



# CURSO DE LAR 21 CERTIFICACION DE AERONAVES Y COMPONENTES DE AERONAVES

## Modulo 4 – Cambio al Certificado de Tipo

14/09/12

Buenos Aires - Argentina

# Objetivo Modulo IV



Al termino del modulo los participantes estarán familiarizados con:

La aplicación de los requisitos del LAR 21 relativos a la aprobación de una modificación

Los procedimientos para la aprobación / convalidación de los distintos tipos de modificaciones como así también la clasificación de los mismos en sus diversas categorías

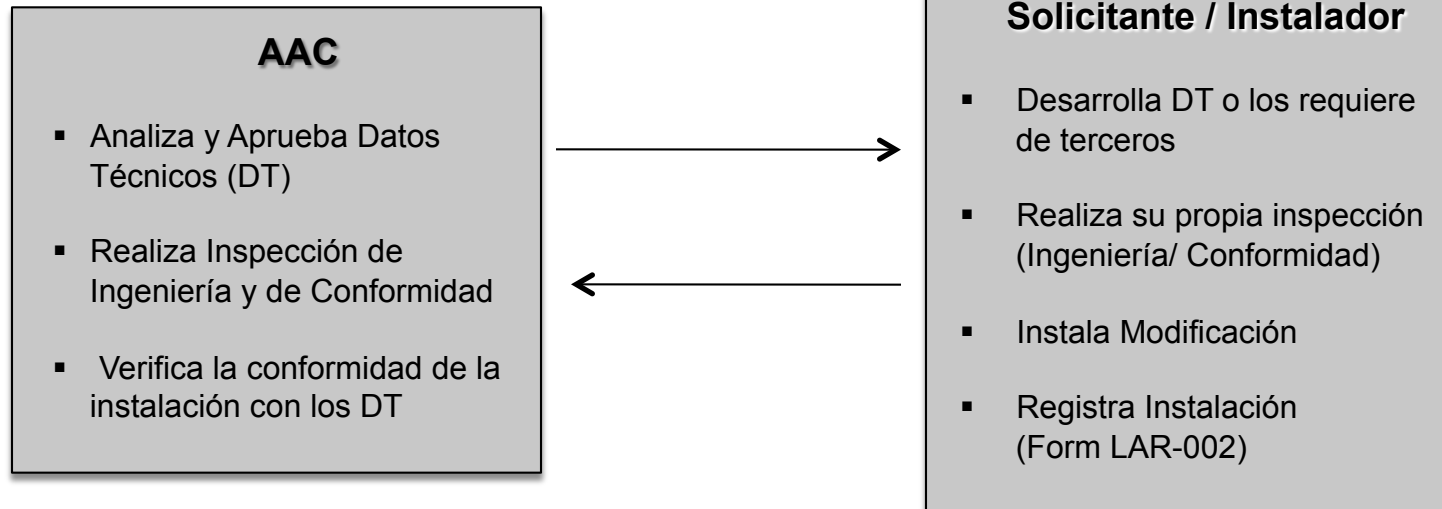
# Generalidades

El estado de matricula, según ANEXO 8 de OACI debe aprobar los datos y la instalación de una modificación verificando el cumplimiento de los estándares de aeronavegabilidad aplicables.

