

ORDEN

8110.4 A

Cambio 3

## **CERTIFICACIÓN TIPO**

**DIRECCIÓN DE AERONAVEGABILIDAD  
ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL**

19 de diciembre de 2011

## INTRODUCCIÓN

Esta Orden establece los procedimientos para evaluar y aprobar los datos de un diseño tipo de aeronave, motor de aeronave y hélice, y los cambios a un diseño tipo aprobado, que debe utilizar el personal de la Dirección de Certificación Aeronáutica en los procesos de certificación requeridos en la DNAR Parte 21. Debido a la impracticabilidad para cubrir todas las situaciones o condiciones posibles, es necesario suplementar estas instrucciones con un buen juicio profesional para resolver los problemas que puedan presentarse.

Si se encuentran deficiencias, se necesitan aclaraciones, o se quiere presentar sugerencias para mejorar esta Orden, puede enviar una copia del DNA Form 1320-19, Directiva para Retorno de Información, que se encuentra al final de esta Orden a la Dirección de Certificación Aeronáutica.

Ing. Mec. Aer. Abel E. Gontero  
Director Certificación Aeronáutica

Com. Hugo G. DI RISIO  
Subdirector Nacional de Aeronavegabilidad

**REGISTRO DE ACTUALIZACIONES**

Página	Revisión								
i	A	41	A	87	A Cam1	133	A	178	A
ii	A Cam3	42	A Cam1	88	A	134	A	179	A
iii	A	43	A	89	A	135	A	180	A Cam1
iv	A Cam2	44	A	90	A	136	A	181	A
v	A	45	A	91	A	137	A	182	A
vi	A Cam3	46	A Cam1	92	A	138	A	183	A
1	A	47	A	93	A	139	A	184	A
2	A	48	A	94	A	140	A	185	A
3	A	49	A Cam2	95	A	141	A	186	A
4	A	50	A	96	A	142	A	187	A
5	A	51	A	97	A	143	A	188	A
6	A	52	A	98	A	144	A	189	A
7	A	53	A	99	A	145	A		
8	A	54	A	100	A	146	A		
9	A	55	A	101	A	147	A		
10	A	56	A	102	A	148	A		
11	A	57	A	103	A	149	A		
12	A	58	A	104	A	150	A		
13	A	59	A	105	A	151	A		
14	A	60	A	106	A	152	A		
15	A	61	A	107	A	153	A		
16	A	62	A	108	A	154	A		
17	A	63	A	109	A	154-1	A Cam3		
18	A Cam1	64	A	110	A	155	A		
19	A	65	A	111	A	156	A		
20	A	66	A	112	A	157	A		
21	A	67	A	113	A	158	A		
22	A	68	A	114	A	159	A		
23	A	69	A	115	A	160	A		
24	A	70	A	116	A	161	A		
25	A	71	A	117	A	162	A		
26	A	72	A	118	A	163	A		
27	A	73	A	119	A	164	A		
28	A	74	A	120	A	165	A		
29	A	75	A	121	A	166	A		
30	A	76	A	122	A	167	A		
31	A	77	A	123	A	168	A		
32	A	78	A	124	A	169	A Cam2		
33	A	79	A	125	A	170	A Cam2		
34	A	80	A	126	A	171	A		
35	A	81	A	127	A	172	A		
36	A	82	A	128	A	173	A		
37	A	83	A	129	A	174	A		
38	A	84	A	130	A	175	A		
39	A Cam1	85	A	131	A	176	A		
40	A	86	A	132	A	177	A		

## INDICE

## CAPITULO 1- GENERAL.

Párrafo	Página
1-1 Propósito.....	1
1-2 Cancelación.....	1
1-3 Definiciones.....	1
1-4 Antecedentes.....	5
1-5 Alcance.....	5

## CAPITULO 2- PROCESO DE CERTIFICACION TIPO.

2-1 General.....	7
2-2 Modelo de un proceso de certificación.....	7
Figura 2-1. Diagrama de un proceso de certificación.....	9
Figura 2-2. Actividades que componen un proceso de certificación tipo.....	11
2-3 Diseño conceptual.....	12
Figura 2-3. Tareas durante la fase de diseño conceptual.....	12
2-4 Definición de requisitos.....	14
Figura 2-4. Tareas durante la etapa de definición de requisitos.....	14
Figura 2-5. Guía para aeronaves de clase especial.....	21
2-5 Planificación de cumplimiento.....	25
Figura 2-7. Tareas durante la fase de planificación de cumplimiento.....	25
2-6 Implementación.....	28
Figura 2-8. Tareas durante la fase de implementación.....	28
Figura 2-9. Proceso de certificación tipo típico, fase de implementación.....	30
Figura 2-10. Fase de implementación, actividades de generación de datos de cumplimiento.....	31
Figura 2-11. Fase de implementación, actividades de cumplimiento y demostración.....	35
Figura 2-12. Fase de implementación, actividades para comprobar el cumplimiento.....	38
2-7 Actividades post-certificación.....	43
Figura 2-13. Tareas durante la fase de actividades post-certificación.....	43

## CAPITULO 3 - CERTIFICADOS TIPO

3-1 General.....	51
3-2 Certificado tipo.....	51
3-3 Hoja de datos del certificado tipo.....	56
3-4 Preparación de la HDCT y las especificaciones para la impresión.....	72

## CAPITULO 4 - CAMBIOS EN EL DISEÑO TIPO

4-1 General.....	75
4-2 Cambios de diseño mayores y menores.....	75
4-3 Bases de certificación aplicables a los cambios en productos aeronáuticos.....	75

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y ex (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones.....	141
Figura 6. Modelo de plan para un proyecto de certificación tipo.....	145
APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS.....	147
Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2.....	147
Figura 2. Modelo de declaración de autorización escrita para instalación de un CTS.....	153
Figura 3. Modelo de la primera página de la hoja de datos técnicos del certificado tipo.....	154
APENDICE 3. CONFORMIDAD.....	155
Figura 1. Cómo completar el formulario DNA 8120-10, solicitud de conformidad.	155
Figura 2. Solicitud de conformidad, formulario DNA 8120-10.....	157
Figura 3. Cómo completar el formulario DNA 8100-1. Registro de inspección de conformidad.....	159
Figura 4. Declaración de conformidad del solicitante, formulario DNA 8130-9....	162
Figura 5. Autorización de inspección tipo, formulario DNA 8110-1.....	164
APENDICE 4. LISTADO DE ACRÓNIMOS.....	167
APENDICE 5. CONSERVACION DE DATOS.....	169
Figura 1. Registros de proyectos.....	169
Figura 2. Datos técnicos que debe conservar el solicitante.....	170
APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	171
1. Presentación.....	171
2. Temas o asuntos significativos.....	174
3. Desarrollo de los protocolos de discusión.....	175
4. Registro de protocolos de discusión.....	176
5. Actividades de evaluación técnica y seguimiento.....	177
6. Dificultad insuperable.....	177
7. Formato del protocolo de discusión.....	178
APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	179
1. Propósito.....	179
Figura 1. Grilla de coordinación del protocolo de discusión.....	184
Figura 2. Formato del protocolo de discusión.....	185
APENDICE 8. MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	187

## CAPITULO 6 – INFORMACION ADICIONAL SOBRE TOPICOS SELECCIONADOS.

Párrafo	Página
6-3 Certificación tipo de aeronaves derivadas del uso civil (categoría restringida), DNAR Parte 21 Sección 21.25 (a)(1).....	117
6-4 Certificado tipo de una aeronave derivada del uso militar (categoría restringida), DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a)(2).....	119
6-5 Establecer nuevos propósitos especiales en categoría restringida, DNAR Parte 21 Sección 21.25 (b)(9).....	121
6-6 Certificación tipo de aeronaves excedentes militares, DNAR Parte 21, Sección 21.27.....	121
6-7 Certificación de aeronavegabilidad múltiple, DNAR Parte 21, Sección 21.187.....	122
6-8 Dispersión aérea de líquidos.....	123

## CAPITULO 7 – CERTIFICACION DE RUIDO

7-1 Resumen de normas para la certificación de ruido.....	125
7-2 Base de certificación de ruido.....	125
7-3 Evaluación del ruido.....	125
7-4 Método aceptable de cumplimiento.....	125
7-5 Presencia en las pruebas.....	126
7-6 Evaluación de los procedimientos de corrección.....	126
7-7 Requisitos para la certificación tipo relacionados con el ruido.....	126
7-8 Cambios en el diseño tipo de una aeronave.....	127
7-9 Certificados tipo suplementario.....	128
7-10 Certificados de aeronavegabilidad estándar.....	128
7-11 Certificados de aeronavegabilidad para aeronaves de categoría restringida.....	129
Figura 7-1. Tipo de aprobación de la DNA que ciertas aeronaves necesitan para cumplir con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36.....	130
Figura 7-2. Criterios para asegurar que los cambios de diseño para alcanzar las Etapas 1, 2 y 3 en grandes aviones subsónicos de categoría transporte o aviones turbo reactores cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.7.....	131
Figura 7-3. Criterios para asegurar que los cambios de diseño en aviones pequeños categoría commuter y aviones turbohélice cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.9.....	133
Figura 7-4. Criterios para asegurar que los cambios de diseño en helicópteros cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36.....	134

## APENDICE 1 FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION. 135

Figura 1. Instrucciones para completar el formulario 8110-12, Solicitud de CT, CP o CTS.....	135
Figura 2. Ejemplo del formulario DNA 8110-12.....	136
Figura 3. Procedimientos estandarizados para la notificación de proyectos de certificación.....	137
Figura 4. Formulario estandarizado de notificación de un proyecto de certificación.....	140

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y ex (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones.....	141
Figura 6. Modelo de plan para un proyecto de certificación tipo.....	145
APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS.....	147
Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2.....	147
Figura 2. Modelo de declaración de autorización escrita para instalación de un CTS.....	153
Figura 3. Modelo de la primera página de la hoja de datos técnicos del certificado tipo.....	154
Figura 4. Certificado en cuanto al ruido.....	154-1
APENDICE 3. CONFORMIDAD.....	155
Figura 1. Cómo completar el formulario DNA 8120-10, solicitud de conformidad.	155
Figura 2. Solicitud de conformidad, formulario DNA 8120-10.....	157
Figura 3. Cómo completar el formulario DNA 8100-1. Registro de inspección de conformidad.....	159
Figura 4. Declaración de conformidad del solicitante, formulario DNA 8130-9....	162
Figura 5. Autorización de inspección tipo, formulario DNA 8110-1.....	164
APENDICE 4. LISTADO DE ACRÓNIMOS.....	167
APENDICE 5. CONSERVACION DE DATOS.....	169
Figura 1. Registros de proyectos.....	169
APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	171
1. Presentación.....	171
2. Temas o asuntos significativos.....	174
3. Desarrollo de los protocolos de discusión.....	175
4. Registro de protocolos de discusión.....	176
5. Actividades de evaluación técnica y seguimiento.....	177
6. Dificultad insuperable.....	177
7. Formato del protocolo de discusión.....	178
APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	179
1. Propósito.....	179
Figura 1. Grilla de coordinación del protocolo de discusión.....	184
Figura 2. Formato del protocolo de discusión.....	185
APENDICE 8. MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSIÓN.....	187

