

 <p data-bbox="228 280 352 315">Uruguay</p>	<p data-bbox="445 170 1098 241">Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p data-bbox="1161 188 1369 219">IT/OID/003-00</p>
--	---	--

Autoridad

División de Seguridad de Vuelo

Alcance

Una memoria técnica según esta guía será requerida para la evaluación y eventual aprobación de los datos de diseño de toda modificación/reparación mayor, según contempla el LAR 21 capítulo N, que no esté completamente contenida en un STC emitido, o en otro documento previamente aprobado, por una AAC de un Estado de Diseño (por ejemplo FAA, EASA, TCA, o ANAC Brasil).

Si se aplica más de un STC, se aplican parcialmente uno o varios STC, o no se aplica STC alguno, se requiere una memoria técnica.

Objetivo

Establecer la forma y manera, tal lo dispuesto en el LAR 21.1415 a) a c), de realizar y presentar una memoria técnica para una modificación/ reparación mayor en una aeronave, siguiendo una estructura clara y detallada que asegure la comprensión y ejecución de la tarea de manera precisa.

Última revisión

N/A. Versión original

Abreviaturas

AAC Autoridad de Aviación Civil

AML siglas en inglés para Lista de Modelos Aprobados (aplicabilidad de un STC)

ANAC Autoridad de Aviación Civil de Brasil

EASA Autoridad de Aviación Civil de Europa

FAA Autoridad de Aviación Civil de Estados Unidos de América

STC siglas en inglés para Certificado de Tipo Suplementario

TCA Autoridad de Aviación Civil de Canadá

TSO siglas en inglés para Orden Técnica Estándar

 <p data-bbox="228 280 352 315">Uruguay</p>	<p data-bbox="445 170 1098 237">Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p data-bbox="1161 188 1369 219">IT/OID/003-00</p>
--	---	--

Definiciones Para esta guía, se definen los siguientes conceptos

Datos técnicos: Planos y especificaciones necesarios para definir la configuración y características de diseño de una reparación o alteración. Estos planos y especificaciones incluyen información sobre el peso, balance, limitaciones de operación, características de vuelo, dimensiones, materiales y procesos que son necesarios para definir una modificación/reparación.

Datos técnicos aceptables: Datos técnicos que describen completamente una modificación/reparación, y que fueron previamente aprobados por una AAC de un Estado de Diseño (según Alcance) y que pueden ser usados como una base para desarrollar datos aprobados para sustentar una modificación/reparación:

Ejemplo de esto son los STC extranjeros, boletines de servicio, Circulares de asesoramiento extranjera, datos de servicio y reparación proporcionados por fabricantes de aviones pequeños, con certificado de tipo válido en Uruguay.

Datos técnicos aceptados: Datos técnicos que fueron específicamente aceptados, o aprobados, por DINACIA. Pueden incluir:

- hojas de datos de certificados de tipo,
- Directrices de Aeronavegabilidad
- STCs o Circulares de Asesoramiento extranjeras
- Ejemplo de esto son la AC 43-13-1B y la AC 43-13-2B de la FAA, y los STC aceptados por la Oficina de Ingeniería y Dificultades en Servicio

Datos técnicos de sustentación: Son los datos técnicos, aceptables o aceptados, que sirven de base a la demostración de que el diseño cumple con las regulaciones aplicables y que se han realizado todas las consideraciones técnicas que sean adecuadas. Ejemplos de datos de fundamentación pueden ser resultados de pruebas, cálculos y otras informaciones necesarias para demostrar que los datos descriptivos cumplen los requisitos pertinentes. Constituyen la base para declarar la conformidad con el diseño tipo o con los correspondientes estándares de aeronavegabilidad.

 <p>DINACIA Uruguay</p>	<p>Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p>IT/OID/003-00</p>
--	--	----------------------

Desarrollo

Presentación de la Memoria Técnica

Las tareas de una modificación / reparación mayor en una aeronave deben ser ejecutadas en una OMA que tenga la habilitación correspondiente.

Plazos La memoria técnica debe ser presentada para estudio, junto con el formulario F20 de solicitud de aprobación de datos, en el Departamento de Ingeniería y Dificultades en Servicio. Para modificaciones/reparaciones mayores simples, basadas totalmente en un STC, se estima un mínimo de 10 días hábiles, para un análisis preliminar. Para modificaciones que incluyan más de un equipo, componente o parte, se estima un mínimo de 20 días hábiles. Los tiempos totales de cada proceso pueden variar caso a caso.

Una solicitud de aprobación de datos no se considera presentada si no se adjunta toda la documentación necesaria descrita en esta guía, y se abona el arancel estipulado de 0,7 UR (Decreto 502/988) mediante formulario FR/DSO/102 (los costos de inspección se tramitarán durante el proceso de aprobación)

Rechazo- Una solicitud e aprobación puede ser rechazada en cualquier momento, si se constata falta de respuesta eficaz y calificada por parte del solicitante, o se encuentra que no se demuestra cumplimiento con los requisitos de certificación, o con las buenas prácticas de la industria. También puede ser rechazada si no se cuenta con la capacidad necesaria para la evaluación, o si no se cumplen los requisitos establecidos en la aceptación del certificado de tipo de la aeronave

Modificaciones/reparaciones mayores que no requieren memoria técnica- Cuando se aplica linealmente un STC, emitido por la FAA, EASA, TCA, o ANAC Brasil, no se requiere memoria técnica. Sólo se requiere la solicitud (F20) con el STC y documentos asociados actualizados (master drawing list, y los documentos contenidos en ésta, o equivalentes)

Estructura básica de la memoria técnica

1. Carátula

- Título de la modificación/reparación
- Matricula de la aeronave
- Fecha
- Tipo de operación de la aeronave (91, 91 trabajo aéreo, 135,137, 121, Instrucción ,etc.)
- Autor (nombre y firma).Es el responsable de todo lo expresado en la memoria técnica. Si es necesaria una sustentación complementaria a un STC u otro documento aceptable, el responsable debe tener título de Ingeniero Tecnológico Aeronáutico, o similar terciario. Si es necesaria una sustentación

 <p>Uruguay</p>	<p>Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p>IT/OID/003-00</p>
--	--	----------------------

por fuera de un STC, u otro documento técnico aceptable, el responsable debe tener título de Ingeniero Mecánico Aeronáutico, Ingeniero Industrial Mecánico, o similar universitario. En todos los casos se debe contar con experiencia aeronáutica comprobable)

2. Índice

- Listado de secciones y subsecciones con números de página.