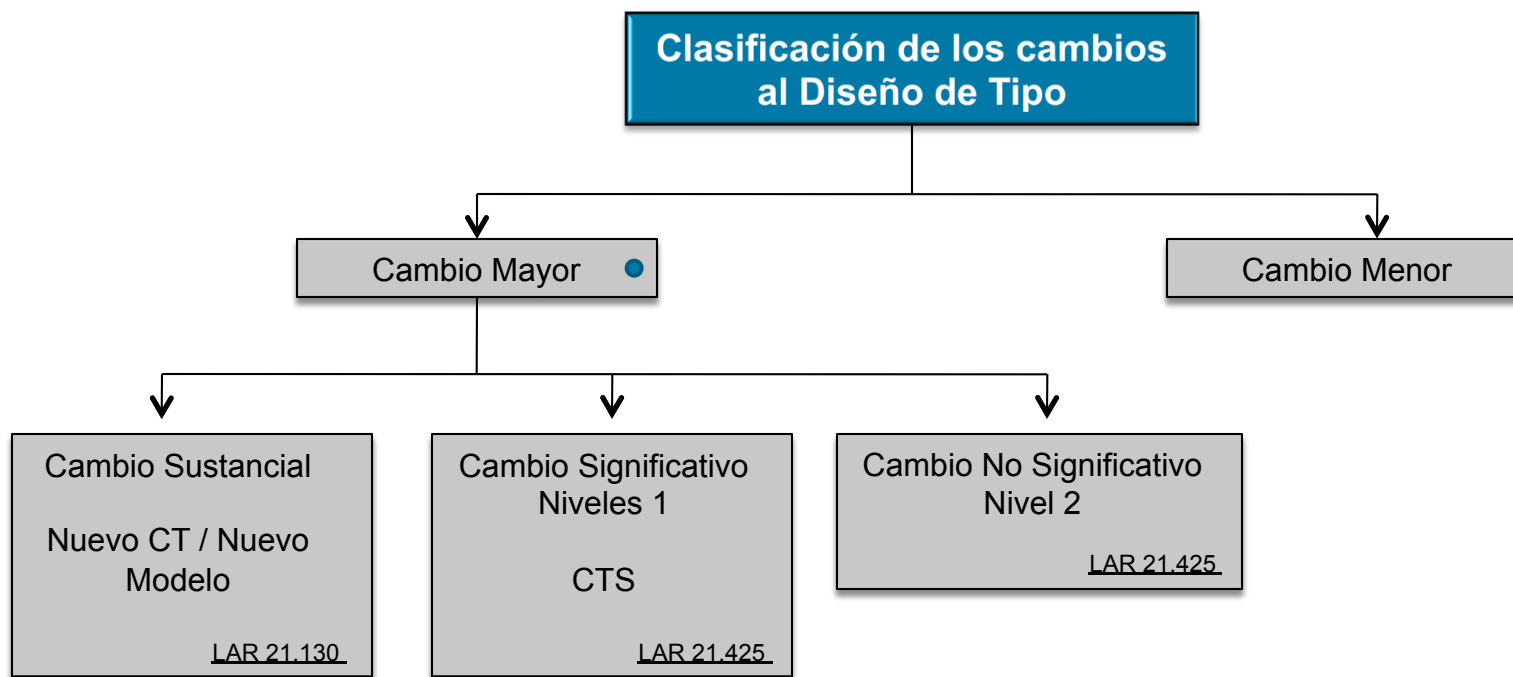
Los estados contratantes (Convenio de Chicago) se deben otorgar entre si máxima confianza y reconocimientos a las aprobaciones de modificaciones evitando duplicación de esfuerzos .

Los ANEXOS 6 y 8 indican que el explotador/propietario debe asegurarse que los datos técnicos de una modificación deben estar aprobados por el estado de matricula antes de su instalación

# Generalidades



# Clasificación de los Cambios al Diseño Tipo



**NOTA: La clasificación de cambios mayores no es un concepto armonizado internamente en las AAC ni entre distintas ACC**

# Procedimiento de Aplicación

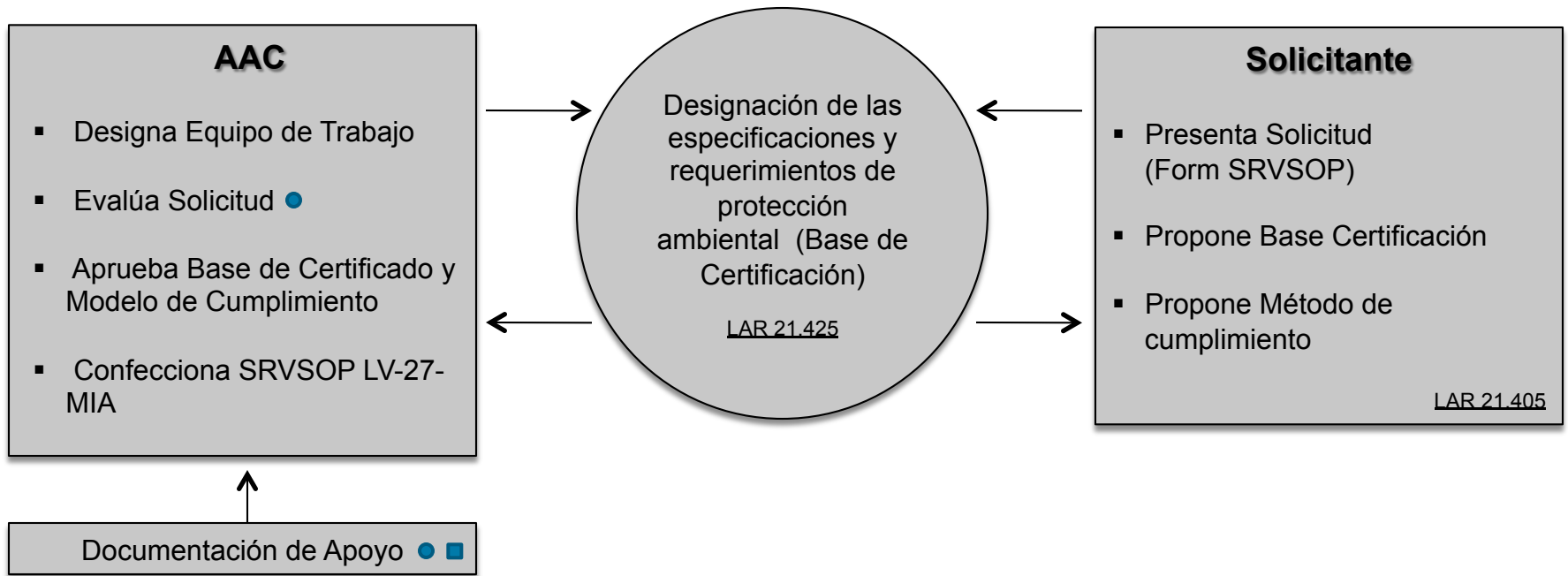
## FASE INICIAL: Clasificación del Cambio / Modificación LAR 2.410 Información al Solicitante



