MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

Aeronaves de Construcción por Aficionados
Modificaciones posteriores a la construcción

Madrid, 25 de junio de 2024

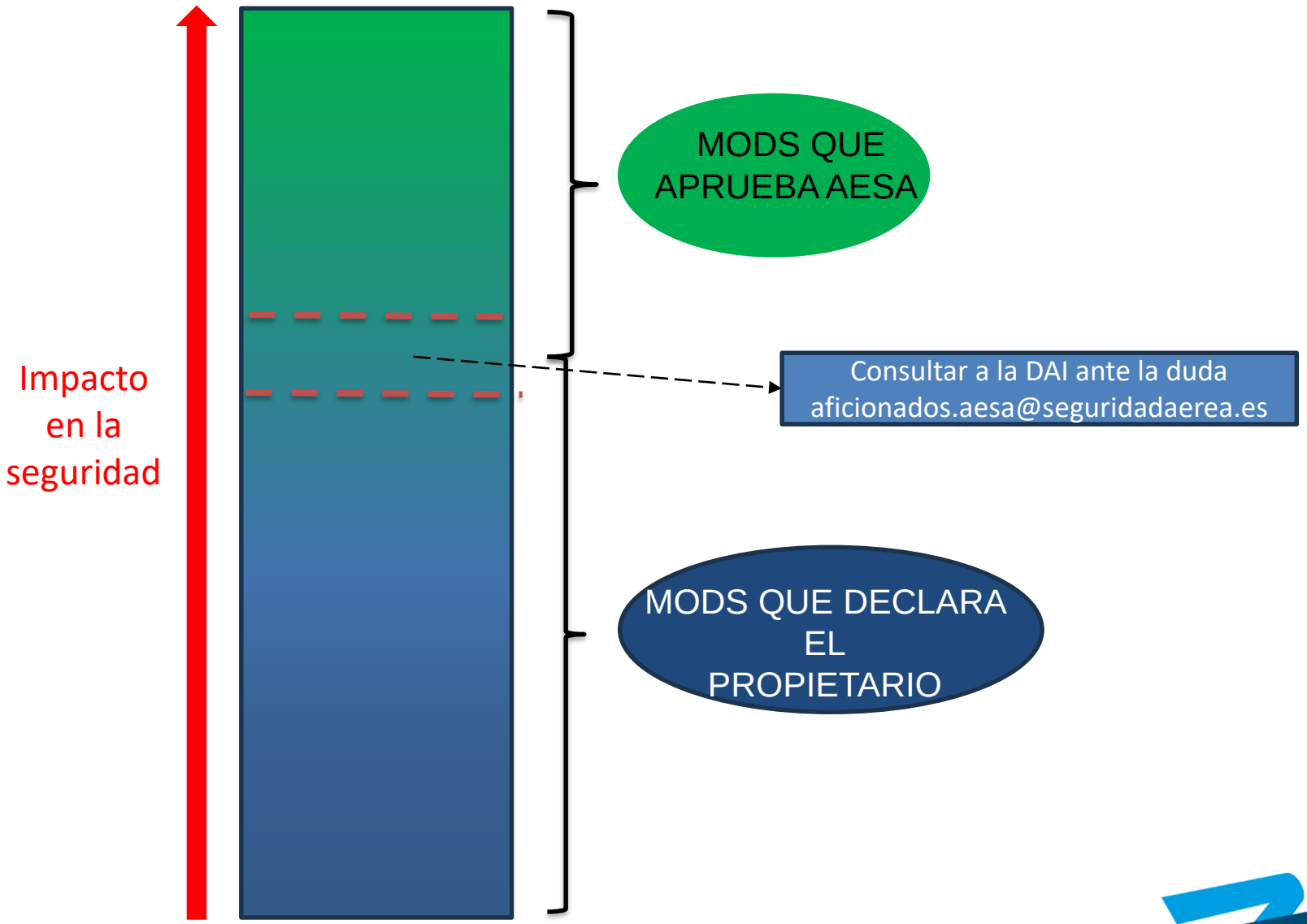
SIG-GD-ITR01-F09 Ed.03 INFORMACIÓN PÚBLICA

MODIFICACIONES QUE APRUEBA LA AUTORIDAD

(AESA)

MODIFICACIONES QUE DECLARA EL PROPIETARIO

(APRUEBA)


Impacto en la seguridad
MODS QUE APRUEBA AESA
Consultar a la DAI ante la duda
aficionados.aesa@seguridadaerea.es
MODS QUE DECLARA EL PROPIETARIO

MODIFICACIONES QUE DECLARA EL PROPIETARIO

¡SON TODAS!...

Menos las que menciona el artículo 17 de la O.M. de 1982:

*"Modificaciones que **afecte a los resultados de las pruebas** necesarias para la concesión del CAR, **y** en particular de las **cualidades aerodinámicas**, al **centrado**, a las **características y a la estructura** deberá hacerse con la aprobación..."*

¿Pero qué resultados son esos que habla el Art. 17?

¿Están regularizados en algún sitio?

¿Qué quiere decir con características y estructuras?

INFORMACIÓN PÚBLICA

MODIFICACIONES CS-STAN

Están listadas en el **Subapartado B de la CS-STAN Standard Changes and Standard Repairs**

Ver documento
Criterios de Aceptación de Modificaciones Estándar y Reparaciones Estándar

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

MODIFICACIONES CS-STAN

Criterios de Aceptación de Modificaciones Estándar y Reparaciones Estándar
Nos permite adaptar este tipo de modificaciones (publicadas por EASA) al ámbito de aeronaves de construcción por aficionados.