3. Listado de páginas efectivas

4. Introducción

Debe incluir:

- Breve descripción de la modificación/ reparación, incluyendo propósito, justificación técnica y operacional e incidencias de los cambios introducidos por esta tarea, en la operación de la aeronave (limitaciones de operación).
- una evaluación de daños, y circunstancias en que se produjeron, si es una reparación.
- Referencia (incluyendo revisión) a los datos técnicos aceptables, o aceptados, en los que se basa la modificación /reparación (manuales, STC, etc.)

5. Descripción de la Modificación

Detalles específicos de la modificación propuesta:

- Listado de componentes a ser retirados con P/N y S/N y componentes agregados con P/N y S/N, (El S/N puede obviarse si no se dispone del dato al momento de la redacción de la memoria) especificando tipo de certificación del componente (TSO)
- Diagramas o imágenes que faciliten la comprensión de la modificación/reparación
- Planos o croquis, complementados con instrucciones de desinstalación (si aplicable), de instalación, materiales utilizados si se confeccionan partes, tratamientos térmicos, de superficie, etc.
- Si aplica, diagramas de cableado y equipos (c/identificación del cableado y breakers)

Información de planificación:

- Calificación y cantidad de personal requerido (para instalación, inspección y CCM)
- Equipos y herramientas especiales y generales, incluidos equipos de testeo post instalación

 <p data-bbox="228 280 352 315">Uruguay</p>	<p data-bbox="445 170 1098 237">Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p data-bbox="1161 188 1369 219">IT/OID/003-00</p>
--	---	--

- Materiales varios necesarios
- Revisión de Peso y balance: si no requiere, justificar. Si, requiere adjuntar en Anexos
- Análisis de carga eléctrica: si no requiere, justificar. Si, requiere adjuntar en Anexos
- Análisis estructural: si no requiere, justificar. Si, requiere adjuntar en Anexos

Documentación afectada:

Descripción de manuales afectados (POH, o similar, Programa de Mantenimiento, IPC, MEL etc.)

6. Sustentación

a) En esta parte de la memoria técnica se debe especificar:

- (1) Todas las partes del diseño de tipo, y los manuales relacionados, afectados por la modificación o reparación, y
- (2) las bases de certificación y los requisitos de protección ambiental para cuya conformidad se haya diseñado la reparación o modificación, de acuerdo con la sección 21.425 del LAR 21, y
- (3) cualquier investigación, cálculo o comprobación necesaria (CCL lista de Chequeo de Cumplimiento) para demostrar la conformidad del producto modificado o reparado con esas bases de certificación y requisitos de protección ambiental, y con las buenas prácticas de la industria.

b) En el caso en que no sea un diseño previamente aprobado por una AAC de un Estado de Diseño, se debe asentar una declaración firmada por el solicitante/autor en la que indique que ha encontrado conformidad entre las bases de certificación y su solicitud, y que no existe impacto en la aeronavegabilidad del producto afectado. **El solicitante de una aprobación de datos para reparación o modificación debe demostrar sólidos conocimientos de los principios de diseño del tipo de aeronave que se reparará o modificará.**

7. Procedimientos de Instalación

- Pasos detallados para realizar la modificación/reparación.

8. Acciones post instalación

- Enumeración de los chequeos en tierra requeridos, detallando claramente los pasos a seguir con las correspondientes referencias de los manuales que apliquen
- Evaluación y descripción de los vuelos de prueba requeridos post instalación de la modificación/alteración.

 <p data-bbox="228 280 352 315">Uruguay</p>	<p data-bbox="445 170 1098 237">Método aceptable de cumplimiento para la elaboración de una Memoria Técnica.</p>	<p data-bbox="1161 188 1369 219">IT/OID/003-00</p>
--	---	--

- Inclusión en el Programa de Mantenimiento las instrucciones de aeronavegabilidad correspondientes, en caso de que sean requeridas
- Incluir los suplementos al manual de vuelo en caso que sea requerido.

9. Anexos

Se deben anexar:

- Los datos técnicos aceptables o aceptados en los que se basa la modificación/reparación, como por ej.: STC referidos en la memoria técnica, incluyendo AML, Master drawing list, instrucciones de instalación, instrucciones de mantenimiento
- Una declaración de cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad afectados, según la parte 6 b),(puede estar incluido en un párrafo de la Memoria Técnica)
- Suplemento al manual de vuelo, instrucciones de aeronavegabilidad continuada
- Análisis de carga eléctrica, si aplica
- Análisis de datos estructurales, si aplica
- Revisión del Reporte de peso y balance, si aplica
- Documentación adicional, como estudios previos, cálculos, certificaciones, etc. que se entiendan necesarias

Fin de Desarrollo

Fecha de entrada en vigencia: 27 de enero de 2025

Anexos: - Anexo I Ejemplo de Memoria Técnica para modificación mayor

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha:
--	--	---

IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE

	Descripción	Marca	Modelo	Nº de Serie	Matricula	Cert. De Tipo
Aeronave					CX-	

Se incluye detalle de modificación de: *(Quitar este título y tabla, si no es aplicable al caso).*

Ítem	Descripción	Marca	Modelo	Nº de Serie	Cert. De Tipo
Motor					
Hélice					
Componente					

IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO O EXPLOTADOR

Nombre	Domicilio	Correo electrónico

IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO

Nombre	Correo electrónico

RESPONSABLE E INTERLOCUTOR TÉCNICO DE LA OMA CON DINACIA

Nombre	Nº licencia	Correo electrónico	Nombre de la OMA	OMA Cert. Nº

Firma Responsable del Proyecto

Fecha / /

Aprobación de DINACIA	
Documento aprobado para uso en:	
Marca:	
Modelo:	
P/N:	
S/N:	
Matricula:	
Nº de Control:	
Nombre / Firma / Sello / / Fecha

Espacio del pie de página para uso del solicitante (Opcional).