# Procedimiento de Aplicación

## Cambio / Modificación Mayor No Sustancial NIVEL 2

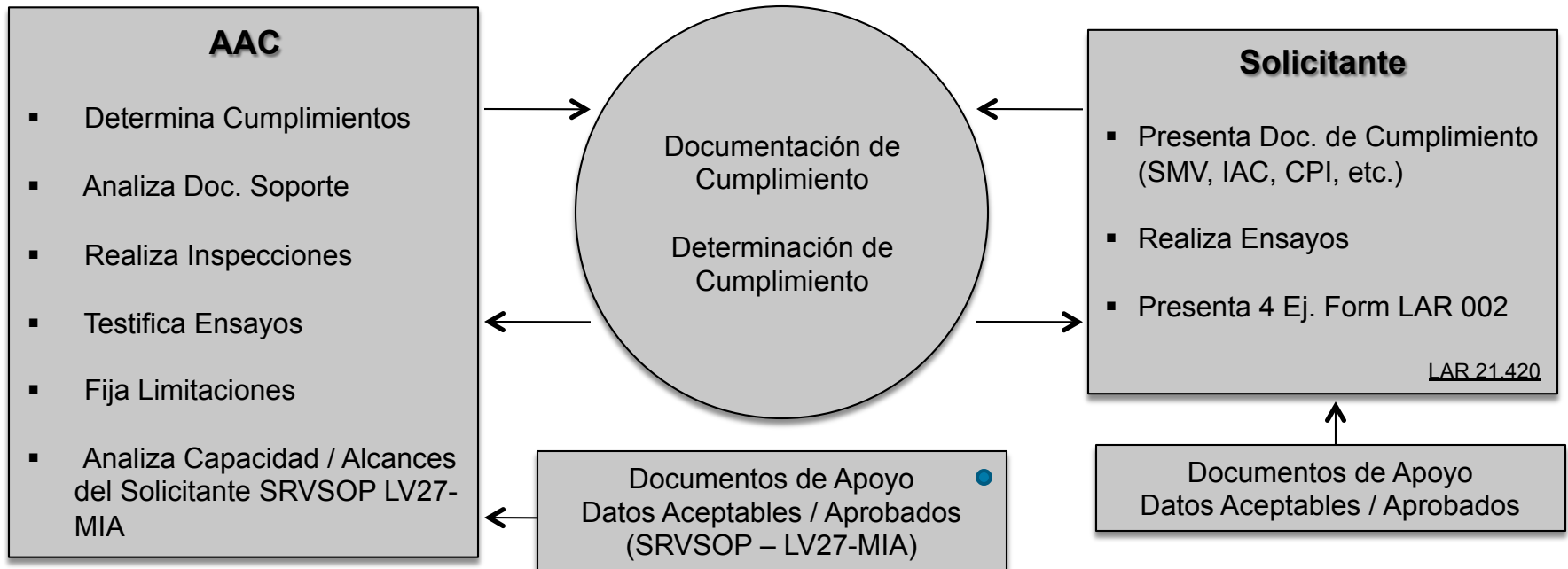
Fase 1 y 2: Designación de las especificaciones de certificación y requerimientos de protección ambiental (LAR 21.425) Métodos de Cumplimiento