Destacamos los siguientes puntos:

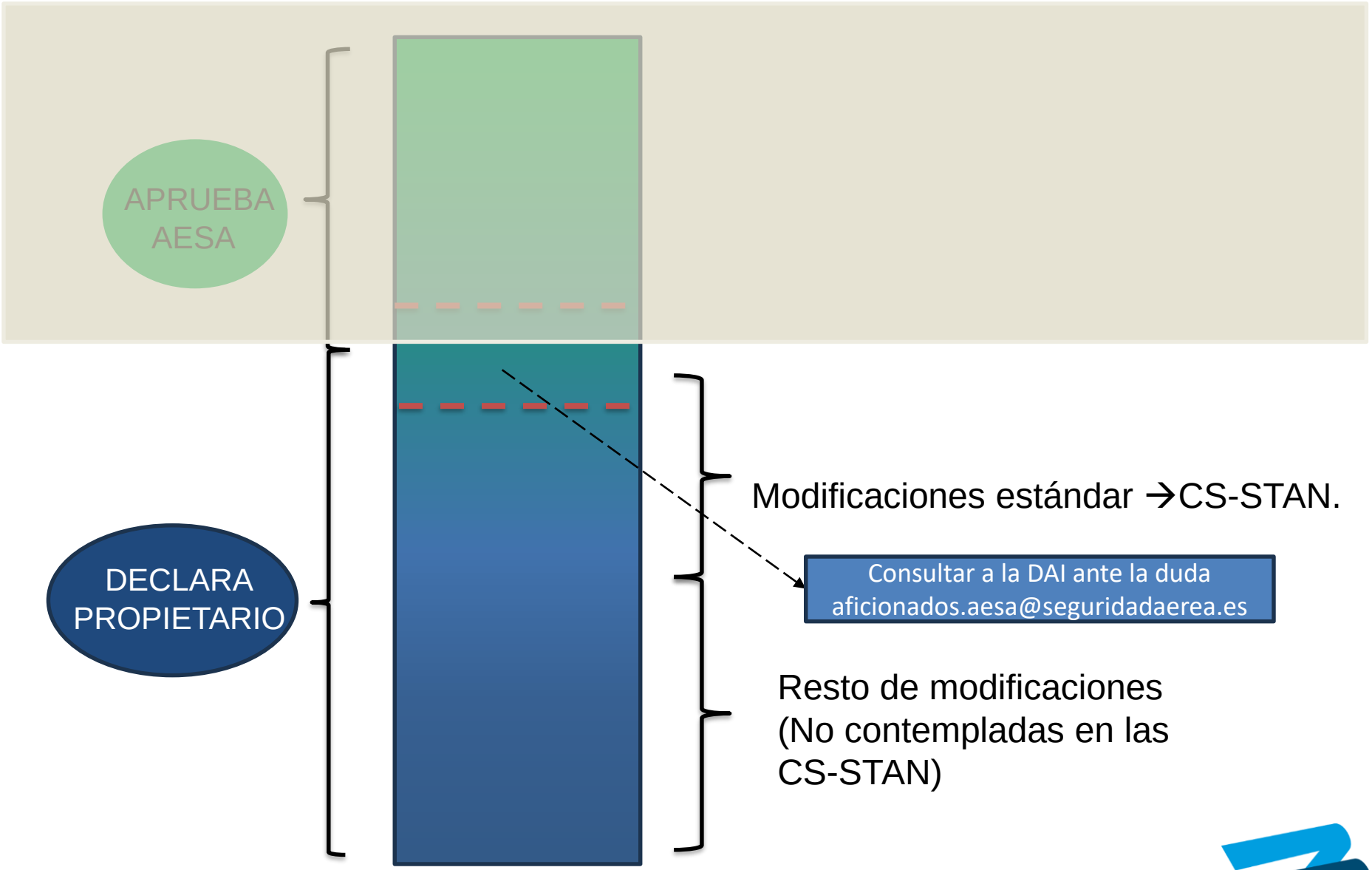
I. El propietario es el responsable del diseño y realización de la modificación

II. Los componentes que se utilicen en la modificación que puedan requerir algún certificado técnico **serán aceptados por el propietario**

III. Obtener, cuando sea aplicable, declaración del fabricante donde especifique que ese componente es adecuado para ser instalado en vuestra aeronave