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "N° SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>N° Solicitante: Rev: Fecha: Página 1 de</p>
--	---	---

ÍNDICE DE CONTENIDO

Párrafo	Tema	Página
1	Propósito.	3
2	Descripción del Cambio de Diseño.	3
2.1	Generalidades.	3
2.2	Equipos, componentes o partes que se desinstalan.	
2.3	Equipos, componentes o partes que se modifican o cambian de posición y descripción de los cambios.	
2.4	Equipos, componentes o partes que se instalan y descripción de las instalaciones.	
2.5	Listado de partes y materiales requeridos.	
3	Sustanciación del Cambio de Diseño.	
3.1	Especificaciones de aeronavegabilidad consideradas (Base de Aprobación del Cambio de Diseño).	
3.2	Documentación de Referencia o Fuente de Datos Técnicos para la Sustanciación.	
3.3	Aspectos relacionados con las performances y cualidades de vuelo.	
3.4	Aspectos relacionados con la estructura y construcción de la aeronave.	
3.5	Aspectos relacionados con la planta de poder.	
3.6	Aspectos relacionados con el equipamiento, instrumentos y los sistemas asociados.	
3.7	Aspectos relacionados con las limitaciones de operación y manuales.	
3.8	Aspectos relacionados con las descargas de combustible, emisiones y ruido.	
Anexo A	Zonas afectadas.	
Apéndice A1	Esquema general de ubicación de las zonas afectadas.	
Apéndice A2	Fotos o planos de las zonas afectadas (antes del cambio de diseño).	
Apéndice A3	Planos de las zonas afectadas (después del cambio de diseño).	
Anexo B	Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos de performances y cualidades de vuelo.	
Apéndice B1	Reporte de actualización de peso vacío y correspondiente posición del C.G.	

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 2 de
--	--	--

Párrafo	Tema	Página
Anexo C	Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos de la estructura y construcción de la aeronave.	
Apéndice C1	Memoria del cálculo.	
Apéndice C2	Reporte de ensayo de resistencia.	
Anexo D	Antecedentes de Apoyo a la Descripción y Sustanciación de Aspectos de la Planta de Poder.	
Apéndice D1	Cartillas de prueba de motor en tierra y en vuelo.	
Anexo E	Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos del equipamiento, instrumentos y sistemas asociados.	
Apéndice E1	Diagramas en bloques y de conexiones eléctricas.	
Apéndice E2	Tabla de consumos eléctricos antes y después del cambio de diseño.	
Apéndice E3	Reporte de prueba de interferencia electromagnética.	
Apéndice E4	Cartillas de pruebas funcionales a efectuar.	
Anexo F	Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de los aspectos de limitaciones de operación y de manuales.	
Apéndice F1	Suplemento al manual de vuelo.	
Apéndice F2	Suplemento al manual de servicio o de mantenimiento.	
Apéndice F3	Suplemento al catálogo de partes	
Anexo G	Relación de equipos y herramientas especiales para ejecutar los trabajos.	
Anexo H	Instrucciones para aplicar el cambio de diseño (realizar la modificación).	
Anexo I	Resumen de la demostración de cumplimiento de requisitos de aeronavegabilidad.	
Anexo J	Carta Gantt del Proyecto Técnico de Modificación.	

A los párrafos, anexos y apéndices que para el caso particular del Proyecto no sean aplicables, debe anotárseles "N/A" en la columna "Pág.", sin quitarlos del índice. En el cuerpo del Proyecto también anotar "N/A" bajo cada subtítulo que se indique con "N/A" en el índice.

No agregar al Proyecto anexos ni apéndices que se indiquen con "N/A" en el índice.

Las letras con que están designados los Anexos y la numeración de los apéndices, **no deben cambiarse.**

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "N° SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>N° Solicitante: Rev: Fecha: Página 3 de</p>
--	---	---

1. Propósito.

El presente Proyecto propone a la DINACIA un cambio al diseño de tipo del, marca....., modelo....., número de serie....., matrícula CX-....., certificado de tipo....., con el propósito de dotarla de, lo que permitirá que la aeronave adquiera las siguientes condiciones o ventajas respecto de su diseño actual:

.....

El presente Proyecto describe y sustancia el cambio de diseño propuesto, con el propósito de obtener de DINACIA la aprobación de los datos, que permita instalar la modificación, conforme a la normativa aeronáutica vigente.

2. Descripción del cambio de diseño.

2.1 Generalidades.

*En este párrafo explicar de manera general en qué consiste el cambio de diseño, haciendo referencia a partes que se desinstalan según **párrafo 2.2**, partes que se modifican o cambian de posición según **párrafo 2.3** y partes que se agregan según **párrafo 2.4**.*

*Hacer referencia también a un esquema general de la aeronave indicando las zonas afectadas, el cual debería incluirse como **Apéndice A1** en el Anexo A.*

Mantener formato del primer párrafo del punto anterior, en cuanto a letra, espacios y márgenes.

*También en este párrafo, establecer el marco de tiempo en el cual se desarrollará el Proyecto (**fechas de inicio y término planificadas**). En ciertos casos de proyectos complejos o extensos, DINACIA podrá solicitar una Carta Gantt que debería incluirse como **Anexo J**.*

Esta Carta Gantt deberá considerar desde la solicitud hasta el término de los trabajos y presentación de los registros de mantenimiento finales del trabajo.

2.2 Equipos, componentes o partes que se desinstalan.

Descripción	Modelo o P/N	S/N	Especificación	Zona de la aeronave

En la Tabla anterior se deben señalar sólo los equipos, componentes, accesorios y elementos estructurales que se desinstalan. No incluir ferretería, cables ni materiales de conexión.

En "Especificación" anotar la especificación del material para el caso de elementos estructurales y la TSO o especificación del caso para equipos o accesorios.

En "Zona de la Aeronave" se puede hacer referencia a las estaciones del fuselaje o alas de la aeronave y/o referencia a fotos u otro apoyo gráfico incluido en los Anexos del Proyecto.

Agregar notas aclaratorias bajo la tabla como sea necesario.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "N° SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>N° Solicitante: Rev: Fecha: Página 4 de</p>
--	---	---

2.3 Equipos, componentes o partes que se modifican o cambian de posición y descripción de los cambios.

Descripción	Modelo o P/N	S/N	Especificación	Zona de la aeronave

En la Tabla anterior se deben señalar sólo los equipos, componentes, accesorios y elementos estructurales que se modifican o cambian de posición. No incluir ferretería, cables ni materiales de conexión. En "Especificación", para el caso de elementos estructurales, indicar el o los planos respectivos a incluir en los Anexos y, para equipos o accesorios, la TSO o especificación del caso. En "Zona de la Aeronave" se puede hacer referencia a las estaciones del fuselaje o alas de la aeronave y/o referencia a fotos u otro apoyo gráfico del Proyecto.