# Procedimiento de Aplicación

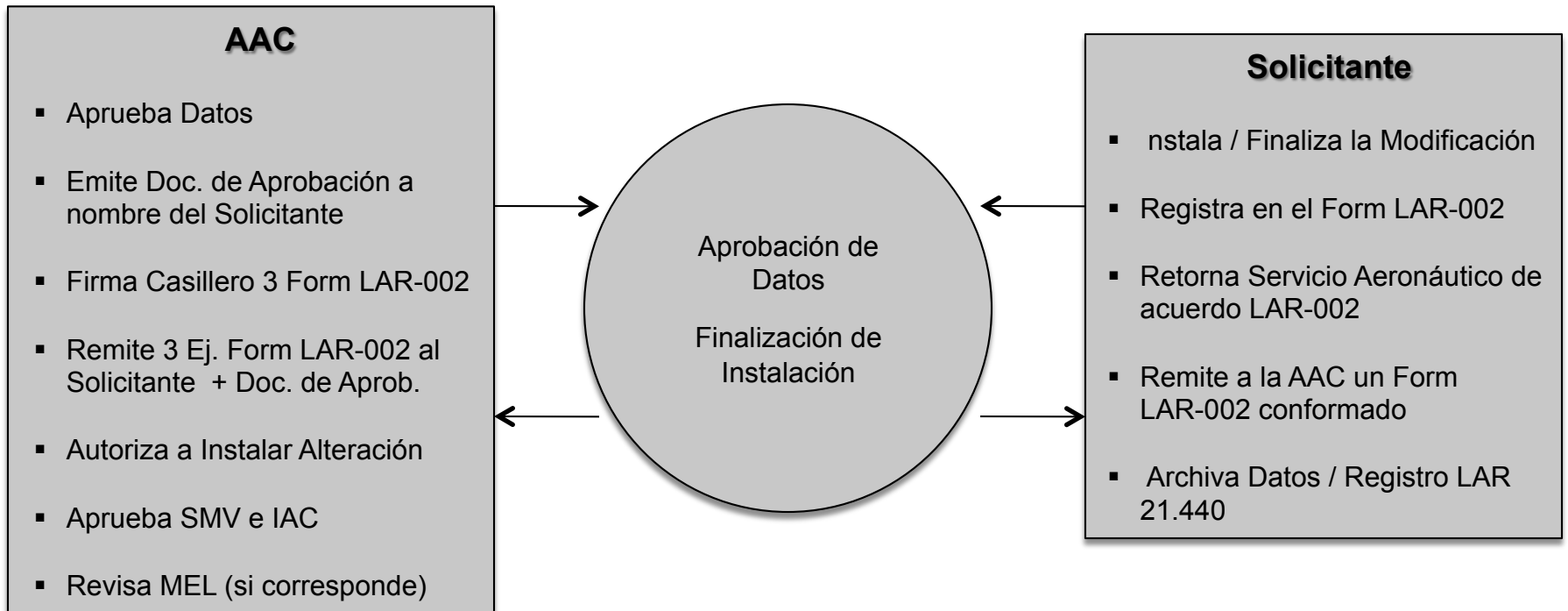
## Cambio / Modificación Mayor No Sustancial NIVEL 2