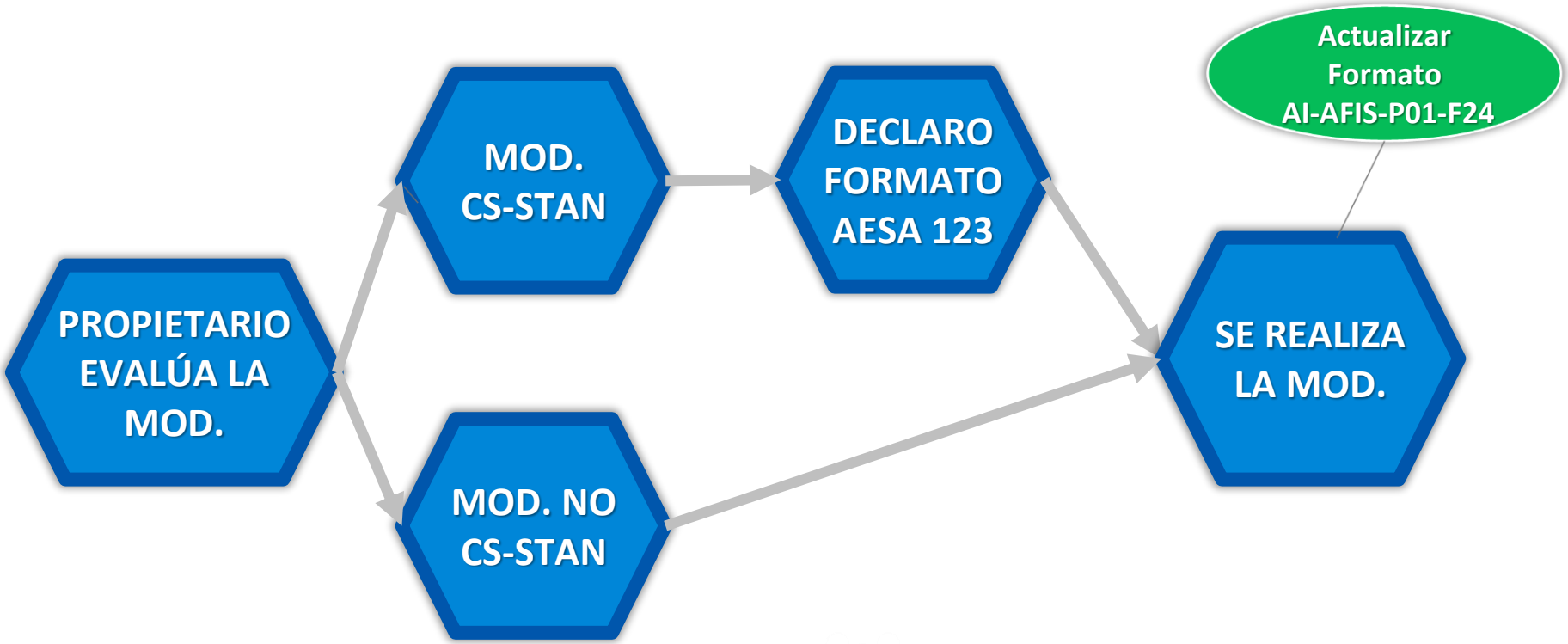
IV. **Rellenar y conservar el Formato AESA 123.** En este documento el propietario **DECLARA** la modificación

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

PROCESO PARA DECLARAR UNA MOD.



NO SE NOTIFICA A AESA NIGÚN PASO DE ESTE PROCESO

PROCESO PARA EMITIR CERTIFICADOS

Puede ocurrir que, tras realizar una modificación, queden algunos documentos, como Hojas de Características y Licencia de estación obsoletos o se requiera la emisión inicial. Para ello el propietario debe solicitar la emisión a la OSV correspondiente de la siguiente manera:

SOLICITUD → EMISIÓN

- **Solicitud en formato AI-AFIS-P01-F25 elegir una opción de solicitud A2**
- **Adjuntar formato AESA 123 en aquellas mods. basadas en las CS-STAN**
- **El formato AI-AFIS-P01-F24 (listado de mods) se adjunta siempre en la solicitud**

LA AERONAVE SE PUEDE VOLAR CON HOJAS DE CARACTERÍSTICAS O LICENCIA DE ESTACIÓN DESACTUALIZADOS, **SIEMPRE QUE SE HAYA HECHO PREVIAMENTE LA SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN A LA OSV**

MODIFICACIONES QUE APRUEBA LA AUTORIDAD

El artículo 17 de la O.M. de aficionados:

*"Modificaciones que **afecte a los resultados de las pruebas** necesarias para la concesión del CAR, **y** en particular de las **cualidades aerodinámicas**, al **centrado**, a las **características y a la estructura** deberá hacerse con la aprobación…"*

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

MODIFICACIONES QUE CONSIDERAMOS QUE VAN A AFECTAR A LOS PARÁMETROS QUE SE MIDEN EN LAS PRUEBAS DE VUELO:

1) ***Cambios en modelos de motor o hélice***

2) ***Incremento de MTOW y centrado de la aeronave***

3) ***Cambios en cualidades aerodinámicas***

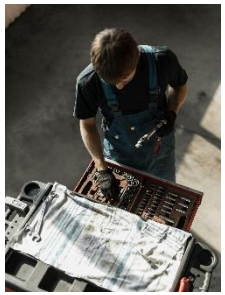
4) ***Cambios estructurales***

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

CAMBIOS EN MODELOS DE MOTOR / HÉLICE

Destacamos los siguientes puntos al evaluar la modificación:

I. El nuevo modelo viene o no, recomendado por el fabricante o propietario del diseño / kit, así como la bancada también está recomendada



II. El nivel de información que proporcionan las instrucciones de instalación

III. Programa de vuelos de prueba según las recomendaciones del fabricante. En caso de no disponerlas, altamente recomendado que estén basadas en el AC_90-89C de la FAA

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

INCREMENTOS EN EL MTOW / CENTRADO DE LA AERONAVE

Destacamos los siguientes puntos al evaluar la modificación:

I. El MTOW propuesto estará dentro de las especificaciones del diseño original. Si no, se justificará debidamente, incluyendo programa de prueba de carga alar

II. Programa de vuelos de prueba según las recomendaciones del fabricante. En caso de no disponerlas, altamente recomendado que estén basadas en el AC_90-89C de la FAA

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

CAMBIOS EN CUALIDADES AERODINÁMICAS / CAMBIOS ESTRUCTURALES

Se incluye:

I. Instalación de un equipo que modifique la corriente que rodea a la aeronave “significativamente”

II. Alteración de perfiles aerodinámicos (alas, alerones, estabilizadores, carenados)

III. Modificaciones en elementos estructurales o revestimientos de fuselaje

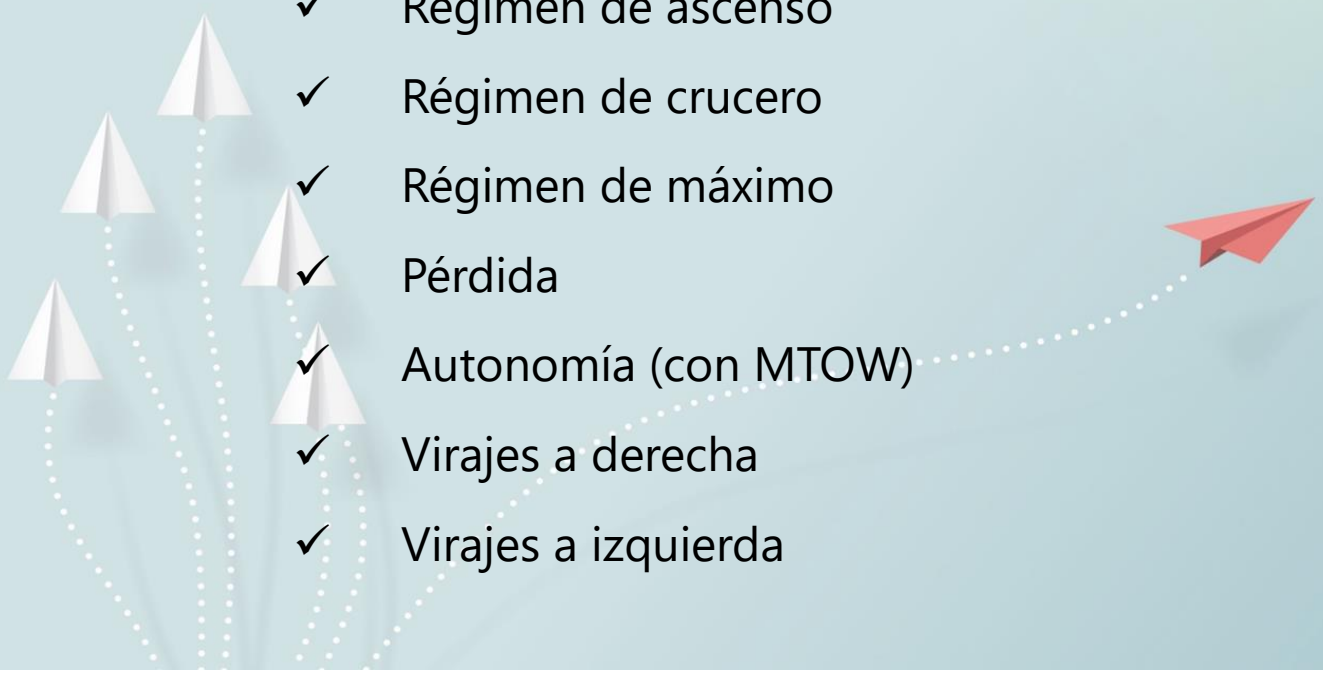
IV. Sistemas de control de vuelo

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

PRUEBAS DE VUELO

Qué resultados mínimos se van a requerir en Pruebas de Vuelo:

- ✓ Carrera de despegue
- ✓ Carrera de aterrizaje
- ✓ Régimen de ascenso
- ✓ Régimen de crucero
- ✓ Régimen de máximo
- ✓ Pérdida
- ✓ Autonomía (con MTOW)
- ✓ Virajes a derecha
- ✓ Virajes a izquierda



PRUEBAS DE VUELO

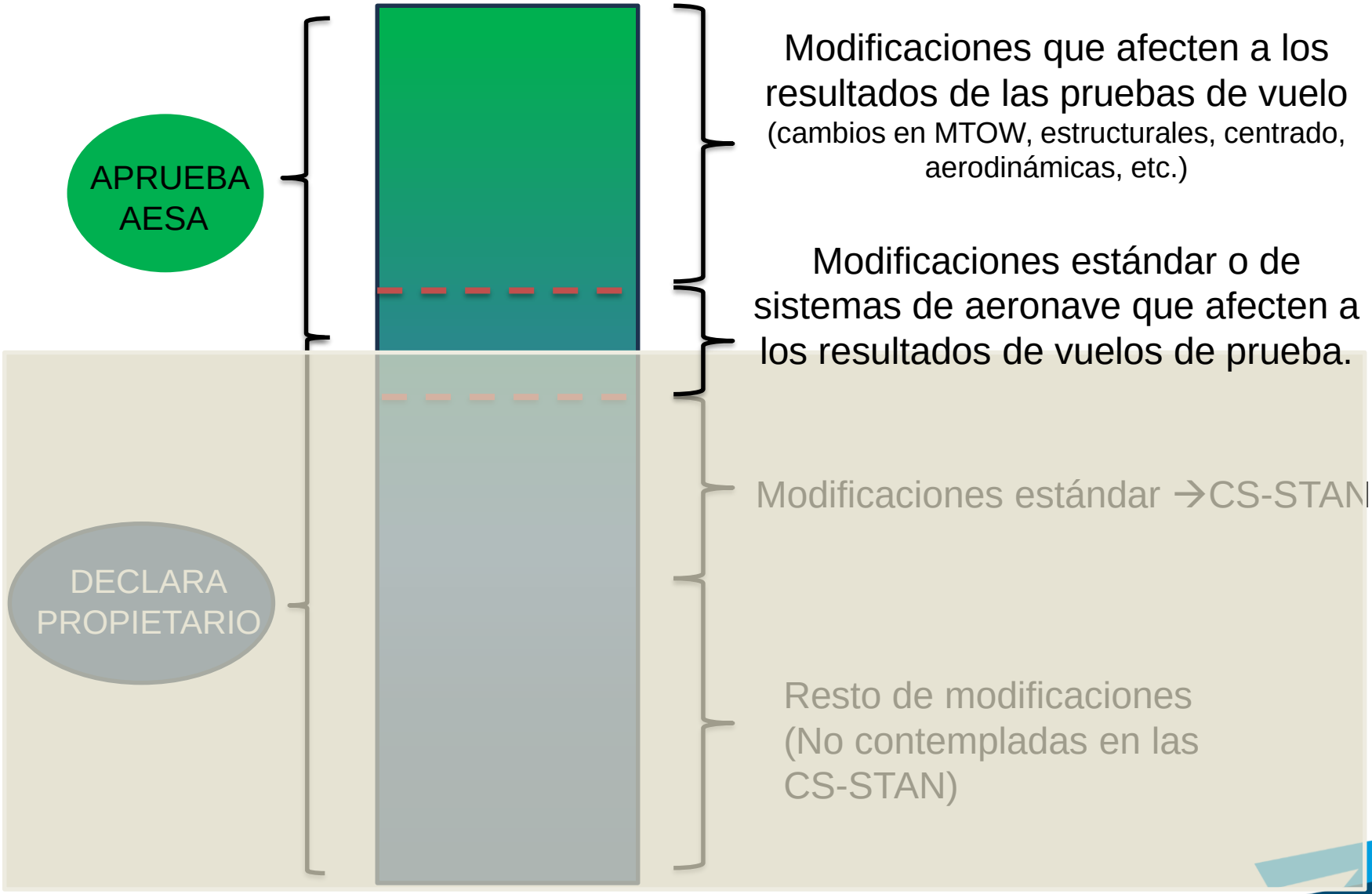
Diferentes niveles de seguimiento por parte de AESA:

1. Pruebas de vuelo donde sólo se requiere declaración por parte del piloto, el inspector no estará presente

2. Pruebas de vuelo donde el inspector requiere estar presente en cualquier vuelo

Las pruebas de vuelos necesitarán autorización expresa por parte de la autoridad

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

PROCESO PARA SOLICITAR APROBACIÓN

Solicitud

- Solicitud antes de implementar la modificación
- En formato **AI-AFIS-P01-F25,** elegir **opción A**
- Se dirigirá a la División de Aeronavegabilidad Inicial (DAI)

Evaluación

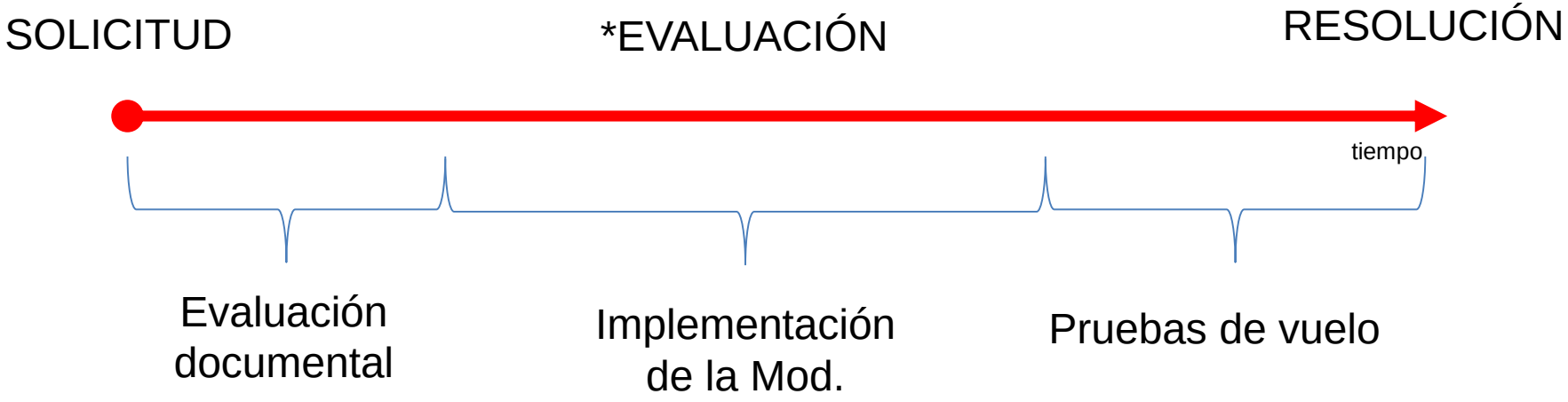
- Evaluación documental
- Modificación implementada
- Evaluación física (***no siempre requerida por AESA***)
- Pruebas de vuelo (***no siempre requeridas por la AESA***)

Resolución

- Se aprueba la mod. mediante Resolución Positiva emitida por la DAI
- El certificado de revisión de la aeronavegabilidad (declarativo o no) no se ve afectado por la implementación de la modificación aprobada.