En el caso de cambio de posición del equipo o parte, hacer referencia a la posición original y a la propuesta. Agregar notas aclaratorias bajo la tabla como sea necesario.

En el caso de partes estructurales que se modifiquen, explicar bajo esta Tabla en qué consisten las modificaciones y cuál es su propósito. Apoyar la descripción de las modificaciones referenciando gráficos, planos o fotos de los Anexos u otras partes del Proyecto.

En el caso de modificación de componentes, equipos o accesorios, explicar en qué consisten las modificaciones y cuál es su propósito y efecto buscado en la aeronave. Estos proyectos de modificación deben apoyarse en Anexos del Proyecto Técnico, con planos, instrucciones para realizar la modificación, pruebas que deben efectuarse y hasta proposiciones de nuevas instrucciones de operación y mantenimiento para el componente modificado, si fuera necesario. Lo mismo se requiere si se pretende introducir una modificación en el motor, en la hélice o en cualquiera de los componentes o accesorios de estos. Si con tal modificación se busca cambiar las performances del motor o la hélice, no cabe este procedimiento, sino que debe contarse con un STC.

2.4 Equipos, componentes o partes que se instalan (se agregan) y descripción de las instalaciones.

Descripción	Modelo o P/N	S/N	Especificación	Zona de la aeronave

En la Tabla anterior se deben señalar sólo los equipos, componentes, accesorios y elementos estructurales que se instalan con motivo del cambio de diseño; es decir, los que no estaban en la configuración antes del cambio que se propone. No incluir ferretería, cables ni materiales de conexión.

En "Especificación" anotar el N° de Plano en el Anexo que contiene el detalle de cada nueva parte estructural y la TSO o especificación del caso para equipos o accesorios.

En "Zona de la Aeronave" se puede hacer referencia a las estaciones del fuselaje o alas de la aeronave y/o referencia a fotos u otro apoyo gráfico del Proyecto.

Agregar notas aclaratorias bajo la Tabla como sea necesario

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "N° SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>N° Solicitante: Rev: Fecha: Página 5 de</p>
--	---	---

Bajo esta tabla debe describirse la instalación de los nuevos equipos, componentes, accesorios y partes estructurales. Los planos de la ubicación y fijación física, así como de sus conexiones mecánicas y eléctricas deben incluirse en los Anexos del Proyecto.

Interesa en este párrafo indicar si la instalación de estas partes o equipos o la de sus conexiones eléctricas, hidráulicas o mecánicas, considera cortes, perforaciones o nuevas aberturas en la piel o partes de la célula o estructura. Un esquema u otro apoyo gráfico mejor mostrando el nuevo ruteo como Anexo y referenciarse en este párrafo.

De otra forma, también interesa dejar claro cuando se trate de un reemplazo directo (sin necesidad de modificar conexiones o montaje), de un modelo de equipo por otro no considerado en las especificaciones de la aeronave. En estos casos se puede simplificar bastante las necesidades de información de descripción y de sustanciación en el Proyecto.

*Si el cambio de diseño considera la fabricación de partes estructurales, éstas también deben incluirse en la lista anterior y planos de las mismas deben incluirse en el **Anexo C**.*

En este párrafo debe indicarse si los nuevos equipos o componentes instalados o el sistema de que formen parte, requerirán de nuevas instrucciones de operación y mantenimiento, y cuáles serían esas nuevas instrucciones, si es el caso (Considerarlas en los Anexos si es necesario).

2.5 Listado de partes y materiales requeridos

Descripción	P/N	Cantidad	Especificación	Planos

En la Tabla anterior se deben señalar materiales tales como elementos de ferretería, materias primas, cables y materiales de consumo que se incorporan al producto, tales como adhesivos, pinturas, sellantes, etc.. En "Planos" hacer referencia a los planos o instrucciones de instalación en que aparecen indicados y/o a fotos u otro apoyo gráfico del Proyecto. Agregar notas aclaratorias bajo la tabla como sea necesario.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 6 de</p>
--	---	---

3. Sustanciación del cambio de diseño.

La sustanciación del cambio de diseño consiste en aportar, en cada uno de los párrafos siguientes, los antecedentes o argumentos, que permitan a DINACIA observar que el Proyecto Técnico considera los requisitos de aeronavegabilidad aplicables a la aeronave a modificar y las aplica o cumple en todo lo afectado por el cambio de diseño.

3.1 Requisitos de Aeronavegabilidad Consideradas (Base de Aprobación del Cambio de Diseño).

En este párrafo, el responsable del Proyecto de Modificación, propone a DINACIA las que, a su juicio, son los requisitos de aeronavegabilidad (secciones de las Partes de los FAR aplicables a la aeronave o producto), que se considerarán en el diseño de la modificación y cuyo cumplimiento se declarará en el Proyecto Técnico. DINACIA, al recibir el Proyecto podrá aceptar o indicar que se quiten, agreguen o modifiquen requisitos, con lo que establecerá la Base de Aprobación para el cambio de diseño y modificación en la aeronave.

Sólo como para ejemplificar la forma, y dependiendo del tipo de modificación, este párrafo podría quedar como sigue para un avión al que le es aplicable el FAR Parte 23: 23.2100; 23.2210; 23.2505; 23.2510; 23.2525; 23.1529; del FAR Parte 23 vigente a la fecha de presentación de este Proyecto Técnico de Modificación.

3.2 Documentación de Referencia o Fuente de Datos Técnicos para la Sustanciación.

En la siguiente Tabla se deben enumerar los documentos que se utilizan en el Proyecto y que contienen datos técnicos aceptables para sustanciar o demostrar que el cambio de diseño cumple con los requisitos de aeronavegabilidad de la Base de Aprobación, y documentos con información guía o procedimientos sugeridos para realizar una modificación de aeronave y que son aceptables para DINACIA. Ejemplos de estos documentos son, las especificaciones militares, los catálogos de especificaciones de materiales aeronáuticos, las AC43.13-1B y -2A (en cuanto a datos o procedimientos de instalación y/o prueba o inspección), y otras AC publicadas por FAA (o equivalentes de otra Autoridad de Aviación Civil) que sean aplicables al caso, los manuales de los fabricantes de los equipos a instalar y los manuales de la aeronave.