## CAPITULO 1- GENERAL

- 1-1 Propósito. Esta Orden es para la Dirección de Certificación Aeronáutica (DCA) de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad. En esta Orden se describen las responsabilidades y los procedimientos que la DNA sigue para certificar aeronaves, motores de aeronaves y hélices civiles nuevos, o los cambios realizados a ellos, tal como lo dispuesto en la DNAR Parte 21.
- 1-2 Cancelación. Esta Orden cancela la Orden 8110.4, Certificación Tipo, fechada el 1 de septiembre de 1988 y la Orden RA1-8110.4, Certificado Tipo Suplementario, fechada el 13 de noviembre de 1989.
- 1-3 Definiciones.
- a. Aprobación de campo: es un método con el cual la DNA aprueba los datos técnicos utilizados para realizar una reparación mayor o una alteración mayor sobre una única aeronave, siempre que la reparación o la alteración no sea clasificada como un cambio mayor en el diseño tipo.
  - b. Aprobación de fabricación de partes (PMA): es una aprobación de diseño y producción de la DNA para la fabricación de partes de reemplazo y modificación que cumple con las regulaciones.
  - c. Artículos de ensayo (cuerpo de prueba o espécimen): Componentes específicos utilizados para los ensayos de certificación.
  - d. Autorización para inspección tipo: es un documento oficial en donde se listan los requerimientos de inspección y ensayo en vuelo para la modificación necesario para realizar los ensayos en vuelo oficiales de la DNA (DNA Form. 8110-1).
  - e. Base de certificación: Partes o Secciones de la DNAR aplicables al producto a certificar o al producto a modificar en el caso de CTS (también llamadas regulaciones aplicables).
  - f. Cambio mayor: es un cambio sobre una aeronave, motor o hélice, que afecta en forma apreciable el peso, balanceo, resistencia, confiabilidad, características operacionales, características de aeronavegabilidad, la potencia y características de ruido y emisión de gases al medio ambiente.
  - g. Cambio menor: es un cambio sobre una aeronave, motor o hélice, que no afecta en forma apreciable el peso, balanceo, resistencia, confiabilidad, características operacionales, características de aeronavegabilidad, la potencia y características de ruido y emisión de gases al medio ambiente.
  - h. Cambio significativo: es cuando se cambia la configuración general, los principios de construcción o las hipótesis realizadas para la certificación.
  - i. Certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental: cuando se lo menciona en esta guía, es un certificado que permite operar a una aeronave con la modificación instalada, previo a la aprobación del CTS. Este certificado se emite

- para permitir realizar los ensayos de investigación y desarrollo y los vuelos de ensayo de la DNA.
- j. Certificado de producción (CP): es una aprobación realizada por la DNA para la fabricación o alteración de un producto después que haya demostrado el cumplimiento con un diseño tipo aprobado. La DNA emite el CP a el titular del CT (esto incluye al titular de un CTS) o a un licenciario del titular del CT, después que hayan demostrado lo dispuesto en la DNAR Parte 21, Secciones 21.135, 21.39 y 21.143.
  - k. Certificado tipo (CT): es una aprobación de diseño emitida por la DNA cuando un solicitante demuestra que un producto cumple con las regulaciones aplicables. Tal como se lo define en la DNAR Parte 21, Sección 21.41, el CT incluye el diseño tipo, las limitaciones de operación, la hoja de datos del CT, las regulaciones aplicables y toda otra condición o limitación establecida por la DNA. El CT es la aprobación fundamental para las otras aprobaciones de la DNA, incluyendo las aprobaciones de producción y de aeronavegabilidad.
  - l. Certificado tipo provisorio: es una aprobación de diseño limitada operacionalmente y en tiempo que emite la DNA sobre un requerimiento. Aunque la DNA no haya completado sus resultados para la emisión de un CT, puede emitir un certificado tipo provisorio después que el solicitante haya completado los cálculos, análisis y pruebas, necesarios para demostrar que el producto cumple con las regulaciones aplicables. Ver DNAR Parte 21 Subparte C.
  - m. Certificado tipo suplementario (CTS): es un CT que emite la DNA para un solicitante que altera un producto mediante la introducción de un cambio mayor en el diseño tipo (tal como se lo define en la DNAR Parte 21 Sección 21.93(a)). El proceso de un CTS es esencialmente el mismo proceso que para un CT; las diferencias específicas entre ellos son tratadas en el capítulo 4 de esta Orden.
    - (1) CTS de aplicación única: es un caso especial que limita el cambio a una aeronave con un número de serie específico, la DNA no requiere que los datos del CTS tengan el detalle necesario para asegurar su reproducción.
    - (2) CTS múltiple: es cualquier CTS que no sea un CTS de aplicación única.
  - n. Datos de cumplimiento: son aquellos datos necesarios para demostrar que el producto aeronáutico o sus modificaciones o instalaciones cumplen con las regulaciones aplicables.
  - o. Datos de verificación: ver “Datos de cumplimiento”.
  - p. Datos descriptivos: son los datos necesarios para definir completamente el diseño del producto aeronáutico o de la modificación o instalación.
  - q. Declaración de conformidad: declaración oficial firmada de un solicitante certificando que la modificación o instalación conforma a los datos de diseño y al diseño tipo (DNA Form. 8130-9).

- r. Diseño tipo: es la definición de ingeniería de un producto particular. El diseño tipo consta de lo siguiente (DNAR Parte 21, Sección 21.31),
  - (1) Planos y especificaciones.
  - (2) Dimensiones, materiales y procesos,
  - (3) Limitaciones de aeronavegabilidad,
  - (4) Cualquier otro dato para describir el diseño del producto y determinar la aeronavegabilidad, características de ruido, venteo de combustible y emisión de gases (cuando sea necesario)
- s. Enmienda al certificado tipo (CT): es una aprobación para un cambio a un CT, realizado por el titular del CT. Solamente el titular de un CT puede solicitar una enmienda al CT.
- t. Ensayo de certificación: ver “Ensayos de componentes”.
- u. Ensayo de componentes: ensayo de una parte, componente o subconjunto para demostrar que funciona como lo requiere la regulación aplicable (también llamada “Ensayos de certificación”).
- v. Ensayo en tierra: ensayos estructurales, de medio ambiente, flujo de combustible o similares (que no sean los ensayos en vuelo) que son desarrollados sobre la modificación final, o sobre la instalación, de la aeronave para demostrar que esta cumple con las regulaciones aplicables.
- w. Ensayo en vuelo: para el propósito de esta Orden, es cualquier prueba en tierra o en vuelo desarrollado sobre el artículo de prueba del producto que es controlado y evaluado por un piloto. Esto significa, por ejemplo, que un piloto que esta evaluando la iluminación de la cabina de mando en un hangar oscurecido es un ensayo en vuelo, pero no lo es cuando la misma evaluación es realizada por un ingeniero.
- x. Hojas de datos del certificado tipo: son parte del CT y contienen las condiciones y limitaciones necesarias para cumplir con los requerimientos de aeronavegabilidad de las Partes DNAR, y proveer una definición concisa de la configuración del producto con certificado tipo.
- y. Informe de inspección tipo: es un documento oficial utilizado en conjunto con la AIT que provee un medio para que el inspector de producción registre los resultados de la inspección en tierra (es un aparte de la AIT).
- z. Inspección de conformidad: es una comparación física del componente o modificación con los planos de ingeniería y las especificaciones para verificar que el componente o modificación esté conforme con los datos.

- aa. Inspección de cumplimiento: es una revisión de las especificaciones e inspección física del hardware para verificar que un componente particular o modificación cumple con los requerimientos aplicables de la regulación.
- bb. Informe de inspección de certificado tipo suplementario: es un documento oficial que provee un medio para que el inspector de producción registre los resultados de la inspección y ensayos realizadas sobre los productos modificados por el CTS. (DNA Form. 8110-1).
- cc. Nivel de certeza: es el grado de certidumbre de que el producto cumple con los estándares de aeronavegabilidad aplicables.
- dd. Notificación de un proyecto de certificación: es un formulario (ver Apéndice 1, figura 4 de esta Orden) utilizado por el coordinador del proyecto para notificar sobre un nuevo proyecto al Director de Certificación. El Director de Certificación utiliza este formulario para clasificar a un proyecto como significativo o no significativo.
- ee. Número de proyecto: es el número asignado por la DCA a una solicitud de CTS para facilitar el proceso de aprobación.
- ff. Orden técnica estándar: es un estándar de performance mínimo emitido por la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica reconocidos por la DNA para materiales, partes, procesos o dispositivos específicos utilizados en la aviación civil
- gg. Plan de certificación: es un medio utilizado por el solicitante para demostrar que un producto cumple con las regulaciones aplicables.
- hh. Plan del proyecto de certificación: es un documento dinámico utilizado por la DNA para coordinar la planificación, las responsabilidades y la asignación de personal.
- ii. Plan de certificación del proyecto específico: es una herramienta de supervisión y planificación del proyecto de certificación, que se confecciona combinando la información del plan de certificación y del plan del proyecto de certificación.
- jj. Persona Autorizada: es una persona individual autorizada por el solicitante para que actúe en nombre del solicitante.
- kk. Plan con el programa de certificación: ver “Plan de certificación”.
- ll. Regulaciones aplicables: ver “Base de certificación”.
- mm. Requerimiento de conformidad: es un requerimiento de los ingenieros del proyecto de la DNA a los inspectores de producción de la DNA para realizar una inspección de conformidad a un artículo específico.
- nn. Producto: para la certificación tipo es, una aeronave, motor de aeronave o una hélice. La palabra producto tiene otros significados en diferentes contextos, tales

como en la aprobación de aeronavegabilidad de exportación. (ver DNAR Parte 21, Sección 21.1(b)).

- oo. Proyecto significativo: es un proyecto de certificación tipo para un nuevo CT o para un cambio a un CT. Este tipo de proyecto cumple con los criterios enunciados en el párrafo 2-1c(1) de esta Orden.
- pp. Solicitud de Certificado Tipo: Solicitud para Certificado Tipo, Certificado de Producción o Certificado Tipo Suplementario (Form. DNA 8110-12)

#### 1-4 Antecedentes

- a. La Orden 8110.4, Certificación tipo, fue escrito en principio para el uso interno de la DNA. Esta Orden provee procedimientos y políticas para la certificación tipo de los productos. La Dirección con responsabilidad primaria en esta Orden es la Dirección de Certificación Aeronáutica. A menos que se establezca lo contrario, los procesos de certificación tipo contenidos en esta Orden se aplican a todos los CT de la República Argentina, incluyendo las enmiendas a los CT y CTS.
- b. El Decreto N° 1496/87 establece los procedimientos y estándares que regulan la seguridad aérea de las aeronaves civiles. Estos estándares son un conjunto de requisitos para los diseños, materiales, construcción, funcionamiento y mantenimiento de las aeronaves, motores de aeronaves y hélices civiles. Los procedimientos contenidos en esta Orden fueron desarrollados para cumplir con esta misión.