### Fase 3 y 4: Documentación de Cumplimiento Determinación de Cumplimiento



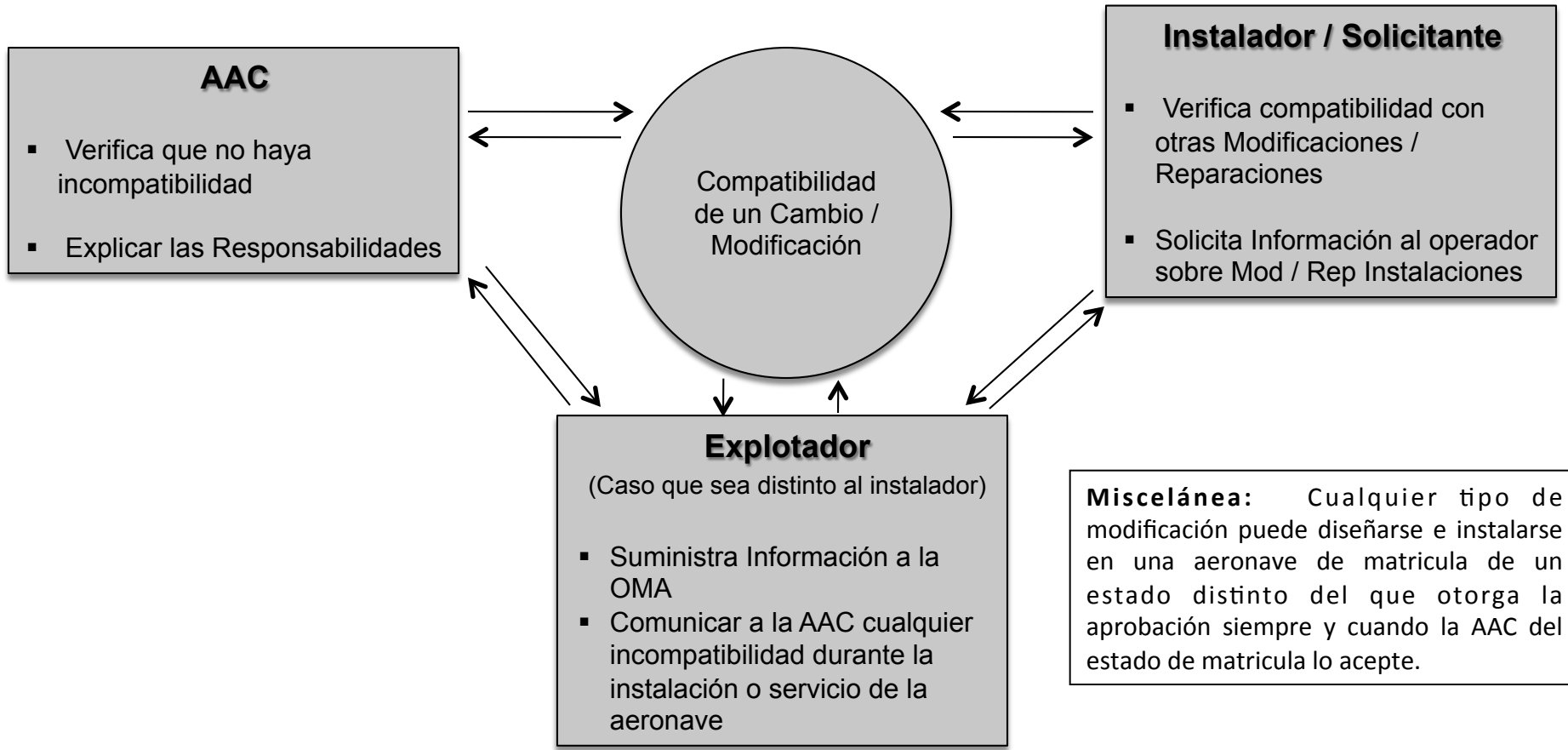
# Procedimiento de Aplicación

## Cambio / Modificación Mayor No Sustancial NIVEL 2 Fase 5: Aprobación de Datos – LAR 21.430



# Procedimiento de Aplicación

## Cambio / Modificación Mayor No Sustancial NIVEL 2



# Modificaciones

## Cambio / Modificación Menor LAR 21.415

- ❖ La ACC no tiene una intervención directa.
- ❖ Puede realizarse con practicas estándar.

### *Sin Embargo*

- ❖ El Solicitante debe contactarse con la AAC para cerciorarse de la clasificación (Fase inicial del procedimiento de aprobación)
- ❖ **Nótese** que el LAR 21.415 establece “**pueden ser aprobados según un método aceptable por la AAC**” , “**sin presentación de cualquier dato comprobatorio**”
- ❖ Lo anterior implica que la AAC debe establecer un procedimiento específico el cual será registrado en el Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM)



**Preguntas?**

# ICAO

Uniting Aviation on

Safety | Security | Environment

Buenos , Aires

17 al 21 de septiembre de 2012



# Crterios para la clasificaci3n de los cambios/alteraciones

Es importante que el inspector de la AAC tenga un justo juicio sobre como clasificar los cambios/modificaciones, algunos criterios pueden encontrarse en:

- ❖ Ap6ndice a LAR 43 (mandatorio analizar)
- ❖ Airworthiness Inspector Handbook Volumen 2 Chapter 1 de la FAA.
- ❖ ANAC - Manual del Inspector Capitulo 1- Aprobaciones de Campo de Alteraciones y Reparaciones Mayores.



# Modos de Cumplimiento

- ❖ **Cálculos - Análisis - Simulaciones:** básicamente se utilizan “software” de cálculos, los mas comunes son el NASTRAM, el CATIA, este último incluye además modulo de diseño.
- ❖ **Ensayos:** Se deben realizar cuando el requisito lo establece explícitamente. Si la AAC acepta un modo distinto del cumplimiento, por ejemplo analítico en lugar de ensayos deberá conceder un Nivel Equivalente de Seguridad.
- ❖ **Similitud:** Cuando el solicitante puede demostrar que su diseño o una parte del mismo es un diseño probado y con un nivel de seguridad aceptable.
- ❖ **Inspección o evaluación:** Se basa en la observación, juicio de valor, verificación, evaluación cualitativa, etc.; es aceptable en un ítem que no requiere ensayos o análisis.