Tipo de Documento	Titulo	Autor u origen	Tipo de datos extractados

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "N° SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	N° Solicitante: Rev: Fecha: Página 7 de
--	--	---

3.3 Aspectos relacionados con las performances y cualidades de vuelo.

Si el cambio de diseño incluye modificaciones externas de la aeronave, en este párrafo se deben exponer los efectos esperados de dichas modificaciones. Debe demostrarse mediante análisis, racionios y, si es necesario, mediante pruebas en vuelo que las modificaciones no afectan la seguridad de vuelo ni producen efectos apreciables en performances o cualidades de vuelo.

*Si se esperan disminuciones apreciables en las performances, aumento de limitaciones o cambios en los procedimientos de operación, debe considerarse materia de un Suplemento al Manual de Vuelo, el cual debe proponerse como **Apéndice F1 al Anexo F** del Proyecto. El responsable del proyecto debe tener presente que, en este caso, se requerirá la demostración del Suplemento al Manual de Vuelo a través del vuelo de ensayo correspondiente, como requisito para la aprobación de dicho Suplemento por parte de DINACIA.*

*Los Reportes de Ensayos o Pruebas, ya sean en vuelo o en tierra, deben agregarse como **Anexo B** al Proyecto. Pueden ser Apéndices separados dentro de dicho Anexo y deben ser referenciados en los análisis y racionios de este párrafo. El **Apéndice B1** debe ser siempre el Reporte de peso vacío y correspondiente posición del C.G. para la aeronave con la nueva configuración, resultados que pueden obtenerse por cálculo; o bien, por pesaje físico de la aeronave.*

Si con el cambio al diseño se espera una mejora en las performances, no cabe este procedimiento para cambiar el diseño, debiéndose solicitar un STC. Lo mismo si el cambio de diseño considera ampliar los límites de peso máximo o de la posición del C.G. de la aeronave señalados en el certificado de tipo.

3.4 Aspectos relacionados con la estructura y construcción de la aeronave.

En este párrafo se deben exponer los análisis y racionios que sean necesarios para establecer que las partes estructurales afectadas por el cambio de diseño reúnen los requisitos de resistencia y rigidez de los requisitos de aeronavegabilidad aplicables.

*Es necesario apoyar el análisis haciendo referencia a apoyo gráfico que se incluya en el **Anexo C** y a métodos aceptables de modificación o reparación de estructuras, que sean aplicables al caso, o a cálculos o resultados de pruebas u otros antecedentes que también pueden incluirse en el **Anexo C**.*

Si se hacen cálculos, el factor de seguridad, los factores de carga y los demás factores indicados en especificaciones FAR aplicables, deben ser usados.

La sub parte C de la parte 23 del FAR o las equivalentes de la parte 25, etc, según sea requerido, son las más recurrentes en los cambios de diseño comunes, desde el punto de vista estructural y de construcción.

Si no hay partes estructurales afectadas por el cambio de diseño o porque razonablemente puede señalarse que la instalación de las nuevas partes o equipos no implica mayores cargas para las partes estructurales que podrían ser afectadas, en este párrafo deben al menos darse los argumentos del caso.

En este párrafo también debe consignarse que los materiales incorporados en el diseño tienen especificaciones aeronáuticas o especificaciones compatibles con su instalación en la aeronave atendiendo a la función que cumplirán y a las solicitaciones mecánicas y ambientales a que estarán expuestos. Las especificaciones referidas deben identificarse en la lista del párrafo 2.5.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 8 de
--	--	---

3.5 Aspectos relacionados con la Planta de Poder.

*Si el cambio de diseño propuesto se relaciona con la planta de poder; es decir, con los motores o sus sistemas de alimentación, control o monitoreo, en este párrafo se deben exponer los análisis y racionios que permitan establecer que los cambios de diseño propuestos no afectarán adversamente la seguridad de instalación y de operación de la planta de poder. En un **Anexo D** al Proyecto se pueden adjuntar los antecedentes que sirvan de evidencia o apoyo a la explicación de este párrafo.*

Si con el cambio de diseño se pretende modificar las performances de la planta de poder o reemplazar el motor o hélice por un modelo diferente, no cabe este procedimiento sino presentar un STC.

*Si el cambio de diseño no tiene relación con la planta de poder o razonablemente puede inferirse que la instalación de las nuevas partes no afecta a la planta de poder, en este párrafo simplemente anotar "No aplicable" al igual que para el **Anexo E**.*

3.6 Aspectos relacionados con el equipamiento, instrumentos los sistemas asociados.

Si el cambio de diseño considera reemplazar, cambiar de posición o agregar instrumentos o equipos, en este párrafo se deben exponer racionios apoyados adecuadamente con referencias a reportes de pruebas en tierra o en vuelo, a instrucciones del fabricante de los equipos, etc., que permitan anticipar que se cumplirán las especificaciones de aeronavegabilidad aplicables al caso.

*En este párrafo debe dejarse claro de dónde se sacarán las instrucciones para el diseño del cableado y la instalación (Los manuales de instalación de los equipos, cuando son certificados para aviación, normalmente serán documentos aceptables para obtener esta información). Los diagramas de conexiones eléctricas son obligatorios de colocar en un **Anexo E** como **Apéndice E1**.*

Las instrucciones de los fabricantes o contenidas en otros documentos aceptables, no es necesario ponerlas como Anexo, sino que sólo basta hacer referencia al documento que las contiene, el cual debe estar incluido en el listado del párrafo 3.2.

Si se pretende instalar un equipo o accesorio no certificado para aviación, el responsable del proyecto debe aportar en este párrafo los argumentos técnicos que a su juicio hacen aceptable su instalación. Este análisis debería estar basado en las especificaciones del equipo o accesorio y enfocado a demostrar que son compatibles con las condiciones y limitaciones con que se operaría a bordo. En estos casos las cartillas de pruebas funcionales y de interferencia realizadas para verificar la instalación, son obligatorias de incluir como anexos y en este párrafo deben referenciarse.