1-5 Alcance. Esta Orden es una de las formas en que la DNA promueve la seguridad de las operaciones aéreas. Aunque la DNA esta organizada para cubrir varios aspectos de la seguridad a través de Direcciones internas, sus puntos de vista no son independientes. A pesar que esta Orden esta orientada a los procesos de aprobación de diseño que utiliza la Dirección de Certificación Aeronáutica, también considera otros puntos de vista de la seguridad aérea, tales como, la aeronavegabilidad (certificación de aeronavegabilidad), la fabricación (aprobación de producción), el mantenimiento y la operación (aeronavegabilidad continuada), junto con todo lo relacionado a la aprobación del diseño (certificación tipo).

Página intencionalmente en blanco

## CAPITULO 2- PROCESO DE CERTIFICACION TIPO.

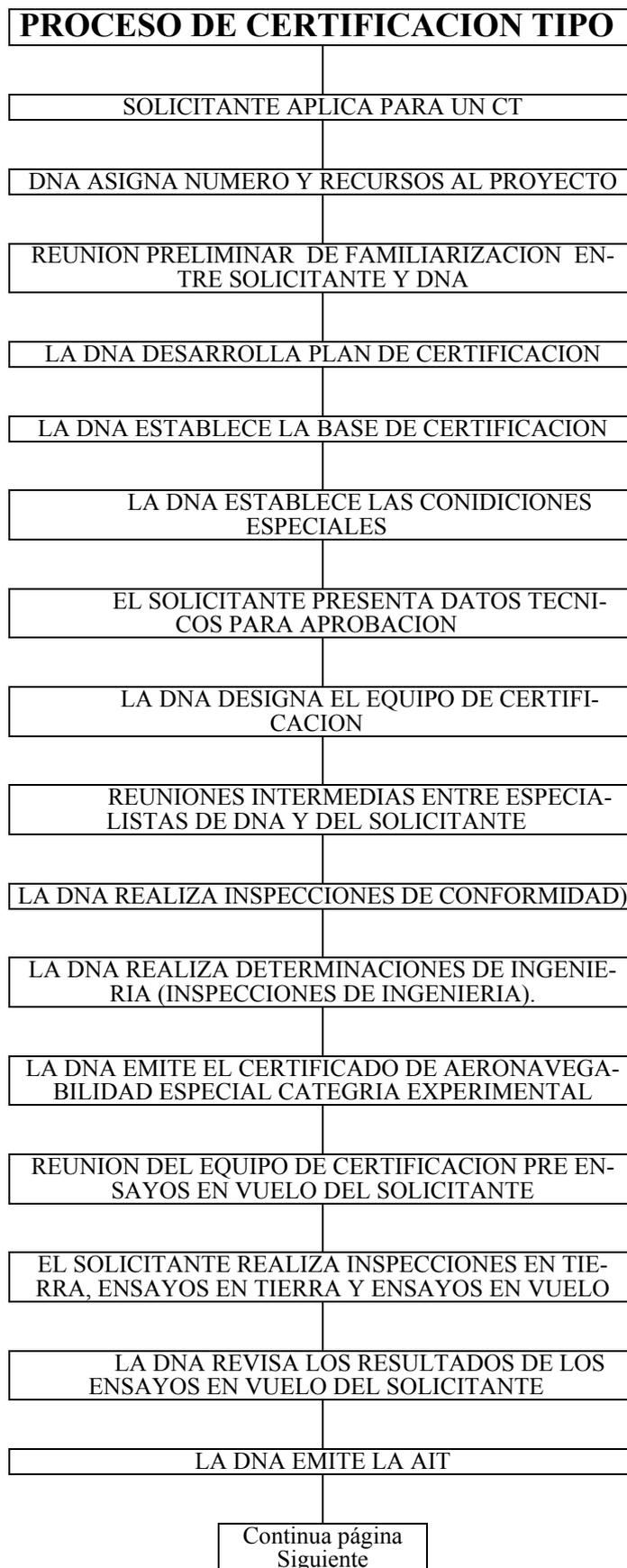
2-1 General: En este capítulo se describe el procedimiento que debe seguir un solicitante para obtener un certificado tipo (CT) argentino de acuerdo a lo prescrito por la DNAR Parte 21 Sec. 21.21. La Orden 8110.4-2 se aplica para legitimación de certificados tipo extranjeros. Los procedimientos establecidos en esta Orden se aplican para 4 clases de certificados tipo, a saber, certificado tipo (CT), enmienda a un CT, certificados tipo suplementario (CTS) y enmienda a un CTS. Algunas etapas del procedimiento descrito en este capítulo pueden no ser aplicables a todos los proyectos de certificación, especialmente aquellos de baja complejidad técnica. Este capítulo se refiere a un proceso de certificación estándar, especifica las responsabilidades de las partes y los pasos administrativos que deben seguir los responsables del proyecto designados por DNA. En el capítulo 4 se discutirán los procedimientos relativos a CTS.

### 2-2 Modelo de un Proceso de Certificación.

- a. Descripción. En las siguientes secciones se presenta, a través de un diagrama de flujo y de las explicaciones necesarias, las principales acciones que constituyen un proceso de certificación tipo, estas acciones signan el nacimiento del diseño tipo de una aeronave. Se efectuaron ciertas hipótesis y simplificaciones de tal manera que este modelo de diagrama muestre la interrelación entre los principales acciones y las metas fijadas para cumplir las mismas. Aunque el modelo de diagrama muestra las secuencias lógicas de las acciones en un proceso de certificación, existen aspectos de este proceso que tienen su propia lógica y que evolucionan de manera distinta en cuanto a tiempos y velocidad de desarrollo.
- b. Aplicación del modelo. A continuación se listan factores que deben tener en cuenta tanto la DNA como el solicitante cuando se utilice este modelo para planificar y supervisar un proyecto de certificación.
  - (1) A veces el producto a certificar corresponde a una aeronave de transporte para operar de acuerdo a la Parte 121, sin embargo los principios básicos de certificación son los mismos para cualquier aeronave de categoría transporte.
  - (2) La complejidad técnica y magnitud del proyecto tiene una importancia significativa en las acciones especificadas en el modelo. En proyectos de baja complejidad técnica, las acciones pueden combinarse, o tratárselas de una manera informal o aun saltarlas.
  - (3) Es importante tener presente que un proceso de diseño es un proceso iterativo, nunca se parte de un punto y se llega al final sin volver atrás.
  - (4) Cuando se comienza la planificación de estos proyectos se cuenta con información limitada, por lo que a medida que el proceso avanza, y manteniendo un criterio de flexibilidad, se debe revisar la planificación.
  - (5) En la planificación se debe tener presente que son necesarias distintas reuniones entre las partes.

- c. Generalidades sobre un proceso de certificación tipo típico. El diagrama de la figura 2-1 muestra un flujo de acciones a través de las distintas fases para un proceso de certificación tipo típico. Los números que se adosan a cada evento corresponden a los párrafos descriptivos de cada evento.
- d. Actividades que caracterizan cada fase. Las acciones ilustradas en la figura 2-1 se detallan en la figura 2-2, a continuación, y están agrupados por fase. Sus números de párrafo se ubican a la derecha de cada columna.

Figura 2-1. Diagrama de un proceso de certificación.



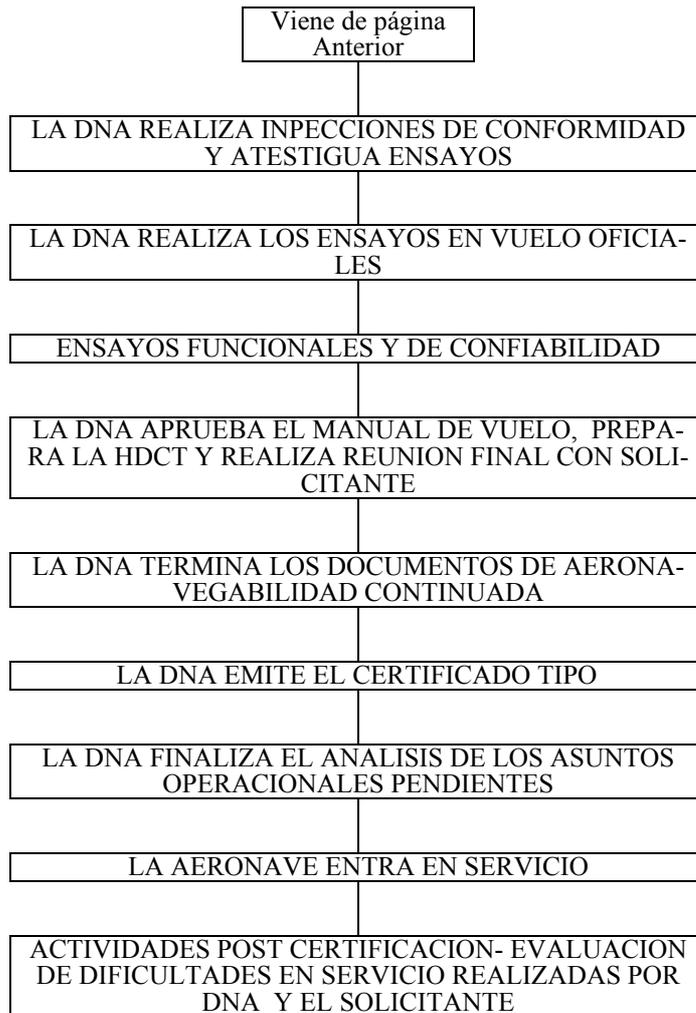


Figura 2-2. Actividades que componen un proceso de certificación tipo.

<b>DISEÑO CONCEPTUAL</b>		<b>IMPLEMENTACION</b>	
Orientación sobre el proceso.....	2-3a	Consideraciones sobre la fase de implementación.....	2-6a
Guía pre-proyecto.....	2-3b	Inspecciones de conformidad.....	2-6b
Reuniones previas informativas.....	2-3c	Plan de ensayos del solicitante y aprobación por DNA.....	2-6c
Plan de certificación.....	2-3d	Acciones previas a presenciar ensayos de ingeniería y ensayos en vuelo.....	2-6d
<b>DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>		Ensayos de certificación de ingeniería.....	2-6e
Solicitud de CT, enmienda a un CT y CP.....	2-4a	Cumplimiento de ingeniería por inspección.....	2-6f
Asignación e identificación de proyecto.....	2-4b	Análisis.....	2-6g
Notificación al solicitante de la identificación del proyecto.....	2-4c	Certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental.....	2-6h
Formación del equipo de certificación.....	2-4d	Ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6i
Desarrollo del plan de certificación....	2-4e	Substanciaciones de cumplimiento general.....	2-6j
Reunión preliminar para tratar la base de certificación.....	2-4f	Datos presentados para aprobación.	2-6k
Protocolos de discusión.....	2-4g	Datos sobre ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6l
Registro de protocolos de discusión...	2-4h	Informes de cumplimiento.....	2-6m
Plan de certificación del proyecto específico.....	2-4i	Revisión de los datos de cumplimiento por parte de la DNA.....	2-6n
Base de certificación.....	2-4j	Revisión de los resultados de los ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6o
Reunión intermedia para tratar la base de certificación.....	2-4k	Análisis de riesgo para los ensayos en vuelo.....	2-6p
<b>PLANIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO</b>		Reunión previa al vuelo.....	2-6q
Participación de la DNA.....	2-5a	Autorización de inspección tipo (AIT).....	2-6r
Supervisión y delegación.....	2-5b	Inspección de conformidad previa a ensayos en vuelo.....	2-6s
Conformidades con propósito de verificación de ingeniería.....	2-5c	Ensayos en vuelo de certificación.....	2-6t
Completamiento del plan de Certificación.....	2-5d	Evaluación operacional y de mantenimiento.....	2-6u
Reuniones intermedias para ajustes al Plan de certificación (específico del proyecto).....	2-5e	Instrucciones aeronavegabilidad continuada (IAC).....	2-6v
		Ensayos en vuelo de funcionales y de confiabilidad.....	2-w
		Manual de vuelo.....	2-6x
		Reunión final. Emisión de certificado tipo y hoja de datos.....	2-6w
		Reunión final de certificación y emisión de la hoja de datos técnicos.....	2-6y

### ACTIVIDADES POST-CERTIFICACION

Informe resumido de certificación	2-7a
Informe de la inspección tipo (IIT).....	2-7b
Aeronavegabilidad continuada.....	2-7c
Cambios a las instrucciones para aeronavegabilidad continuada.....	2-7d
Evaluaciones post-certificación.....	2-7e
Conservación de datos.....	2-7f
Documentos requeridos.....	2-7g

#### 2-3. Diseño Conceptual

Figura 2-3. Tareas durante la fase de diseño conceptual.