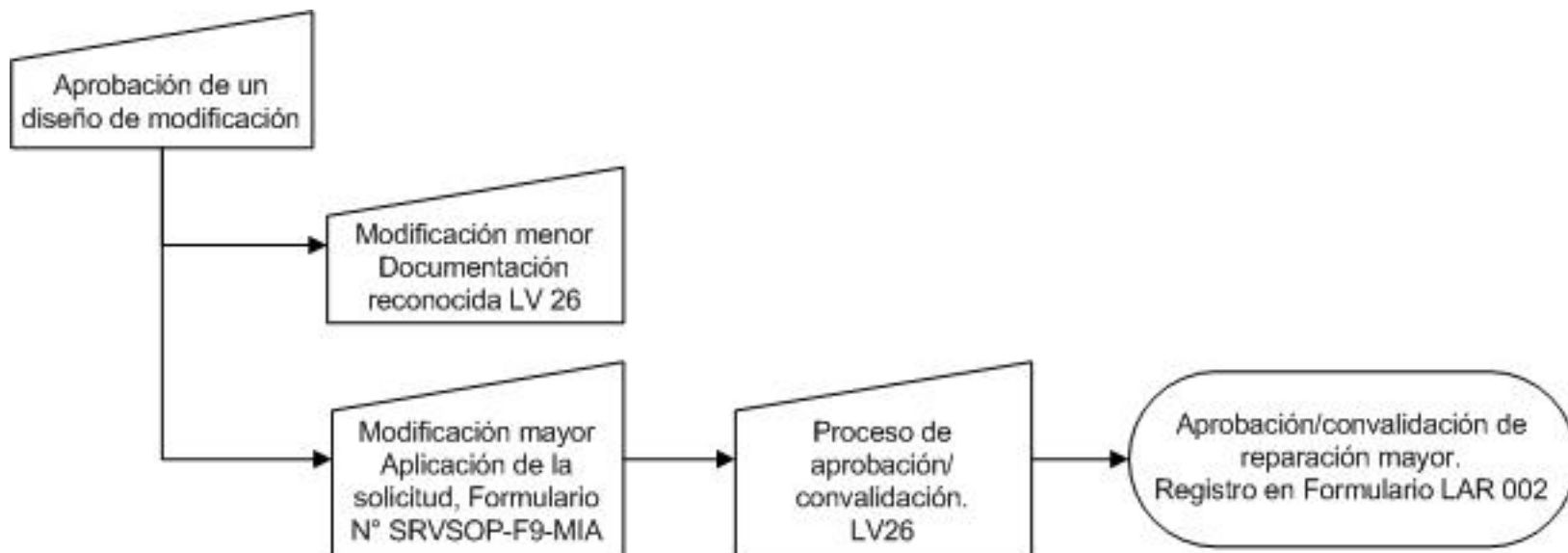


# Crterios para fijar la base de certificaci3n para la aprobaci3n de cambios mayores

- ❖ LAR 21.425(b).(REF. FAA-AC 21.101 A)
- ❖ Base de certificaci3n de la hoja de especificaciones t3cnicas del certificado de tipo emitido/aceptado por el estado de matricula.
- ❖ Para un art3culo, componente o accesorio al que se le otorga una aprobaci3n la base de certificaci3n es la del certificado de tipo del producto sobre el que se instala