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

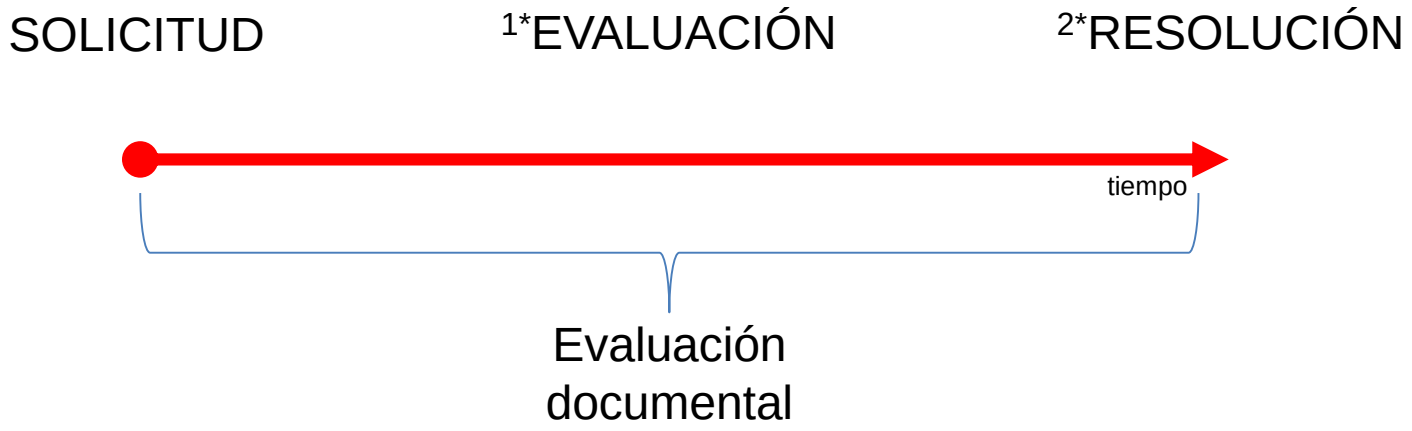
PROCESO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DONDE APLIQUE PRUEBAS DE VUELO



**Inspección física puede ser en cualquier momento de la fase de Evaluación*

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

PROCESO PARA SOLICITAR APROBACIÓN CON PRUEBAS DE VUELO NO NECESARIAS



1 Inspección física puede ser en cualquier momento de la fase de Evaluación.*

2 Si no se requiere inspección física, tras la evaluación documental la autoridad puede emitir directamente la resolución positiva.*

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

PROCESO PARA EMITIR CERTIFICADOS

Puede ocurrir que, tras emitir la resolución positiva de una mod., queden algunos documentos, como Hojas de Características y Licencia de estación, obsoletos o se requiera la emisión inicial. Para ello el propietario debe solicitar la emisión a la OSV correspondiente de la siguiente manera:

SOLICITUD → **EMISIÓN**

- **Solicitud en formato AI-AFIS-P01-F25 elegir una opción de solicitud A2**
- **El listado de modificaciones (formato AI-AFIS-P01-F24) actualizado con la referencia de la modificación aprobada.**

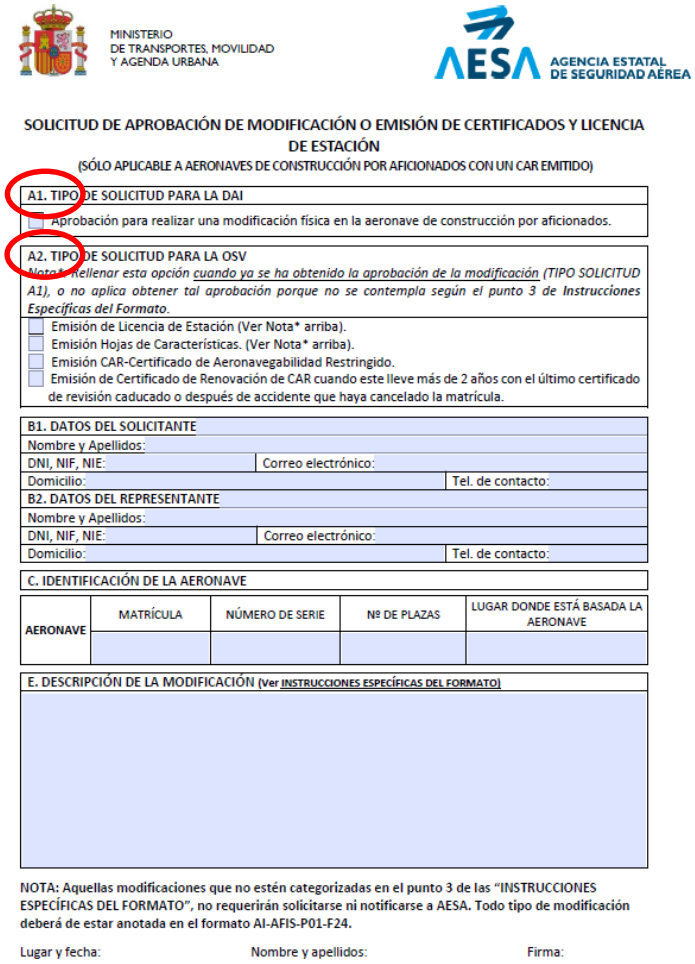
LA AERONAVE SE PUEDE VOLAR CON HOJAS DE CARACTERÍSTICAS O LICENCIA DE ESTACIÓN DESACTUALIZADOS, **SIEMPRE QUE SE HAYA HECHO PREVIAMENTE LA SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN A LA OSV**

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

FORMATO AFIS-P01-F25 Ed. *xx* - *ver la web*

Dos tipos de solicitud A1 y A2



MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

SOLICITUD DE APROBACIÓN DE MODIFICACIÓN O EMISIÓN DE CERTIFICADOS Y LICENCIA DE ESTACIÓN

(SÓLO APLICABLE A AERONAVES DE CONSTRUCCIÓN POR AFICIONADOS CON UN CAR EMITIDO)

A1. TIPO DE SOLICITUD PARA LA DAI

☐ Aprobación para realizar una modificación física en la aeronave de construcción por aficionados.

A2. TIPO DE SOLICITUD PARA LA OSV

Nota1: Rellenar esta opción cuando ya se ha obtenido la aprobación de la modificación (TIPO SOLICITUD A1), o no aplica obtener tal aprobación porque no se contempla según el punto 3 de Instrucciones Específicas del Formato.