El análisis de este párrafo también debe alcanzar al sistema que alimenta de energía a los equipos o instrumentos instalados (eléctrica, mecánica, aire, etc.), y demostrar que cuenta con capacidad para soportar cualquier combinación probable de consumos simultáneos considerando la nueva configuración de equipamiento. En particular si se trata del sistema eléctrico, un Análisis de Carga Eléctrica conforme a ASTM F2490-05e1, Standard Guide for Aircraft Electrical Load and Power Source Capacity Analysis o, la MIL-E-7016, Electric Load and Power Source Capacity, Aircraft, Analysis of o, la AC 43.13-1, párrafo 11-36, son aceptables.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 9 de
--	--	---

La tabla o cuadro de cargas debe incluirse en el **Anexo "E"** como **Apéndice E2** (Obligatorio si lo propuesto considera conexiones al sistema eléctrico).

Dependiendo del tipo de equipos que se instalen, puede ser necesario una prueba de interferencia electromagnética (EMI) y, en tal caso, el Reporte o Cartilla correspondiente debería incluirse como **Anexo E3**.

Los Reportes de otras pruebas efectuadas para demostrar cumplimiento de especificaciones de aeronavegabilidad deben ponerse en el **Anexo E** como Apéndices que pueden numerarse a discreción como **E4, E5**, etc.

Aunque todo depende del caso particular, las secciones 23.2505 al 23.2605, 23.1357, 23.1361 al 23.1367, 23.1431 y 23.1547 de la parte 23 del FAR o del SFAR 23, según sea aplicable, o las equivalentes de la parte 25, etc, según sea requerido, suelen ser aplicables a los casos más comunes de cambios de diseño, y formas o guías para demostrar que se cumplen pueden encontrarse en las AC que publica la FAA o circulares de asesoramiento publicadas por otras Autoridades de Aviación Civil. Ejemplo son las AC 20-67B - Airborne VHF Communication Equipment installation o, AC 23-8C – Flight Test Guide for Certification of Part 23 Airplanes o, AC 23.1309-1E - System Safety Analysis and Assessment for Part 23 Airplanes, etc.

3.7 Aspectos relacionados con las limitaciones de operación y manuales.

Si el cambio de diseño implica modificar las limitaciones de operación del avión (Ver Manual de Vuelo), ya sea por efectos en las performances, cualidades de vuelo, resistencia estructural, planta de poder o prestaciones del equipamiento, debe considerarse materia de un Suplemento al Manual de Vuelo, el cual debe proponerse como **Apéndice F1** al **Anexo F** del Proyecto. Lo mismo si el cambio de diseño considera cambiar los procedimientos de operación (normales o de emergencia) de la aeronave. Si sólo se modifica el peso vacío de la aeronave y posición del C.G. para dicha condición, no es necesario el Suplemento al manual de Vuelo, bastando la actualización de esta información y de la lista de equipamiento en la sección correspondiente de dicho Manual.

Para la elaboración del Suplemento al Manual de Vuelo, puede usarse como guía la AC 23-8 Flight Test Guide for Certification of Part 23 Airplanes u otra y, como ejemplos de formato, otros suplementos que el fabricante de la aeronave haya incluido en el mismo Manual. Este Suplemento, de ser requerido, debe presentarse en el Proyecto.

Si el cambio de diseño implica modificar o agregar requisitos de inspección o de reemplazo, debe considerarse un Suplemento al Manual de Mantenimiento o de Servicio de la Aeronave y/o a su Catálogo de Partes. Estos suplementos, de corresponder, deben presentarse en el Proyecto y se agregarán como **Apéndices F2 y F3**, respectivamente, al **Anexo F** del Proyecto.

En todo caso el Proyecto Técnico de Modificación, se deberá considerar como un manual más que complementa los originales de la aeronave; o bien, insertarse al final del Manual de Mantenimiento de la aeronave.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 10 de
--	--	--

3.8 Aspectos relacionados con las descargas de combustible, emisiones y ruido

Si el cambio de diseño implica modificar las características de las descargas de combustible, de emisión o ruido, en este párrafo deben aportarse los análisis y argumentos que demuestren el cumplimiento de los requisitos aplicables del Anexo 16 de OACI, Volumen I y II, o del LAR 34, 36 y 38.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 11 de
--	--	--

A partir de esta página del Proyecto deben colocarse los Anexos y Apéndices señalados en el Índice y su contenido corresponder a lo que se detalla a continuación. No agregar anexos ni apéndices que se indiquen con "N/A" en el Índice. Las letras con que están designados los Anexos y la numeración de los Apéndices **no deben cambiarse**. Pueden agregarse otros apéndices en los anexos afines, como sea necesario para apoyar el Proyecto y en tal caso deben agregarse también en el Índice.

Cada Anexo o Apéndice debe tener su identificación en la parte superior central de la primera hoja y en las sucesivas hojas (si las requiere), a dicha identificación debe agregarse "(Cont.)".

Anexo "A" **Zonas Afectadas.**

En este Anexo (obligatorio), se requiere un esquema general de la aeronave mostrando las zonas afectadas con sus respectivas estaciones.

Fotos o planos antes de la modificación y planos de la modificación deben incluirse en el Proyecto.

Las fotos y planos deben numerarse para poder referenciarlas en el cuerpo del Proyecto.

Considerar el esquema general en un **Apéndice A1**, las fotos o planos antes de la modificación en un **Apéndice A2** y los planos posteriores a la modificación en uno **A3**.

Anexo "B" **Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos de performances y cualidades de vuelo.**

En este Anexo (cuando sea aplicable), deben incluirse los Reportes de Ensayos en Tierra o en Vuelo o las cartillas que se van a utilizar para registrarlos, y que constituirán evidencia de que se han verificado los efectos del cambio de diseño en las performances y en las cualidades de vuelo.

Aquí debe incluirse un reporte con la actualización del peso básico o vacío de la aeronave y la correspondiente posición del C.G., toda vez que se hayan desinstalado, cambiado de posición o agregado equipos, componentes o partes. Este reporte, basado en cálculos teóricos, debe incluirse como **Apéndice B1** de este Anexo en el Proyecto.

Los resultados esperados de cada reporte, cartilla o cálculo, deben ser referenciados en el cuerpo del Proyecto para apoyar adecuadamente la presentación.