# Evaluación de Solicitud-Clasificación de Modificación

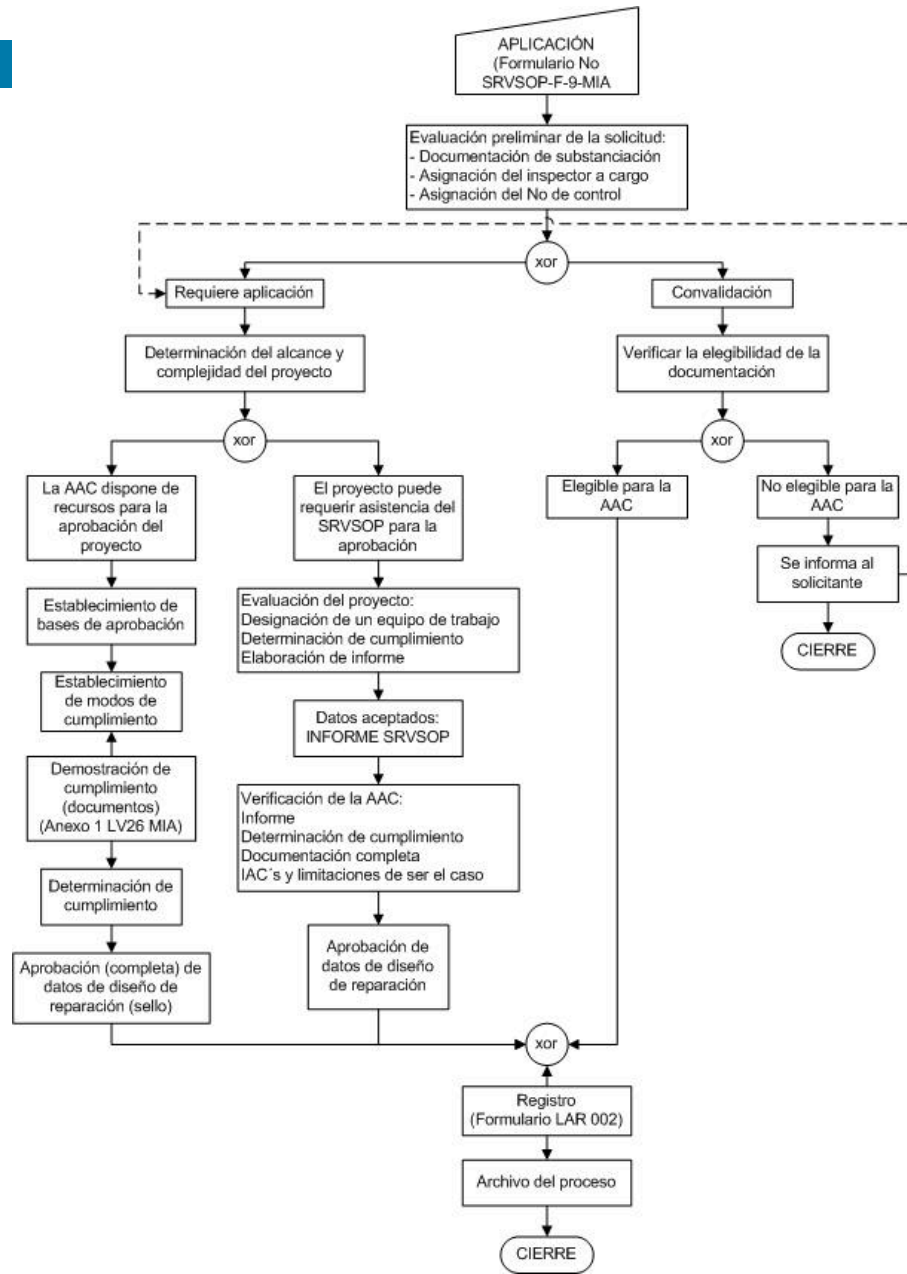


# Datos Aprobados y Datos Aceptables

- ❖ En un proceso de aprobación de un cambio mayor es importante para el solicitante y el inspector de la AAC que debe evaluar y aprobar los datos técnicos, que posea un correcto discernimiento sobre el origen de los datos y su carácter aceptados o aprobados.
- ❖ Una guía al respecto se la encuentra en el Apéndice B del MIA – Lista de Verificación SRVSOP-LV-27-MIA



# Evaluación Solicitud



# 21.130

## Modificaciones que requieren un nuevo Certificado de Tipo

Una persona que se proponga modificar un producto debe presentar una nueva Solicitud de Certificado de Tipo si la AAC del Estado considera que la modificación propuesta al diseño es tan extensa que exige un estudio profundo y completo para determinar su cumplimiento con las regulaciones aplicables; por ejemplo aquellas que afecten la potencia, el empuje, masa. Performances y cualidades de vuelo, etc.



# 21.405

## Solicitud

La solicitud para la aprobación de un cambio de un diseño de tipo debe ser realizada en la forma y manera que prescribe la AAC del Estado, y deberá incluir:

- (a) Una descripción del cambio, especificándose:
  - (1) todas las partes del diseño de tipo y los manuales aprobados afectados por el cambio, y
  - (2) los requisitos de certificación y de protección ambiental establecidos de acuerdo con la sección 21.425 de este reglamento;
- (b) la especificación de cualquier re investigación necesaria para demostrar la conformidad del cambio de diseño con los requisitos de certificación y de protección ambiental aplicables.



# 21.410

## Clasificación de los cambios al Diseño de Tipo

- (a) Los cambios al diseño de tipo son clasificados en mayores y menores. Un “cambio menor” es aquel que no presenta un apreciable efecto en la masa, centrado, resistencia estructural, confiabilidad, características operacionales, ruido, emisiones, y otras características que afectan la aeronavegabilidad del producto.



# 21.415

## Aprobación de un cambio menor al Diseño de Tipo

Los cambios menores pueden ser aprobados, según un método aceptable para la AAC del Estado, sin la presentación previa de cualquier dato comprobatorio.



# 21.420

## Aprobación de un cambio mayor

- (a) En el caso de un cambio mayor en el diseño tipo el solicitante debe presentar los datos descriptivos y de sustento necesarios para su inclusión en el diseño de tipo.
- (b) La aprobación de un cambio mayor en el diseño de tipo de un motor de aeronave está limitada a la configuración específica del motor en el cual el cambio será incorporado; a menos que el solicitante indique, en los datos descriptivos necesarios para la inclusión del cambio en el diseño de tipo, las otras configuraciones del mismo tipo de motor para el cual la aprobación es solicitada y demuestre que el cambio es compatible con tales configuraciones.



# 21.425

## Designación de las especificaciones de certificación y requerimientos de protección ambiental aplicables

- (a) Excepto lo previsto en los párrafos (b) y (c) de esta sección, el solicitante de un cambio a un certificado de tipo debe demostrar que el producto cambiado cumple con los requisitos de aeronavegabilidad, aplicables a la categoría del producto, vigentes a la fecha de la solicitud del requerimiento de cambio y con los requisitos del LAR 34 y 36.
- (b) No obstante lo indicado en el párrafo anterior, si los párrafos (b)(1), (2) o (3) de esta sección son aplicables, el solicitante puede demostrar que el producto modificado cumple con una enmienda anterior a la solicitud de los reglamentos exigidos por el párrafo (a) de esta sección, y de cualquier otro reglamento que la AAC del Estado juzgue que está directamente relacionado,. Sin embargo, dicha enmienda anterior, no puede preceder el correspondiente reglamento incorporado por referencia al certificado de tipo y/o los requerimientos contenidos en las Secciones 23.2, 25.2, 27.2 o 29.2 aplicables del LAR, relacionados a la modificación. El solicitante puede demostrar cumplimiento con la enmienda de un reglamento anterior a la solicitud para los siguientes casos:
  - (1) Un cambio que la AAC del Estado la considera como no significativa. Para determinar cuando una modificación es significativa, la AAC del Estado considera la modificación en el contexto de todas las modificaciones relevantes del diseño y de todas las revisiones de los reglamentos aplicables incorporados al certificado de tipo original del producto. Son automáticamente consideradas significativas las modificaciones que encuadren en los siguientes casos:
    - (i) La configuración general o los principios de construcción no han sido mantenidos;
    - (ii) las hipótesis adoptadas para la certificación del producto a ser cambiado no permanecen válidas.