☐ Emisión de Licencia de Estación (Ver Nota* arriba).
☐ Emisión Hojas de Características. (Ver Nota* arriba).
☐ Emisión CAR-Certificado de Aeronavegabilidad Restringido.
☐ Emisión de Certificado de Renovación de CAR cuando este lleve más de 2 años con el último certificado de revisión caducado o después de accidente que haya cancelado la matrícula.

B1. DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:
B2. DATOS DEL REPRESENTANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:

C. IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE

AERONAVE	MATRÍCULA	NÚMERO DE SERIE	Nº DE PLAZAS	LUGAR DONDE ESTÁ BASADA LA AERONAVE

E. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN (Ver INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL FORMATO)

NOTA: Aquellas modificaciones que no estén categorizadas en el punto 3 de las "INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL FORMATO", no requerirán solicitarse ni notificarse a AESA. Todo tipo de modificación deberá de estar anotada en el formato AI-AFIS-P01-F24.

Lugar y fecha: Nombre y apellidos: Firma:

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

FORMATO AFIS-P01-F25 Ed. *xx* *ver la web*

Solicitudes aprobación de modificaciones en la aeronave (Tipo A1):

A1. TIPO DE SOLICITUD PARA LA DAI
☐ Aprobación para realizar una modificación física en la aeronave de construcción por aficionados.

B1. DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:
B2. DATOS DEL REPRESENTANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:

C. IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE				
AERONAVE	MATRÍCULA	NÚMERO DE SERIE	Nº DE PLAZAS	LUGAR DONDE ESTÁ BASADA LA AERONAVE

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

FORMATO AFIS-P01-F25 Ed. *xx* *ver la web*

Solicitudes aprobación de modificaciones en la aeronave (Tipo A1):

E. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN (Ver INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL FORMATO)

NOTA: Aquellas modificaciones que no estén categorizadas en el punto 3 de las "INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL FORMATO", no requerirán solicitarse ni notificarse a AESA. Todo tipo de modificación deberá de estar anotada en el formato AI-AFIS-P01-F24.

Lugar y fecha: Nombre y apellidos: Firma:

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

FORMATO AFIS-P01-F25 Ed. *xx* *ver la web*

Solicitudes aprobación de modificaciones en la aeronave (Tipo A1):

F1. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A ADJUNTAR PARA SOLICITUDES DE TIPO A1		
En todos los casos:	**Presentado**	**Sólo AESA**
Relación de accidentes / incidentes técnicos sufridos por la aeronave desde la última renovación.	☐	☐
Fecha y valores del último peso y centrado realizado a la aeronave.	☐	☐
Adjuntar la documentación que complete o justifique la descripción dada en el apartado E, con el objetivo que ayude a describir la modificación.	☐	☐
Plan de acciones a realizar ordenadas cronológicamente.	☐	☐
Declaración donde se informe de que el espacio y los medios de los que se dispone para la modificación son los adecuados.	☐	☐
Modificaciones que requieran ensayos de vuelos de prueba:	**Presentado**	**Sólo AESA**
Seguros obligatorios de acuerdo con la legislación vigente.	☐	☐
Explicar relación de modificaciones o reparaciones incorporadas desde la última renovación que podrían afectar a los resultados de las pruebas en vuelo requeridas por el Reglamento.	☐	☐
Propuesta de programa de pruebas de vuelo.	☐	☐
Haber realizado la solicitud de Permiso de Vuelo con el formato AI-CANO-P01-F14.	☐	☐

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Solicitudes aprobación de certificados y licencias (Tipo A2):

A2. TIPO DE SOLICITUD PARA LA OSV *Nota*: Rellenar esta opción cuando ya se ha obtenido la aprobación de la modificación (TIPO SOLICITUD A1), o no aplica obtener tal aprobación porque no se contempla según el punto 3 de* ***Instrucciones Específicas del Formato****.*
☐ Emisión de Licencia de Estación (Ver Nota* arriba). ☐ Emisión Hojas de Características. (Ver Nota* arriba). ☐ Emisión CAR-Certificado de Aeronavegabilidad Restringido. ☐ Emisión de Certificado de Renovación de CAR cuando este lleve más de 2 años con el último certificado de revisión caducado o después de accidente que haya cancelado la matrícula.

B1. DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:
B2. DATOS DEL REPRESENTANTE	
Nombre y Apellidos:	
DNI, NIF, NIE:	Correo electrónico:
Domicilio:	Tel. de contacto:

C. IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE				
AERONAVE	MATRÍCULA	NÚMERO DE SERIE	Nº DE PLAZAS	LUGAR DONDE ESTÁ BASADA LA AERONAVE

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Solicitudes aprobación de certificados y licencias (Tipo A2):

F2. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A ADJUNTAR PARA SOLICITUDES DE TIPO A2		
En todos los casos:	**Presentado**	**Sólo AESA**
Justificantes originales (2) para la Administración del ingreso de la tasa correspondiente (tarifa 5ª). No aplica realizar el ingreso de tasa cuando se trate de una solicitud de emisión de las Hojas de Características y/o la Licencia de Estación.	☐	☐
Formato AI-AFIS-P01-F24 - Listado de modificaciones incorporadas (incluir la referencia del expediente generado por las modificaciones aprobadas por AESA) actualizado.	☐	☐
Entregar el formato AESA123 en caso de que el motivo de esta solicitud esté relacionado por la incorporación de una modificación listada en las CS-STAN.	☐	☐
Cuando la modificación está aprobada directamente por el propietario entregar prueba fotográfica de la implementación de la modificación en la aeronave.	☐	☐