Orientación sobre el proceso.....	2-3a
Guía pre-proyecto.....	2-3b
Reuniones previas informativas.....	2-3c
Plan de certificación.....	2-3d

- a. Orientación sobre el Proceso. Al solicitante que requiere la aprobación de un CT se le recomienda que se ponga en contacto con la DCA antes de presentar una solicitud de CT. En este contacto inicial, un inspector de la DCA analizará con el solicitante el tipo de aprobación solicitada y determinará si el solicitante tiene los conocimientos adecuados sobre los procedimientos de certificación. El inspector de la DCA brindará orientación a los solicitantes que no estén familiarizados con los procesos de certificación, esta orientación estará focalizada a crear confianza en el solicitante sobre sus relaciones con la autoridad y además brindarle la oportunidad de manifestar sus conocimientos sobre el proceso de certificación tipo en la medida que se aplica a su diseño. En la orientación se debe explicar la necesidad de la certificación, de aplicar un proceso de certificación, la función de la DNA y las responsabilidades del solicitante. El proceso de orientación puede conducirse por correspondencia, telefónicamente o personalmente; ello depende de la experiencia previa del solicitante en materia de certificación.
- b. Guía pre-proyecto. La DNA requiere una solicitud de CT (Formulario DNA 8110.12) y el pago del arancel que corresponda antes de asignar recursos humanos y materiales para desarrollar el proyecto de certificación. Sin embargo, antes de que se presente esta solicitud, la DNA responderá las preguntas del potencial solicitante sobre requisitos técnicos y de procedimientos que pueden surgir luego del proceso de orientación del solicitante. En primer lugar, la DCA recomienda al solicitante la lectura del material normativo aplicable. Luego, la DCA decide si se involucra directamente o no. Puede ser necesaria una mayor participación de la DCA para determinar si es un diseño único o novedoso, o para investigar cómo se aplicaban anteriormente las políticas de certificación. Por último, se debe alentar a los potenciales solicitantes a que organicen una reunión de pre-familiarización o informativas con la DCA antes de comprometerse a solicitar un CT.
- c. Reuniones previas informativas. Se debe dar a los solicitantes la ocasión de describir sus proyectos a la DCA antes de presentar la solicitud. El propósito de estas re-

reuniones es que el solicitante informe sobre el o los productos que se compromete a introducir en el mercado y cuyo proceso certificación tipo pretende desarrollar; otro propósito importante de estas reuniones es familiarizar a la DCA con el diseño propuesto. El hecho de conocer los proyectos antes de la presentación de la solicitud, le permite a la DCA considerar su participación y comenzar a planificar el proyecto. Se debe enfatizar especialmente en los aspectos técnicos y en las características exclusivas y novedades del proyecto. Además de recibir información sobre características de diseño, la DCA recibe información sobre la operación propuesta, relaciones con los principales proveedores o nuevos proveedores, confiabilidad del equipo de trabajo del solicitante, etc.

- d. Plan de certificación. Se requiere a todos los solicitantes de CT que presenten un plan de certificación a la DCA y lo mantengan actualizado durante el desarrollo del proyecto, la información que debe contener este plan se enumerará más adelante. En el caso de proyectos simples, parte de la información necesaria para el plan de certificación probablemente no se conozca al momento de la solicitud. Es deseable que el solicitante proporcione la mayor cantidad de información posible con la presentación inicial y que brinde el resto a medida que se desarrolle el proceso de certificación. Al momento de la solicitud, la información correspondiente al plan de certificación debe ser suficiente como para determinar la factibilidad del programa propuesto por el solicitante. Cuando el plan de certificación no le brinda a la DNA la seguridad de que el solicitante comprende el alcance y la magnitud del proyecto de certificación, ésta debe rechazar la solicitud y considerar la necesidad de nuevas reuniones de familiarización. Cuando la DNA acepta la solicitud con un plan de certificación incompleto, éste debe completarse (ver el párrafo 2-5d de esta Orden) e incluir la siguiente información antes de pasar a la fase de implementación:
- (1) Información general que incluya la identificación del solicitante, la fecha de la solicitud, la designación del modelo y otros datos útiles.
  - (2) Descripción del diseño o cambio de diseño propuesto, incluyendo croquis y esquemas.
  - (3) Requisitos de operación (por ejemplo, Partes 91, 121 y 135). Se deben identificar los tipos de operaciones en los cuales se empleará el producto y la clase de programa con el cual se hará el mantenimiento del mismo.
  - (4) Base de certificación propuesta, que incluya los párrafos y subpárrafos de las normas aplicables, con las enmiendas aplicables, excepciones, niveles equivalentes de seguridad y condiciones especiales.
  - (5) Descripción mediante la lista de control de cumplimiento (LCC) de la forma de cómo se demostrará el cumplimiento (ensayos en tierra, ensayos en vuelo, análisis, similitud, u otra forma aceptable de cumplimiento). La descripción de la forma de cumplimiento debe ser lo suficientemente detallada como para determinar que se reunirán todos los datos que la DCA necesita y que se detectarán todas las novedades.
  - (6) Listado de la documentación que será presentada para demostrar el cumplimiento de la base de certificación aplicable y la forma en la cual el solicitante

asegurará que se han hecho todas las presentaciones. Este requisito puede cumplirse empleando una LCC que se ocupe de cada sección de las normas aplicables al producto. Es recomendable añadir una columna que identifique el informe técnico por el cual se sustancia ese ítem particular de la regulación.

- (7) Listado de los cuerpos de prueba a ensayar que se emplearán para cumplir los ensayos propuestos para el cumplimiento con la base de certificación. Se deben identificar las principales características, a las cuales el inspector de producción debe dar conformidad para asegurar que el cuerpo de prueba este fabricado de acuerdo a los datos presentados para su aprobación (por ejemplo, que las dimensiones se encuentren entre los límites de tolerancia).
- (8) Descripción de cómo se cumplirán los requisitos en materia de aeronavegabilidad continuada luego de que se emita el CT.
- (9) Programación del proyecto que incluya los puntos clave, como análisis preliminar de riesgo, fechas de presentación de los datos de substanciación, fechas de finalización de las inspecciones de conformidad y ensayos y fecha prevista para la certificación final.

Nota: El solicitante es responsable de alcanzar los hitos fundamentales incluidos en el plan de certificación. Todo cambio en la fecha en que se cumplirán estos hitos puede provocar atrasos en la certificación final.

#### 2-4. Definición de Requisitos.

Figura 2-4. Tareas durante la etapa de definición de requisitos.

Solicitud de CT, enmienda a CT y certificado de producción (CP).....	2-4a
Desarrollo del proyecto de CT.....	2-4b
Notificación al solicitante de la identificación del proyecto de certificación.....	2-4c
Formación del equipo de certificación.....	2-4d
Desarrollo del plan de certificación.....	2-4e
Reunión preliminar.....	2-4f
Protocolos de discusión.....	2-4g
Libro de protocolos de discusión.....	2-4h
Plan específico de certificación.....	2-4i
Base de certificación.....	2-4j
Reunión intermedia para discusión de la base de certificación.....	2-4k

- a. Solicitud de CT, enmienda a CT y CP. De acuerdo con la DNAR Parte 21, cualquier persona física o jurídica puede solicitar un CT. La solicitud se hace mediante un formulario (Formulario DNA 8110.12) de la manera prescrita por el Director Nacional, y se presenta ante la DCA. El solicitante presenta una solicitud mediante el Formulario DNA 8110-12, Solicitud de Certificado Tipo, Certificado de Producción, o Certificado Tipo Suplementario (véase el Apéndice 1, figura 2 de esta Orden). Véase el capítulo 4 de esta Orden para obtener instrucciones sobre la solici-

tud de CTS. Conjuntamente con la solicitud se debe incluir un Plan de Certificación de acuerdo con el párrafo 2-3d y la información específica del producto tal como se describirá más adelante. Si bien se requiere el plan de certificación en el momento de presentar la solicitud, el nivel de cumplimiento varía de acuerdo con la complejidad técnica del proyecto y la experiencia del solicitante (véase párrafo 2-3d de esta Orden).

- (1) Solicitud de CT. Con la solicitud de CT para una aeronave debe presentarse un plano con las tres vistas de la aeronave conjuntamente con los datos básicos de la misma. La solicitud de CT para motores de aeronaves debe incluir la descripción de los aspectos de diseño del motor (plano tres vistas), las características operativas y las limitaciones de operación propuestas. El solicitante debe completar los casilleros 1, 2, 3, 4 y 7 del Formulario DNA 8110.12 en cada una de las siguientes situaciones:
  - (a) Al presentar una solicitud de CT para la aprobación de diseño de un nuevo modelo de aeronave (avión, planeador, helicóptero, globo, dirigible), motor de aeronave o hélice (véase el DNAR Parte 21 Secciones 21.15 y 21.19). En el caso de que el solicitante no cumpla con el plan de certificación en el tiempo propuesto puede seguir lo establecido en la DNAR Parte 21 Sección 21.17(d).
  - (b) Al presentar una solicitud de enmienda a un CT a los efectos de solicitar la aprobación de un cambio en la designación de un modelo, para agregar nuevos modelos ya sea antes de emitir el CT original o posterior a la emisión inicial del CT (véase el DNAR Parte 21, Secciones 21.91 a 21.101), para ello el solicitante debe completar el casillero 2 y el casillero 4 a del Formulario DNA 8110.12, especificando que se presenta una solicitud de enmienda e incluyendo el número de CT a enmendar. Los solicitantes deben solicitar cualquier otra enmienda al CT mediante una carta u otra notificación escrita.
  - (c) Cuando el solicitante desea un CT provisorio antes de la emisión del CT debe presentar una solicitud de CT provisorio (clase I o II) o de cambios a un CT provisorio (clase I o II) (véase la DNAR Parte 21 Secciones 21.75, 21.81 y 21.83).
  - (d) Al presentar una solicitud de enmienda provisoria a un CT para un modelo posterior véase la DNAR Parte 21 Sección 21.85.
  - (e) Al presentar una solicitud de cambio de categoría de un modelo con certificado tipo.
- (2) Solicitud de CP. El solicitante debe completar los casilleros 1, 2, 3, 5 y 7 del Formulario DNA 8110-12 (véase el Apéndice 1 de esta Orden) al solicitar un CP. La solicitud de CP puede presentarse en el mismo momento que la solicitud de CT, enmienda al CT, CTS o enmienda a un CTS. Sin embargo, el solicitante no puede obtener un CP antes de que se emita un CT o CTS. La solicitud de CP se presenta en la DCA

b. Desarrollo de un proyecto de CT. La DCA asigna un número de proyecto, un coordinador de proyecto y especialistas, en la medida en que se necesiten.