# 21.425

- (2) Cada área, sistema, componente, equipamiento o dispositivo que la AAC del Estado considere que no ha sido afectado por el cambio. (3) Cada área, sistema, componente, equipamiento o dispositivo que es afectado por el cambio, para el cual la AAC del Estado considere que la concordancia con el reglamento mencionado en el párrafo (a) de esta sección no contribuye significativamente al nivel de seguridad del producto a ser modificado o este sería impracticable.
- (c) La solicitud de un cambio a una aeronave (que no sea helicóptero) con masa máxima de hasta 2.724 Kg., o para un helicóptero con masa máxima de hasta 1.362 Kg. equipado con motor a pistón, puede demostrar que el producto cambiado cumple con los reglamentos mencionados en el certificado de tipo original. Sin embargo, si la AAC del Estado considera que el cambio es significativo en un área, la AAC del Estado puede determinar el cumplimiento con una enmienda a un reglamento mencionado en el certificado de tipo aplicable al cambio y con cualquier otro reglamento que la autoridad juzgue directamente relacionado, a menos que la AAC del Estado también juzgue que el cumplimiento con aquella enmienda o reglamento no contribuya significativamente al nivel de seguridad del producto cambiado o sea impracticable.
- (d) Si la AAC del Estado determina que los reglamentos en vigor a la fecha de la solicitud del cambio no proporcionan estándares adecuados con relación a la propuesta de cambio, debido a que el diseño presentado contiene características nuevas o fuera de lo común, el solicitante debe cumplir también con las condiciones especiales y enmiendas de estas condiciones especiales, establecidas conforme a la sección 21.115, para proveer un nivel de seguridad igual a aquel establecido por los reglamentos en vigor en la fecha de la solicitud del requerimiento del cambio.
- (e) Un solicitante de un cambio a un certificado de tipo para una aeronave de categoría transporte es válido por 5 años y una solicitud de una modificación para cualquier otro certificado de tipo tiene validez de 3 años. Si el cambio no ha sido aprobado, o si es evidente que el mismo no será probado dentro del límite del tiempo establecido en este párrafo, el solicitante puede:
- (1) Hacer una nueva solicitud para el cambio al certificado de tipo y cumplir con todas las disposiciones del párrafo (a) de esta sección, aplicables al requerimiento del cambio al certificado de tipo.
  - (2) Realizar un pedido de extensión de tiempo de la solicitud original y cumplir con las disposiciones del párrafo(a) de esta sección. El solicitante debe escoger una nueva fecha de la solicitud que no debe preceder a la nueva fecha prevista para aprobación del cambio en un período mayor al establecido en este párrafo (e).
- (f) Para aeronaves certificadas conforme a las secciones 21.120 (b), 21.145 y 21.150, los requisitos de Aeronavegabilidad aplicables a la categoría de aeronave en vigor a la fecha de la solicitud de la modificación, incluyen los requisitos de Aeronavegabilidad que la AAC del Estado juzga apropiados para las aeronaves certificadas de acuerdo con las secciones referidas anteriormente.



# 21.430

## Emisión de la Aprobación

- (a) El solicitante recibirá la aprobación de un cambio mayor a un diseño de tipo después de:
  - (1) Remitir una declaración de que ha demostrado el cumplimiento de la base de certificación de tipo aplicable y los requisitos de protección ambiental aplicables, y suministrar a la AAC del Estado los criterios sobre los que se hace dicha declaración; y (2) la AAC del Estado ha determinado que:
    - (i) El producto cambiado cumple las especificaciones de certificación y los requisitos de protección ambiental aplicables, según se especifica en la sección 21.425 de este reglamento;
    - (ii) cualquier disposición sobre aeronavegabilidad que no se cumpla queda compensada por factores que suministran un nivel de seguridad equivalente;
    - (iii) ninguna peculiaridad o característica hace que el producto sea inseguro para los usos para los que se solicita la certificación.



# 21.440

## Registros

Para cada cambio el solicitante debe poner a disposición de la AAC del Estado de diseño toda la información de diseño, los planos y los informes de ensayos pertinentes, incluidos los registros de inspección del producto modificado ensayado, y debe conservarla a fin de poder suministrar la información necesaria con el fin de garantizar la aeronavegabilidad continua y el cumplimiento de los requisitos de protección medio ambiental correspondiente al producto modificado.