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Solicitudes aprobación de certificados y licencias (Tipo A2):

En todos los casos menos en solicitud de Licencia de estación		
Declaración firmada por los propietarios <u>tras modificación física a la aeronave</u>: 1. Declaración del solicitante, confirmando haber realizado satisfactoriamente la modificación de la aeronave, cumpliendo con lo dispuesto en la autorización referida (si aplica) y en el Programa de Mantenimiento vigente. 2. Asimismo, se confirmará haber realizado los cálculos, evaluaciones, análisis, inspecciones, pruebas y ensayos en tierra o en vuelo (si aplica) necesarios para garantizar que esta aeronave no presenta características ni comportamientos que hagan insegura la operación pretendida.	☐	☐
Declaración firmada por los propietarios que <u>soliciten Renovación del CAR</u>: 1. Mantenimiento realizado de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado o declarado, con indicación de revisiones desde la emisión o desde el último certificado de revisión de la aeronavegabilidad, estado de rotables y componentes de vida limitada y cumplimiento con directivas de aeronavegabilidad aplicables. 2. Haber completado la revisión general de la aeronave, con indicación de la fecha y las horas de vuelo desde la anterior. 3. Aeronave se encuentra matriculada en base al RD 384/2015, cumpliendo con los requisitos sobre las marcas de nacionalidad de la FOM/1687/2015. Adjuntando prueba documental de ello (obligatoriamente fotográfica).	☐	☐
Relación de accidentes / incidentes técnicos sufridos por la aeronave desde la última renovación.	☐	☐
Fecha y valores del último peso y centrado realizado a la aeronave.	☐	☐
En caso de que aplique haber realizado pruebas de vuelo, copia de cuaderno de aeronave y cartilla de motor (si aplica) actualizado que refleje las horas de las pruebas en vuelo.	☐	☐
Informe de los resultados de los vuelos de prueba realizados (si aplica).	☐	☐
Seguros obligatorios de acuerdo con la legislación vigente.	☐	☐
Propuesta de las Hojas de Características en formato AI-AFIS-P01-F14 (si aplica).	☐	☐

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Solicitudes aprobación de certificados y licencias (Tipo A2):

En los casos de solicitud inicial o modificación de Licencia de Estación:		
Rellenar la Sección G – Información Equipos Transmisores o Transmisores /Receptores	☐	☐

G. INFORMACIÓN EQUIPOS TRANSMISORES Ó TRANSMISORES/RECEPTORES

Declaro que la propuesta de los siguientes equipos radioeléctricos de uso aeronáutico es apta para ser instalados en la aeronave o aeronaves indicadas y funcionan satisfactoriamente.

EQUIPO	MARCA Y MODELO	(*)BANDA DE FRECUENCIAS O FRECUENCIAS ASIGNADAS

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Instrucciones específicas del Formato a destacar:

3. Aquellas modificaciones categorizadas en la siguiente lista, requerirán solicitarse a AESA. A excepción de los casos específicos aprobados por AESA como modificaciones y reparaciones estándar (CS-STAN):

   a. Instalación de un equipo que modifique la corriente de aire que rodea a la aeronave.
   b. Alteración de los perfiles aerodinámicos *(alas, alerones, estabilizadores, carenados.)*
   c. Modificaciones en elementos estructurales o revestimientos del fuselaje.
   d. Sistemas de control de vuelo.
   e. Motor y / o Hélice.
   f. *Cambios en otros sistemas:
      - Controles en cabina.
      - Sistema de combustible.
      - Sistema hidráulico *(que controlan las maniobras del vuelo).*
      - Tren de aterrizaje *(Tipo de tren, frenos, dirección de la rueda, etc.)*
      - Sistemas eléctricos.
      - Cambios en la visión del exterior desde el asiento.
      - Asientos, arneses, cinturones de seguridad.
      - Cambios en la manera de salir y entrar en la cabina.
      - Sistemas de ventilación.
      - Instalación de paracaídas balístico.
      - Instalación de sistemas de presentación electrónica.
   g. Centro de gravedad.
   h. Peso máximo de despegue.
   i. *Instrumentos de vuelo
   j. *Equipos de vigilancia ATC

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

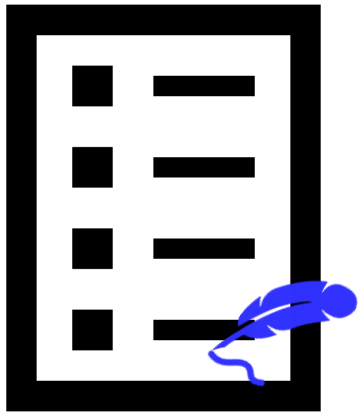
Instrucciones específicas del Formato a destacar:

Modificaciones realizadas al Programa de Mantenimiento (PM) no requieren solicitarse a AESA, ya que son de carácter declarativo. Una vez realizada la modificación en el PM, **no requiere notificarse a la autoridad**.

FORMATO DE SOLICITUD AI-AFIS-P01-F25

Instrucciones específicas del Formato a destacar:

*Nota: Es bastante probable que estos tipos de cambios estén cubiertos por una CS-STAN, por lo que se aconseja que se complete el formato AESA123 para evaluar si la modificación en cuestión puede ser aprobada directamente por el propietario. Independientemente si la modificación requiere aceptación o no por AESA. Todas las modificaciones que se incorporen tanto a la aeronave como a nivel documental deberán de estar anotadas en el formato **AI-AFIS-P01-F24**.



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 INFORMACIÓN PÚBLICA

Únase en
slido.com
#3723 513