(1) Número de proyecto. La DCA asigna un número de proyecto a cada proyecto de certificación. El número de proyecto asignado debe emplearse, asimismo, en toda la correspondencia, informes y otros documentos que forman parte del proyecto. Si el proyecto se cancela o termina antes de completarse, la DCA debe anular el número de proyecto asignado.

(2) Tareas y obligaciones del coordinador del proyecto.

(a) El coordinador del proyecto es quien planifica, revisa, evalúa y coordina todos los aspectos relativos al proyecto de certificación de acuerdo con el plan de certificación. Cuando el proyecto es de baja complejidad técnica involucra un número reducido de especialistas o inspectores, entonces uno de ellos puede desempeñar la tarea de coordinador del proyecto. Se debe instruir al solicitante para que dirija toda la correspondencia sobre el proyecto al coordinador del proyecto. Véase el párrafo 2-4e de esta Orden para obtener mayores detalles acerca del desarrollo del proceso de certificación.

(b) El coordinador del proyecto eleva al Director de Certificación para su designación la lista de especialistas que participaran en el proyecto. El equipo del proyecto normalmente está formado por:

1 Un coordinador del proyecto.

2 Ingenieros o técnicos especializados.

3 Pilotos e ingenieros de ensayos en vuelo.

4 Inspectores de producción.

5 Inspectores de aeronavegabilidad continuada

Nota: El equipo de proyecto de certificación está formado por la cantidad de especialistas que se necesiten para realizar ese proyecto de certificación.

(c) El coordinador del proyecto envía una carta de confirmación al solicitante identificando el número de proyecto, el nombre del coordinador del proyecto, la dirección de correo de la DCA, el número de teléfono y la dirección de correo electrónico.

Nota: Las respuestas a las solicitudes pueden enviarse al solicitante, por correo electrónico, o por escrito.

(d) Tareas y obligaciones de los integrantes del equipo de certificación. La tarea asignada a los miembros del equipo de certificación es satisfacer las necesidades técnicas de un proyecto en particular. En relación con

las tareas que le fueron asignadas, cada especialista evalúa si el diseño tipo y los datos que lo sustentan son los adecuados; tienen autoridad para revisar cualquier dato técnico; por ejemplo, especificaciones de proceso de materiales críticos. Pueden emplear los recursos disponibles en los organismos del estado con los cuales se mantengan convenios o pueden proponer convenios específicos. Los especialistas preparan las autorizaciones de inspección tipo (AIT) y solicitan inspecciones de conformidad.

- c. Notificación al solicitante de la identificación del proyecto de certificación. El coordinador del proyecto envía las notificaciones pertinentes a las direcciones que estén involucradas en el proceso de certificación. En estas comunicaciones se incluye una breve descripción del proyecto, una declaración de la importancia del proyecto. En la descripción breve del proyecto debe hacerse mención a los criterios significativos que rigen un proyecto, que se enumeran más adelante.

(1) Los proyectos significativos cumplen con algunas de las siguientes definiciones:

- (a) Solicitud de un nuevo CT.
- (b) Solicitud de una enmienda a un CT o un CTS (nuevo o enmienda) a la cual se aplica alguno de los siguientes puntos:

- 1 El diseño requiere condiciones especiales, excepciones o niveles equivalentes de seguridad.
- 2 En el diseño se emplean métodos de construcción novedosos o inusuales.
- 3 El diseño cambia la cinemática, dinámica o configuración del control de vuelo.
- 4 El cambio de diseño altera sustancialmente las características de vuelo de la aeronave.

Nota: Los ítems de vuelo cuyo cumplimiento puede documentarse cualitativamente son considerados no significativos para la descripción del proyecto.

- 5 El diseño afecta un área que ha sido objeto de una dificultad de servicio o accidente importante.
- 6 El diseño cambia la configuración del motor, de motor alternativo a motores turbohélice o turbojet, o cambia el modelo de motor o hélice por uno completamente diferente.
- 7 La integridad de la estructura para soportar cargas se ve afectada. Una estructura básica para soportar cargas es la estructura neces-

ria para la seguridad continua de los vuelos, el aterrizaje y la operación de la aeronave dentro de límites aprobados.

8 El diseño presenta sistemas o componentes nuevos, de última generación sin certificación previa, o sistemas o componentes para los cuales no se han publicado criterios de certificación adecuados.

9 El ítem que se certifica probablemente causará controversia o será muy visible.

(2) El análisis sobre la determinación acerca de si un cambio es significativo conforme al DNAR Parte 21, Sección 21.101 se realiza en la DCA.

(3) El coordinador de proyecto de la DCA debe consultar también a la DHA y a la DAT o DAG según corresponda cuando los aspectos operativos y de mantenimiento de un producto deben evaluarse durante la certificación.

d. Formación del equipo de certificación (EC). El equipo de certificación tipo de la DNA está formado por el personal necesario para desarrollar el proyecto de certificación.

(1) Equipo de certificación. Sus miembros son asignados a un proyecto por sus respectivos directores. Sin embargo, el coordinador del proyecto desempeña un papel de suma importancia en la formación del equipo de certificación al trabajar en coordinación con los Directores correspondientes para asegurar que el equipo tenga una adecuada representación técnica.

(2) Otros integrantes del EC. El coordinador de proyecto puede necesitar más integrantes para que se unan al equipo de certificación o participen de sus reuniones como asesores, tal como se detalla a continuación.

(a) Ingenieros, pilotos de ensayo en vuelo e inspectores de producción.

(b) Representantes de la DHA.

(c) Representantes del solicitante.

e. Desarrollo del plan de certificación (PC). El PC define la relación de trabajo entre la DCA y el solicitante para un proyecto específico de certificación tipo, es la principal herramienta de coordinación del proyecto, y que el coordinador actualiza durante el transcurso del mismo. El plan de certificación del solicitante puede ocupar el lugar del PC de la DCA si incluye toda la información que debe contener el mismo. Véase el Apéndice 1, Figura 6, de esta Orden para obtener un ejemplo de PC. El coordinador de proyecto debe hacer el seguimiento del PC en borrador hasta que el proyecto alcanza un grado de desarrollo tal que permite preparar un PC definitivo.

f. Reunión preliminar del equipo de certificación. Es la reunión formal inicial que establece la base de toda la planificación integrada de la certificación y combinan los intereses de las distintas especialidades, ingeniería, ensayos en vuelo, producción y

mantenimiento. Esta reunión tiene lugar para determinar si el EC y el solicitante están familiarizados adecuadamente con los diversos aspectos del proyecto y para determinar si el proyecto está lo suficientemente avanzado como para comenzar a definir los requerimientos. Se debe llegar a un compromiso mutuo respecto de los temas y la aceptación de riesgos antes de proceder a la fase de definición de requerimientos. En esta reunión se debe:

- (1) Actualizar el proyecto y seguir familiarizando al personal del equipo de certificación con el mismo,
- (2) Trabajar para establecer la base de certificación,
- (3) Debate abierto con especialistas sobre detalles de diseño y posibles áreas problemáticas.
- (4) Identificar áreas para las cuales es necesario formar equipos especiales de cumplimiento para llegar a resolver los problemas potenciales a la brevedad posible.
- (5) Identificar características, materiales, o procesos de diseño novedosos o únicos, y
- (6) Establecer un programa para el proyecto de certificación.

Nota: El desarrollo de la base de certificación puede requerir que se organicen reuniones de seguimiento entre la DCA y el solicitante. Si la base de certificación no puede establecerse con rapidez y facilidad, se debe considerar convocar nuevamente al equipo de certificación a una reunión intermedia para concluir la base de certificación.

- g. **Protocolos de discusión:** Un protocolo de discusión constituye una forma de identificar y resolver asuntos, técnicos, regulatorios y administrativos de importancia durante el proceso de certificación. El propósito principal de los protocolos de discusión es proporcionar una perspectiva de los temas significativos, una forma de determinar el estado de los mismos y una base para una declaración breve, posterior a la certificación, en la que se consigna cómo se resolvieron esos asuntos. Véase el Apéndice 8 de esta Orden para obtener información detallada sobre procedimientos, formularios, y un modelo de protocolo de discusión.
- h. **Registro de protocolos de discusión.** El coordinador del proyecto reúne los protocolos de discusión y los edita y distribuye entre los miembros del equipo del proyecto, el solicitante y las direcciones involucradas. Se pueden agregar nuevos protocolos de discusión o actualizar los existentes sin celebrar una reunión formal del equipo de certificación, siempre que el mismo pueda coordinarse con el solicitante.
- i. **Plan específico de certificación (PEC).** Es la herramienta primaria de manejo del proyecto para coordinar actividades de un proceso de certificación entre la DCA y el solicitante. Este plan combina información del plan de certificación del solicitante y del PC de la DNA con otros detalles sobre el proyecto para sustentar un proyecto efectivo de certificación. También es depositario de puntos clave, valoración

del desempeño e información exclusiva del proyecto de certificación. Los equipos de certificación de la DNA y del solicitante empiezan a desarrollar el PEC una vez que se ha reunido la información necesaria en el plan de certificación del solicitante (analizado en el párrafo 2-3d de esta Orden) y en el PC (analizado en el párrafo 2-4e de esta Orden). Si bien el PEC es un plan sujeto a cambio, los compromisos asumidos por cada parte constituyen los compromisos y las expectativas de los firmantes. Al desarrollar un PEC, hay que asegurarse de que:

- (1) Permanezca bajo la autoridad de los firmantes,
  - (2) Sea compatible con las normas o políticas de la DNA
  - (3) No se redefina la elegibilidad del certificado (por ejemplo, se debe estar de acuerdo con una fecha de certificación fijada),
  - (4) Pueda cumplirse aún en circunstancias que no sean las ideales,
  - (5) Se tengan en cuenta obligaciones asumidas en relación con otros proyectos y solicitantes.
- j. Base de certificación. La DCA establece la base de certificación al principio de un proyecto de CT, definiendo los requisitos establecidos en la DNAR que se aplicarán para la substanciación del CT. La base de certificación identifica las partes específicas de la DNAR y los niveles de enmienda con los cuales el solicitante debe demostrar el cumplimiento antes de la emisión del CT. La base de certificación incluye los estándares de aeronavegabilidad aplicables a la categoría de CT a ser emitido; también incluye los requisitos en materia de ruido, venteo de combustible y emisiones gaseosas contenidos en la DNAR. La DCA debe realizar los mayores esfuerzos para asegurar que la base de certificación sea correcta al comienzo del proyecto y le comunica al solicitante todos los aspectos normativos, incluyendo los requisitos operativos contenidos en otros subcapítulos de la reglamentación vigente. La DCA establece la base de certificación con la conformidad del solicitante, conforme a un entendimiento conjunto de las características de diseño del producto a ser certificado. Una vez acordada la base de certificación, no se impondrán nuevas políticas a menos que las mismas sean necesarias para ocuparse de una característica que hace que el diseño sea inseguro, y que la DCA corrige imponiendo un cambio en otros proyectos con la misma característica de diseño.
- (1) Estructura de la base de certificación. Para la emisión inicial de un CT, la fecha de la solicitud establece el nivel de enmienda de la DNAR que debe aplicarse. Para realizar cambios o enmiendas a un CT, donde se encuentra una guía para establecer el nivel de enmienda de los estándares de aeronavegabilidad. Tal como lo requiere la DNAR Parte 21 Sección 21.17 (a), el producto reúne los estándares de aeronavegabilidad aplicables para que se emita el CT, salvo que la DNA especifique lo contrario; esto permite a la DNA practicar ajustes a proyectos individuales de CT estableciendo condiciones especiales, niveles equivalentes de seguridad, o excepciones. Tal como lo establece la DNAR Parte 21 Sección 21.17 (b), la DNA también puede permitir el desarrollo de un conjunto de estándares de aeronavegabilidad apropiados para

clases especiales de aeronaves. Los siguientes subpárrafos definen cada uno de estos ajustes en la base de certificación.