Anexo "C" **Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos de la estructura y construcción de la aeronave.**

En este Anexo (cuando sea aplicable), deben incluirse como Apéndices, los planos y otros apoyos gráficos a la descripción del cambio de diseño en cuanto a lo estructural y de construcción de la aeronave, la Memoria de Cálculo y los Reportes de Ensayos realizados para demostrar que las partes estructurales afectadas por el cambio de diseño resisten las cargas esperadas en servicio, considerando los factores de seguridad y demás factores de diseño indicados en las especificaciones de la Base de Aprobación.

Los datos en los Apéndices deben ser referenciados en el cuerpo del Proyecto (párrafo 3.4), para apoyar el raciocinio que demuestra que la resistencia y el diseño son satisfactorios.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE (Dejar según corresponda) <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 12 de
--	--	--

La Memoria de Cálculo y los Reportes de Ensayos no son necesarios, si puede explicarse en el párrafo 3.4 y mostrarse en el apoyo gráfico de este Anexo, que toda la alteración estructural sigue métodos aceptables que son aplicables al caso, indicados en un manual de la aeronave, en las AC43.13-1B y -2C, o en otro documento técnico aceptable.

Los planos de piezas que se fabriquen, si es el caso, deben incluirse como Apéndice en este **Anexo "C"**.

Anexo "D"

Antecedentes de Apoyo a la Descripción y Sustanciación de Aspectos de la Planta de Poder.

En este Anexo (cuando sea aplicable), deben incluirse los planos o apoyos gráficos que ayuden a la descripción del cambio de diseño y los reportes o cartillas de pruebas a efectuar y otros antecedentes necesarios para apoyar la sustanciación que se haga en el **párrafo 3.5**. Las cartillas de prueba en tierra y/o en vuelo del motor normalmente se requerirán como **Apéndice D1**.

Anexo "E"

Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de aspectos del equipamiento, instrumentos y sistemas asociados.

Este Anexo (cuando sea aplicable), debe estar integrado por los Diagramas de Conexiones, Planos, Reportes y Cartillas de Pruebas a efectuar, y los cálculos del caso, que apoyen los raciocinios del **párrafo 3.6**, que establece que el diseño es seguro, funcionará adecuadamente y cumple con las especificaciones de aeronavegabilidad. Son obligatorios el **Apéndice E1** con los diagramas propuestos y el **E2** con la tabla de cargas que apoya el ELA del **párrafo 3.6**; debe agregarse (si es aplicable), el **Apéndice E3** con la cartilla de la prueba de interferencia electromagnética; y otros apéndices numerados **E4, E5**, etc. los reportes de otras pruebas a efectuar u otros antecedentes necesarios para apoyar la sustanciación del **párrafo 3.6**.

Anexo "F"

Antecedentes de apoyo a la descripción y sustanciación de los aspectos de limitaciones de operación y de manuales.

Este Anexo (cuando sea aplicable), debe estar integrado por los Suplementos de Manual que sean necesarios de elaborar con motivo del cambio de diseño, los cuales se pondrán como Apéndices del Anexo, numerando como sigue los que sean del caso: **Apéndice F1**, el Suplemento al Manual de Vuelo; **Apéndice F2**, el Suplemento al Manual de Servicio o de Mantenimiento; y **Apéndice F3**, el Suplemento al Catálogo de Partes.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 13 de
--	--	--

Anexo "G"

Relación de equipos y herramientas especiales para ejecutar los trabajos.

En este Anexo (cuando sea aplicable), se deben listar los equipos y herramientas especiales que serían necesarias para ejecutar algún trabajo de la modificación de la aeronave.

Anexo "H"

Instrucciones para aplicar el cambio de diseño (realizar la modificación).

En este Anexo se deben enumerar en secuencia lógica las instrucciones para realizar la modificación; es decir, para aplicar el cambio de diseño en la aeronave o producto específico.

Anexo "I"

Resumen de la demostración de cumplimiento de requisitos de aeronavegabilidad.

*Este Anexo debe listar los requisitos de aeronavegabilidad de la Base de Aprobación del Cambio de Diseño establecida en el **párrafo 3.1** del Proyecto, cada una con la explicación o evidencia de por qué se considera cumplida. En los casos en que la demostración del requisito deba hacerse mediante pruebas (que sólo se pueden hacer al término de los trabajos), la evidencia quedará pendiente debiéndose completar una vez realizadas las pruebas.*

*Se adjunta aquí, a modo de ejemplo de contenido, un **Anexo "I"** (el formato que se da en este ejemplo es obligatorio). La argumentación para cada requisito debe darla una persona de especialidad afín con el requisito que se declara cumplido Las argumentaciones pueden ser más breves que las de este ejemplo haciendo referencia a los párrafos del Proyecto, si en éstos se ha consignado la argumentación requerida.*

Anexo "J"

Carta Gantt del Proyecto Técnico de Modificación.

Este Anexo (cuando sea aplicable), debe incluir una Carta Gantt que considere las actividades y tiempos estimados desde la solicitud, hasta el término de los trabajos y presentación de los registros de mantenimiento finales.

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 14 de</p>
--	---	--

Anexo "I" (Ejemplo)

Fecha / /

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD

El responsable del Proyecto Técnico de Modificación Mayor N°, de fecha .../.../..., a aplicar en, Marca, Modelo, Número de Serie, Matrícula, estima que el cambio de diseño considerado, cumple con los siguientes requisitos o estándares de aeronavegabilidad, lo cual queda establecido a través de las razones, explicaciones o demostraciones que se indican y que han sido firmadas por el o los responsables del diseño.:

Nota: El presente ejemplo podría corresponder a una modificación en que se propone instalar equipos VHF, NAV y ATC, y puede servir de ayuda para otras modificaciones en que se hayan agregado o reemplazado equipos cambiando la configuración de un avión pequeño con certificado de tipo según FAR 23.

Este ejemplo es válido sólo en cuanto a formato, no en cuanto a contenido. Se deben incluir sólo los requisitos relacionados o aplicables al diseño del caso (los de la Base de Aprobación establecidos en el párrafo 3.1 del Proyecto).

Algunos ítems, por tener que ser demostrados mediante ensayos o pruebas, podrían quedar pendientes hasta el término de los trabajos, debiéndose en tales casos, presentar oportunamente la actualización del Anexo, para aprobación de DINACIA. Este ejemplo corresponde a un caso en que dicha presentación debe hacerse.

