Equilibrado y chequeo del rotor principal.			X	X
<b><u>ROTOR DE COLA:</u></b>				
Inspección visual general.	X			X
Equilibrado y chequeo del rotor de cola.			X	X
<b><u>MANDOS DE VUELO y TRASMISIÓN:</u></b>				

Inspección visual general.	X			X
Actuadores. Chequeo general.			X	X
Varillas. Chequeo general.			X	X
Palanca paso colectivo. Chequeo general.			X	X
Palanca de paso cíclico. Chequeo general.			X	X
Pedales. Chequeo general			X	X

## 5. AMPLICACIONES OVERHAUL DE MOTOR/HÉLICE

El propietario de la aeronave podrá realizar, a través del formato F-DC-AFIS-23, ampliaciones puntuales tanto por calendario como por horas del overhaul de motor/hélice indicadas en el programa de mantenimiento, siempre que se den las siguientes condiciones:

1. Se han realizado las revisiones incluidas en el programa de mantenimiento, cuando correspondan.
2. El propietario deberá realizar revisión del aceite del motor, estado de corrosión del motor, estado de la hélice, etc cada vez que conceda ampliación.
3. Las ampliaciones se concederán con un máximo de 12 meses y 100 horas de vuelo y se notificarán al buzón [aficionados.aesa@seguridadaerea.es](mailto:aficionados.aesa@seguridadaerea.es). En caso de volver a ampliarse, el propietario deberá comunicarlo a AESA a través del mismo buzón.
4. AESA podrá realizar revisiones para revisar el estado de motor/hélice.
5. Si las revisiones incluidas en el apartado 2 no tiene un resultado satisfactorio, se eliminará esta ampliación puntual y se deberá realizar el overhaul del motor/hélice para asegurar el estado de aeronavegabilidad de la aeronave. Se deberá notificar la eliminación de la ampliación al buzón: [aficionados.aesa@seguridadaerea.es](mailto:aficionados.aesa@seguridadaerea.es)
6. La ampliación de overhaul deberá realizarse antes de la caducidad del mismo.

## 6. CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN/REVISIÓN

N/A. Edición inicial.

## 7. LISTA DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
<b>AESA</b>	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
<b>CAP</b>	Certificado de Aeronavegabilidad Provisional
<b>CAR</b>	Certificado de Aeronavegabilidad Restringido
<b>DAI</b>	División de Aeronavegabilidad Inicial
<b>DAEA</b>	División de Aprobaciones y Estandarización de Aeronavegabilidad
<b>DOSV</b>	Director de Oficina de Seguridad en Vuelo
<b>DSA</b>	Dirección/Director de Seguridad de Aeronaves
<b>EASA</b>	Europea Aviation Safety Agency
<b>FRC</b>	Funcionario Responsable Coordinador
<b>IC</b>	Instrucción Circular
<b>JDAI</b>	Jefe de la División de Aeronavegabilidad Inicial
<b>LNA</b>	Ley sobre Navegación Aérea
<b>LSA</b>	Ley de Seguridad Aérea
<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>OSV</b>	Oficina de Seguridad en Vuelo
<b>RCAA</b>	Reglamento para la Construcción de Aeronaves por Aficionados
<b>RD</b>	Real Decreto
<b>RMA</b>	Registro de Matrícula de Aeronaves
<b>SIPA</b>	Sistema Integrado de Procesos Aeronáuticos
<b>ULM</b>	Aeronave Ultraligera Motorizada