- (2) Clases especiales de aeronaves. Muchas clases de aeronaves que no cuentan con estándares de aeronavegabilidad establecidos en la DNAR, se definen como aeronaves de clase especial. La DNAR Parte 21 Sección 21.17(b) permite a la DNA y a los usuarios desarrollar criterios de aeronavegabilidad equivalentes a los publicados en la DNAR. Los procedimientos necesarios para establecer la base de certificación de estas clases especiales de aeronaves se incluyen en el material de asesoramiento detallado en la figura 2-5. Entre las clases especiales de aeronaves, podemos citar, los dirigibles, los ultralivianos, alas deltas con motor, etc., por lo que requieren el desarrollo de estándares de aeronavegabilidad individuales tal como lo establece la DNAR Parte 21 Sección 21.17(b). Se debe contactar a la DCA para analizar el proceso de definición de una nueva clase especial de aeronave y desarrollar criterios de aeronavegabilidad apropiados.

Figura 2-5. Guía para aeronaves de clase especial

Para esta clase especial de aeronave	Véase el siguiente material de guía vigente.
Dirigibles	Circular de Asesoramiento de FAA AC 21.17-1, Certificación Tipo – Dirigibles
Aviones Muy Livianos (VLA)	JAR-VLA - Aviones Muy Livianos.

- (3) Condiciones especiales (características de diseño novedosas o inusuales). La DNAR Parte 21 Sección 21.16 faculta a la DNA para emitir condiciones especiales o enmendarlas, esta facultad sólo es aplicable si los estándares de aeronavegabilidad aplicables vigentes no incluyen estándares de seguridad adecuados o apropiados para la aeronave, motor de aeronave o hélice, esto debido a las características novedosas o inusuales de diseño del producto. También pueden emplearse condiciones especiales al desarrollar la base de certificación para realizar cambios al diseño tipo de un producto. Las palabras “novedoso o inusual” se aplican a las características de diseño del producto a ser certificado en comparación con los estándares de aeronavegabilidad aplicables. Las condiciones especiales no se deben emplear para mejorar los estándares de aeronavegabilidad aplicables cuando no están involucradas características novedosas o inusuales. Las condiciones especiales contienen estándares de aeronavegabilidad adicionales necesarios para establecer un nivel de seguridad equivalente al establecido por los estándares de aeronavegabilidad vigentes.
- (a) Desarrollo de la condición especial por la DNA/Solicitante. Las condiciones especiales son regulaciones que se aplican en situaciones particulares y que se desarrollan para un proyecto de certificación específico debido a sus características de diseño únicas (con respecto a los estándares de aeronavegabilidad de la base de certificación). Las condiciones especiales pueden desarrollarse empleando partes extraídas de otros estándares de aeronavegabilidad, así por ejemplo, la base de certificación de un avión de categoría normal certificado bajo la DNAR

Parte 23 puede incluir estándares de aeronavegabilidad de la DNAR Parte 25 apropiadas para las características de diseño en cuestión.

- (b) Urgencia de acción. En el momento de la reunión preliminar el coordinador de proyecto fija una fecha para establecer las condiciones especiales iniciales, éstas pueden modificarse y emitirse nuevamente a medida que se desarrollan los datos técnicos durante el proyecto de certificación. En ciertos casos, la importancia o urgencia del proyecto puede requerir un manejo más acelerado que el que se planifica habitualmente. Si el coordinador del proyecto considera que ése es el caso, debe organizar una reunión con el solicitante.
- (c) Procedimientos para emitir condiciones especiales. El coordinador del proyecto preparará un borrador de las condiciones especiales para discutirlo con el solicitante en las reuniones fijadas al efecto. Las propuestas, luego de analizadas por el Director de Certificación, se envían al Director Nacional para su consideración y aprobación, una vez completado esto las condiciones especiales pasan a formar parte de la base de certificación del producto. Los fundamentos y los contenidos de las condiciones especiales generalmente se desarrollan mediante el proceso de protocolos de discusión. En los casos en los que la característica de diseño está cubierta por una regulación específica, no hay que emplear una condición especial como método o técnica para demostrar el cumplimiento de la misma. Por ejemplo, en los años 80, el empleo de materiales compuestos en los componentes estructurales primarios de aviones certificados bajo el DNAR Parte 23 generaba la necesidad de desarrollar condiciones especiales. En 1993, la DNAR Parte 23 se sometió a una revisión a fin de incluir estándares apropiados para emplear materiales compuestos como componentes estructurales primarios; por lo tanto, las condiciones especiales ya no son apropiadas para estos materiales.
- (d) Justificación. Cuando el coordinador de proyecto presente al Director de Certificación la propuesta de condición especial, debe acompañarla con una información completa para cubrir las características generales de la aeronave, u otros productos y las características inusuales de su diseño; además, debe incluir todos los detalles necesarios y la justificación correspondiente. Si la información está incompleta o la justificación es insuficiente se pueden causar demoras en el procesamiento de las condiciones especiales. La justificación debe incluir la siguiente información:
  - 1 Base de certificación completa, presentada en forma similar a lo que se mostrará en el HDCT,
  - 2 Descripción general del producto, como por ejemplo (para un avión): ubicación de las alas, número y tipo de motores, pesos máximos, velocidades, capacidad de pasajeros, etc.,

- 3 Descripción de las características que hacen necesaria la emisión de condiciones especiales,
  - 4 En el caso de una enmienda a un CT o un CTS, una declaración del alcance y las características de la modificación,
  - 5 Naturaleza exacta de la característica novedosa o inusual del diseño, que incluya, si corresponde, una evaluación que determine que la misma crearía condiciones de inseguridad a menos que se aplicaran las condiciones especiales propuestas,
  - 6 Relación entre la característica de diseño y las regulaciones aplicables, indicando por qué es inadecuado o inapropiado el estándar, y
  - 7 Evaluación que afirme que la condición especial propuesta establece un nivel de seguridad que no aumenta o disminuye el estándar establecido en las regulaciones aplicables.
- (e) Cambios a una condición especial. Durante el diseño y los ensayos del producto, y el desarrollo de los datos técnicos, puede ser apropiado modificar una condición especial emitida previamente o agregar una nueva. Para agregar o enmendar una condición especial se debe seguir el mismo procedimiento que para la emisión original.
- (f) Aplicabilidad general. Las condiciones especiales que se emplean en un proyecto de certificación pueden aplicarse a otros proyectos que utilicen la misma característica de diseño.
- (g) Cumplimiento voluntario de la última enmienda. Si se adopta una enmienda al DNAR que contemple lo prescrito por la condición especial, el solicitante puede optar por cumplir voluntariamente la última enmienda en vez de la condición especial. La DNA debe determinar si al cumplir la última enmienda a un estándar de aeronavegabilidad se requiere que se cumpla cualquier otra enmienda, tal como lo establece la DNAR Parte 21, Sección 21.17(e). Si el solicitante y la DNA acuerdan demostrar el cumplimiento de la última enmienda, el coordinador del proyecto debe documentar este acuerdo en el plan de certificación y la base de certificación del proyecto.
- (4) Niveles equivalente de seguridad (NES). El coordinador del proyecto preparara los antecedentes para determinar un NES, esto sucede cuando el solicitante no puede demostrar el cumplimiento literal de una regulación de certificación, además, conjuntamente con estos antecedentes, deben estar explicitados los factores equivalentes del diseño por los cuales se demuestra que los mismos proporcionan un nivel de seguridad equivalente al establecido por los estándares de aeronavegabilidad. Un NES puede constituir un antecedente para un método de cumplimiento que es diferente de lo que establece la regulación pero que la DNA juzga aceptable.

- (a) Empleo de los protocolos de discusión para desarrollar un NES. La DNA y el solicitante deben trabajar juntos empleando los protocolos de discusión para desarrollar los NES. Todos los NES deben incluirse en el HDCT o del CTS. En la HDCT o del CTS se identifica el documento “Memorándum NES” por el cual la DNA acepta el NES, en este documento se fija la base de aceptación de la DNA a la propuesta del solicitante estableciendo las características de diseño equivalentes que proporciona un NES a la versión literal de la regulación.
- (b) Desarrollo de un “Memorándum NES”. A diferencia de las condiciones especiales o excepciones, un NES no se desarrolla a través de un proceso de comentario público. El memorándum NES es un documento que se da a conocer al público y que es parte de la base de certificación. La DNAR Parte 21, Sección 21.41 identifica, entre otros ítems, a la base de certificación de una aeronave como parte de un CT. Una base de certificación se da a conocer al público, a diferencia de un protocolo de discusión que puede contener información del propietario. El coordinador del proyecto prepara el memorándum NES a partir del protocolo de discusión, asegurándose de que contiene toda la información necesaria. Además, se debe asignar un número de referencia al memorándum NES para permitir que se acceda a él desde la base de datos o página de internet de la DNA.

Nota: Se debe asegurar que toda la información comercialmente confidencial del propietario se mantenga fuera del memorándum NES.