Requisito (FAR) (*)	Titulo	Cumplimiento	Responsable (**)
23.29	Empty weight and corresponding center of gravity.	Cumplido, corrigiendo por cálculo el registro de peso y balance del avión de fecha .../.../... considerando el cambio de equipos propuesto. Se aplicaron los métodos indicados en la AC 43.13-1B, Chapter 10. (Ver registro corregido en Apéndice B1, del Proyecto).	

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 15 de</p>
--	---	--

Requisito (FAR) (*)	Titulo	Cumplimiento	Responsable (**)
23.301 (a),(b) & (c)	Structural loads	<p>Cumplido atendiendo a lo siguiente: La fijación de cada equipo es mediante la tornillería y soportes provistos por el fabricante de los nuevos equipos instalados. Mediante análisis y un test, como se sugiere en la AC 43.13-2B, Chapter 1, se ha demostrado la aptitud del panel para soportar las cargas límite. Ver párrafo 3.4 y Anexo C del Proyecto Técnico.</p>	
23.867	Electrical bonding and protection against lightning and static electricity.	<p>Cumplido, considerando que los únicos elementos afectados por este requisito son las antenas y éstas tienen certificación aeronáutica y han sido instaladas siguiendo las instrucciones del fabricante de cada antena y las aplicables del Chapter 11, Section 15, de la AC 43.13-1B y Chapter 3 de la AC 43.13-2B. Ver párrafo 3.4 y planos en Anexo C del Proyecto Técnico.</p>	
23.1301	Function and installation	<p>Cumplido en lo que respecta al diseño, por instalación de equipos con certificación TSO y por aplicar las instrucciones de su fabricante. Pendiente en lo que respecta a las pruebas funcionales, las que se realizarán al término de los trabajos siguiendo la AC 20-67B y la AC 23-8C. Ver párrafo 3.6 y Apéndice E4 del Proyecto Técnico.</p>	
23.1307	Miscellaneous equipment	Véase explicación para § 23.1559.	
23.1309	Equipment, systems, and installations.	<p>Se ha diseñado para cumplir con este requisito. Pendiente, hasta el término de los trabajos, pruebas funcionales que se harán conforme a los métodos recomendados por la AC 23.1309-1E que son aplicables a esta modificación. Ver párrafo 3.6 y Apéndice E4 del Proyecto.</p>	

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	<p>PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i></p>	<p>Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 16 de</p>
--	---	--

Requisito (FAR) (*)	Titulo	Cumplimiento	Responsable (**)
23.1321 (a) & (c)	Arrangement and visibility.	Cumplido considerando los puestos tanto del piloto como del copiloto. Ver párrafo 3.6 y planos en Anexo A del Proyecto.	
23.1327 (a) & (b)	Magnetic direction indicator.	Pendiente de demostrar hasta término de trabajos. Se compensará compás magnético.	
23.1351 (a)	Electrical system capacity	Cumplido mediante un análisis de cargas eléctricas, conforme a lo que recomienda la AC 43.13-2B. Ver párrafo 3.7 y Apéndice E2 del Proyecto.	
23.1357 (a), (b) & (c)	Circuit protective devices	Cumplido siguiendo las indicaciones del fabricante de los equipos instalados y las recomendaciones del AC 43.13-1B, Chapter 11, Section 4. Ver párrafo 3.6 y diagramas del Apéndice E1 del Proyecto de Alteración.	
23.1365 (a), (b), (d) & (e)	Electric cables and equipment.	Cumplido siguiendo las recomendaciones del AC 43.13-1B, Chapter 11, y las indicaciones de los fabricantes de los equipos instalados. Cada uno de los nuevos equipos instalados es certificado TSO. Ver párrafo 3.6 y Anexo E del Proyecto Técnico.	
23.1431 (a), (b) & (e)	Electronic equipment	Cumplido considerando que las condiciones ambientales críticas de funcionamiento de los equipos están contempladas en su certificación TSO. Todas las alarmas audibles para el piloto y copiloto han sido integradas al sistema de audio, de modo que son recibidas por la tripulación a través de los auriculares.	

Anexo I Ejemplo de Proyecto o Memoria Técnica para aprobación de datos para Modificación Mayor

Espacio para el Logotipo e Identificación de la Empresa (Opcional)	PROYECTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN MAYOR DE AERONAVE/MOTOR/HÉLICE/COMPONENTE <i>(Dejar según corresponda)</i> <i>Todas las notas en letra cursiva son sólo de ayuda para completar el Proyecto y se deben quitar al momento de presentarlo a DINACIA.</i> <i>En "Nº SOLICITANTE", el solicitante puede anotar su número de referencia.</i>	Nº Solicitante: Rev: Fecha: Página 17 de
--	--	---

Requisito (FAR) (*)	Titulo	Cumplimiento	Responsable (**)
23.1529	Instructions for Continued Airworthiness	Cumplido suplementando el Manual de Mantenimiento de la aeronave con los manuales de instalación y operación de los nuevos equipos. Todos los equipos y componentes instalados requieren mantenimiento "On Condition" y se han agregado los ítems a la inspección de 100 horas de la aeronave.	
23.1559 (c)	Operating limitations placard	Cumplido. El nuevo equipamiento instalado permite ahora las operaciones DAY – NIGHT - IFR, por lo que se modifica consecuentemente la placa exigida en el requisito (Ver plano XXX del Apéndice A3).	
23.1585 (j)	Operating procedures	Cumplido suplementando el Manual de Vuelo con el Suplemento propuesto como Apéndice F1 del Proyecto Técnico.	
23.1589	Loading information	Cumplido, considerando que se actualizará el Manual de Vuelo conforme a lo señalado en explicación para requisito FAR 23.29.	

(*) Todos los requisitos señalados corresponden a su revisión vigente a la fecha de la proposición de la modificación a DINACIA (la cual puede ser consultada en el sitio web de la FAA), excepto en los que se indica expresamente la proposición de una revisión anterior.

(**) En cada casillero de esta columna se requiere el nombre y la firma del responsable de la especialidad afín con las técnicas del requisito respectivo.

 Firma Responsable del Proyecto
(Profesional con la calificación necesaria, de acuerdo a la complejidad y sustentación del proyecto.)

Fin del Proyecto o Memoria Técnica

Espacio del pie de página para uso del solicitante (Opcional).