- (5) Excepciones. Una excepción permite que un solicitante no cumpla con los requisitos de un estándar de aeronavegabilidad específico. Una petición de excepción debe seguir los procedimientos para recibir comentarios del público incluidos en los procedimientos establecidos por la DNA (DNAR Parte 11). El solicitante debe presentar la solicitud de excepción al Director Nacional de Aeronavegabilidad. Antes de emitir una excepción, la DNA analiza, si la excepción solicitada, puede beneficiar a todos los solicitantes y al público en su totalidad, si el otorgamiento de la excepción no tendrá un efecto adverso en la seguridad, o si la excepción brindaría un nivel de seguridad al menos similar al proporcionado por la regulación para la cual se busca la excepción.
  - (a) Es posible emplear un NES en lugar de una excepción. Si la petición de una excepción por parte del solicitante genera una situación en la que la propuesta proporcionará un nivel de seguridad similar al brindado por la regulación para la cual se busca la excepción, la DNA puede acordar la emisión de un NES en lugar de pasar por el proceso normativo de una excepción. Por lo general, los NES llegan a ser más rápidos que las excepciones.
  - (b) El otorgamiento de una excepción es de interés público. La DNA puede determinar que el interés de los solicitantes y del público será satisfecho con el otorgamiento de la excepción. Por ejemplo, la DNA puede otorgar una excepción de vigencia limitada para darle al solicitante tiempo para resolver las inconsistencias imprevistas, como por ejemplo

entre una variante de un equipo opcional y el equipo originalmente certificado. Asimismo, la DNA puede permitir una excepción por tiempo limitado en situaciones en las que es necesario desarrollar nuevas guías para los métodos estandarizados de cumplimiento; como por ejemplo: los ensayos dinámicos de asientos en posición lateral.

- k. Reunión intermedia del equipo de certificación para desarrollar la base de certificación. Es la reunión formal para fijar el nivel de enmienda a las regulaciones de aeronavegabilidad aplicables, incluyendo ruido y emisiones de gases, condiciones especiales, excepciones y NES, esto como parte integrante de la base de certificación.
  - (1) Si la reunión no da como resultado que se establezca la base de certificación, hay que lograr una comprensión precisa de las tareas necesarias para resolver este problema y asignar esas tareas a las personas responsables. Las tareas asignadas y las fechas de vencimiento deben registrarse en las minutas o actas de la reunión.
  - (2) Esta reunión debe aprovecharse para aclarar el riesgo que corre la certificación si se realiza sin una definición completa de los requisitos de certificación. Los riesgos que corre el solicitante afectan el programa y pueden hacer que sea necesario un nuevo diseño y nuevos ensayos. La DNA corre el riesgo de no poder asignar recursos para completar el proyecto en momentos críticos. Antes de avanzar a la siguiente fase, se debe alcanzar un acuerdo mutuo para resolver estos asuntos y aceptar los riesgos. Si el proyecto no está listo como para continuar, se debe planear otra reunión intermedia para desarrollar la base de certificación.

2-5 Planificación de Cumplimiento.

Figura 2-7. Tareas durante la fase de planificación de cumplimiento.

Participación de la DNA.....	2-5a
Conformidad en tareas de ingeniería.....	2-5b
Plan de certificación (específico del proyecto) completo.....	2-5c
Reunión intermedia (específica del proyecto) para lograr un acuerdo para desarrollar el plan de certificación.....	2-5d

- a. Participación de la DNA. Para desarrollar la planificación, el equipo de certificación de la DNA y del solicitante deben conocer en qué aspectos del proyecto y a qué nivel la DNA tiene la intención de participar. La carga de trabajo del personal de la DNA puede limitar su participación en las actividades de certificación. Los miembros del equipo de certificación de la DNA deben revisar los diseños y los planes para el proyecto del solicitante, de manera de poder determinar dónde su participación derivará en un mayor beneficio y poder coordinar sus objetivos con el solicitante.
  - (1) Cuando una decisión o hecho en particular es crítico para la seguridad del producto o la determinación de cumplimiento, la DNA debe involucrarse directamente. Los miembros del equipo del proyecto deben basarse en su experiencia para identificar los temas fundamentales. Entre los temas clave

que siempre requieren la participación directa de la DNA se encuentra la emisión de regulaciones, como por ejemplo, en el caso de las condiciones especiales y los NES; también requieren un involucramiento directo de la DNA, el desarrollo de los protocolos de discusión o las novedades de cumplimiento consideradas inusuales o comúnmente reservadas para la DNA. Si bien estos ítems establecen la mínima participación directa de la DNA, deben identificarse también otras novedades importantes relacionadas con la seguridad, basándose en el impacto en la seguridad, la complejidad de los requisitos o el método de cumplimiento. Otros de los factores a considerar al determinar las áreas de participación directa de la DNA son, la confianza de la autoridad en el solicitante, la experiencia del solicitante y los procesos internos del solicitante.

- b. Conformidad en temas de ingeniería. La DNA realiza inspecciones de conformidad para asegurar la calidad y también por el desarrollo de los datos técnicos (inspecciones de ingeniería). Las inspecciones de conformidad de la DNA son una convalidación de las inspecciones de conformidad realizadas por el solicitante. La DNA debe identificar el nivel mínimo de inspecciones de conformidad necesarias para la certificación como parte del proceso de certificación tipo. Durante la inspección, los inspectores de producción de la DNA basan el alcance de su evaluación en factores tales como calidad de los documentos de conformidad del solicitante, la comparación de los resultados de la inspección y la magnitud y complejidad de la inspección.
  - (1) El solicitante es responsable de identificar los cuerpos de prueba (o espécimen) a evaluar que se emplearán para generar datos técnicos de cumplimiento y de realizar sus propias inspecciones de conformidad y ensayos sobre esos cuerpos de prueba de modo que se logre un cien por ciento de conformidad, (DNAR Parte 21, Sección 21.33 (b)). La División Ingeniería y Ensayos en Vuelo de la DCA es responsable de identificar las características, y componentes críticos para los resultados de los ensayos y de solicitar la inspección de conformidad de los cuerpos de prueba sometidos a ensayos, si fuera necesario. La División Producción es responsable de determinar qué inspecciones de conformidad son necesarias en el caso de procesos de aprobación de producción.
  - (2) Para acelerar el cumplimiento del plan de certificación, los solicitantes deben desarrollar su cuerpo de prueba y programar el desarrollo de los correspondientes datos técnicos incluyéndolo en un plan de conformidad que la DNA pueda aceptar y que signifique un desarrollo mínimo posterior (véase párrafo 5-5 de esta Orden). Los solicitantes deben considerar los requisitos de conformidad insertos en esta Orden y en otras y presentar un plan que sustente su demostración de cumplimiento para un CT y cualquier novedad de cumplimiento halladas por DNA para sustanciar el CT y el CP. Si bien se alienta con firmeza al solicitante a que participe en el plan de conformidad (solo se requieren los datos de justificación enumerados en el párrafo 2-3d de esta Orden), la DNA debe conservar la capacidad de decisión en materia de inspecciones necesarias para determinar el cumplimiento de los requisitos aplicables de la DNAR, por lo tanto, la DNA es responsable del contenido final del plan.

- (3) Empleo en los ensayos de certificación de partes producidas bajo una Autorización de Orden Técnico Estándar (AOTE) o una Aprobación de Fabricación de Partes (AFP).
  - (a) Cualquiera de estas aprobaciones indica que el sistema de inspección de fabricación (SIF) ha determinado que la parte producida cumple con un diseño aprobado por la DNA específicamente definido y que se ha encontrado que cualquier desviación respecto del diseño aprobado no afecta la forma, ajuste o función de la parte. De acuerdo con la DNAR Parte 21, Sección 21.601(b)(4), una parte producida conforme a una autorización OTE es un artículo aprobado por la DNA. En el caso de las partes producidas conforme a una AFP, la definición de las normas correspondientes al sistema de control de calidad se encuentra en el DNAR Parte 21, Sección 21.303(b). La marca de la parte conforme al DNAR Parte 45, Sección 45.15 indica también que la parte cumple con el diseño aprobado por la DNA.
  - (b) Debido a la aprobación de una parte mediante una OTE o una AFP, puede ser que no sea necesaria una conformidad de parte para utilizarla en un proyecto de certificación. La DNA debe considerar si los ensayos que hay que llevar a cabo requieren una definición más específica de la parte a ensayar que la proporcionada en la OTE o la AFP. Por ejemplo, puede haber dudas acerca de cómo considerar las tolerancias del cuerpo de prueba, o sea que rango de tolerancias aplicar; si se desea asegurar que la parte no presente características que puedan afectar el resultado del ensayo, la División Ingeniería puede pedirle al inspector de producción que revise los antecedentes de las aprobaciones (OTE o AFP) para detectar desviaciones en el cuerpo de prueba, haciendo referencia a las características que identifica. Esto debe indicarse en la sección de “Instrucciones Especiales” de la solicitud de inspección de conformidad. A los efectos de esta Orden, una desviación es una no conformidad que se detecta y acepta mediante una evaluación de ingeniería.
  - (c) Ingeniería puede determinar mediante una inspección de la instalación que ésta es adecuada para los fines propuestos. La inspección de conformidad de la instalación, que sigue a la revisión de los datos que la sustentan, se lleva a cabo para verificar que la instalación se hizo conforme a los datos aprobados y para detectar discrepancias, antes de los ensayos oficiales de la DNA. Durante la inspección de conformidad de la instalación es cuando se verifica y registra el número de OTE, número de parte, número de serie, o número de parte o versión de software.
- c. Plan de certificación completo (Específico del producto). En este punto del proyecto, deben cargarse en el plan de certificación los detalles del plan del solicitante para demostrar cumplimiento, que incluyan los elementos restantes descritos en el párrafo 2-3d anterior. Con esta información, el equipo de certificación debe estar en condiciones de determinar si el plan se ejecutó con éxito y si el resultado demostrará el cumplimiento. El grado de detalle necesario para evitar la ambigüedad varía con las novedades o no conformidades encontradas, pero, en general, dismi-

nuye cuando el solicitante elige medios comunes de cumplimiento. El equipo de certificación debe estar de acuerdo con el plan antes de, procesar los pedidos de inspección de conformidad, aprobar los planes de ensayos, presenciar u observar ensayos de certificación o llevar a cabo cualquier otra actividad del proyecto de certificación.

- d. Reunión intermedia de certificación (Específica del producto) para lograr un acuerdo sobre el plan de certificación. Esta es la reunión formal para lograr el consenso en relación con la totalidad del plan integrado de certificación. Se debe llegar a un acuerdo mutuo en relación con la adecuación del plan y la aceptación de los riesgos, antes de proceder a la implementación. El equipo de certificación puede organizar una reunión intermedia del propio equipo para llegar a un acuerdo acerca de cómo se conducirá el proyecto, seguida de diferentes reuniones para tratar las actividades de certificación requeridas por los diversos sistemas, disciplinas o componentes del diseño de la aeronave. Se debe recurrir a una reunión intermedia para llegar a un acuerdo sobre el plan de certificación en los siguientes casos:
- (1) El proyecto requiere una coordinación significativa e importantes recursos,
  - (2) Una reunión personal ayudará a todas las partes involucradas a entender mejor cómo se demostrará el cumplimiento,
  - (3) El solicitante la requiere,
  - (4) El coordinador del proyecto desea alentar el trabajo en equipo entre la DNA y el solicitante,
  - (5) Numerosos comentarios y preguntas pueden tratarse de manera más adecuada personalmente, y
  - (6) Deban resolverse las ambigüedades del plan

## 2-6. Implementación

Figura 2-8. Tareas durante la fase de implementación.

Actividades de Generación de Datos de Cumplimiento	
Consideraciones sobre la fase de implementación.....	2-6a
Inspecciones de conformidad.....	2-6b
Propuesta de ensayos del solicitante y aprobación por la DNA.....	2-6c
Antes de presenciar los ensayos de ingeniería y de vuelo.....	2-6d
Ensayos de certificación de ingeniería.....	2-6e
Cumplimiento de ingeniería por inspección.....	2-6f
Análisis.....	2-6g
Certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental....	2-6h
Ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6i

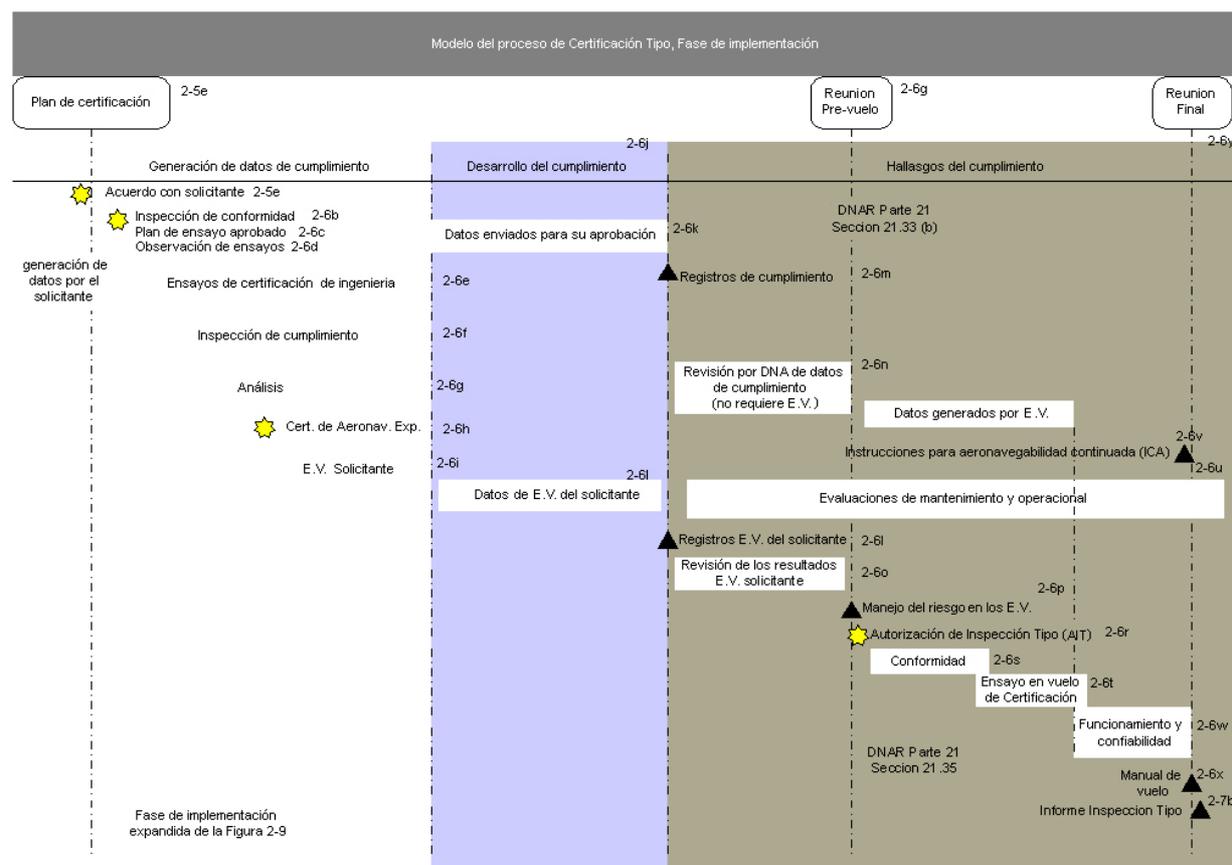
Actividades de demostración de cumplimiento	
Demostración de cumplimiento – General.....	2-6j
Datos presentados para su aprobación.....	2-6k
Informes y datos de ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6l
Informes de cumplimiento.....	2-6m
Actividades para comprobar el cumplimiento	
Revisión de los datos de cumplimiento por parte de la DNA.....	2-6n
Revisión de los resultados de los ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6o
Proceso de evaluación de riesgos en los ensayos en vuelo.....	2-6p
Reunión DNA-Solicitante previa al vuelo.....	2-6q
Autorización de Inspección Tipo (AIT).....	2-6r
Inspecciones de conformidad para los ensayos en vuelo.....	2-6s
Ensayos en vuelo de certificación oficiales de la DNA.....	2-6t
Evaluaciones de operación y mantenimiento.....	2-6u
Instrucciones para aeronavegabilidad continuada (ICA).....	2-6v
Ensayos en vuelo de funcionamiento y de confiabilidad.....	2-6w
Manual de vuelo de la aeronave.....	2-6x
Reunión final del equipo de certificación, emisión del certificado tipo y hoja de datos técnicos.....	2-6y

- a. Consideraciones sobre la fase de implementación. En esta fase, la DNA y el solicitante conducen el proyecto de certificación mediante la implementación del PC. Las actividades y acciones que conforman esta fase no suceden cronológicamente; no obstante, estas actividades pueden organizarse con prolijidad y en un cierto orden. En la figura 2-9 de esta orden, se observa la fase de implementación dividida en:

- (1) Generación de datos de cumplimiento.
- (2) Demostraciones del cumplimiento, y
- (3) Novedades de cumplimiento.

Más aún, los procesos de certificación para los ensayos de ingeniería y de vuelo son similares pero no exactamente los mismos. Dos reglas establecen las diferencias indicadas en la figura. El párrafo 2-6 está organizado para maximizar las similitudes y al mismo tiempo ilustrar las diferencias que surgen entre el proceso de certificación de ingeniería y el de ensayo en vuelo, a medida que cada proceso se desarrolla a través de las tres categorías de actividades de esta fase.

Figura 2-9. Proceso de certificación tipo típico, fase de implementación.



- (1) Procesos de certificación de ensayos de ingeniería y en vuelo. La DNAR Parte 21, Secciones 21.33 y 35 establece dos procesos para ensayos e inspecciones. En el caso de ensayos en vuelo, el solicitante lleva a cabo los ensayos e inspecciones y presenta los resultados a la DNA para su revisión. La DNA determina qué resultados deben corroborarse mediante sus propios ensayos en vuelo para convalidar todo el grupo de ensayos en vuelo del solicitante. No es necesario que el solicitante lleve a cabo ensayos e inspecciones de ingeniería (véase el párrafo 2-6e de esta Orden) antes que la DNA atestigüe la demostración.
- (2) Generación de datos para demostración y discrepancias de cumplimiento. Las actividades y acciones que tienen lugar en la fase de implementación se categorizan conforme a sí estas acciones se refieren a, el desarrollo de datos de certificación, demostraciones de cumplimiento con esos datos o discrepancias de cumplimiento. La categoría de generación de datos de cumplimiento es diferente de la categoría de demostración de cumplimiento e incluye actividades tales como la realización de ensayos, inspecciones de cumplimiento y análisis. Para ilustrar esta distinción, se puede considerar, por ejemplo, una parte empleada en el diseño tipo de un helicóptero certificado, el poseedor del CT del helicóptero puede desear que esa parte se incluya en un nuevo diseño de helicóptero; los datos generados para el primer CT siguen siendo datos válidos para la DNA, sin embargo, la utilización de la parte en otra aplicación requiere una nueva demostración de cumplimiento. Los datos generados previamente pueden ser adecuados o no para hacer una nueva demostración de

cumplimiento. La categoría demostración de cumplimiento incluye actividades, tales como redactar informes de cumplimiento y de ensayos en vuelo, en las que el solicitante presenta los diversos datos en un orden lógico con explicaciones acerca de cómo los datos demuestran el cumplimiento. La categoría comprobación de cumplimiento comprende actividades de la DNA basadas en la DNAR Parte 21, Sección 21.21, que incluyen: determinar si los datos generados por el solicitante demuestran cumplimiento con la base de certificación; identificar y examinar el diseño tipo, y (si el producto es una aeronave) determinar que ningún aspecto o característica de la aeronave hace que sea insegura para la categoría bajo la cual se va a emitir el Certificado Tipo.

Figura 2-10. Fase de implementación, actividades de generación de datos de cumplimiento

Inspecciones de conformidad.....	2-6b
Propuesta de ensayos del solicitante y aprobación de la DNA.....	2-6c
Antes de presenciar ensayos de ingeniería y en vuelo.....	2-6d
Ensayos de certificación de ingeniería.....	2-6e
Cumplimiento de ingeniería por inspección.....	2-6f
Análisis.....	2-6g
Certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental.....	2-6h
Ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6i

b. Inspecciones de conformidad. Las inspecciones de conformidad verifican y proporcionan documentación objetiva que establece que los cuerpos de prueba, partes, conjuntos, instalaciones, sometidos a ensayos y la organización de los ensayos cumplen con los datos de diseño. El DNAR Parte 21, Sección 21.33(a) establece que el solicitante debe permitir a la DNA realizar la inspección de conformidad que seleccione durante el proceso de certificación tipo. Es responsabilidad del personal de ingeniería de la DCA, determinar la necesidad de realizar inspecciones de conformidad y efectuar la programación necesaria. El inspector de producción de la DCA verificará que el producto cumpla con los planos, especificaciones y procesos especiales. Antes de realizar un ensayo en tierra o en vuelo debe llevarse a cabo una inspección de conformidad de la DNA sin desviaciones. Las inspecciones de conformidad son solicitadas por la División Ingeniería de la DCA empleando el Formulario DNA 8120-10, Solicitud de Conformidad.

- (1) Conforme al DNAR Parte 21, Sección 21.33(b), todo solicitante debe realizar todas las inspecciones y ensayos necesarios para determinar:
  - (a) El cumplimiento de los requisitos aplicables en materia de aeronavegabilidad, ruido, venteo de combustible y emisión de escape de la aeronave;
  - (b) Que los materiales y productos cumplen con las especificaciones del diseño tipo;
  - (c) Que las partes del producto cumplen con los planos del diseño tipo; y
  - (d) Que los procesos de fabricación, construcción y montaje cumplen con lo especificado en el diseño tipo.

- (2) El solicitante debe presentar el Formulario DNA 8130-9, Declaración de Conformidad, en el que afirma que los cuerpos de prueba cumplen con el diseño propuesto. La DNA debe recibir este formulario del solicitante antes de realizar cualquier inspección de conformidad. Solo de esta forma, la DNA puede corroborar que los cuerpo de prueba que se ensayan son representaciones válidas de los cuerpos de prueba propuestos (véase DNAR Parte 21, Sección 21.53(b)).
- c. Propuesta de ensayos del solicitante y aprobación por la DNA. El solicitante debe preparar un plan de ensayos cuando sea necesario para demostrar el cumplimiento con las regulaciones. Debe presentarlo asimismo con la suficiente antelación como para dar tiempo a la DNA para revisarlo y aprobarlo antes de comenzar los ensayos. El plan de ensayos se emplea para garantizar que los ensayos se realizan en forma ordenada y completa. Debe incluir; como mínimo, una descripción de los ítems que deben ensayarse y una lista de todos los equipos necesarios para realizar el ensayo. También es importante incluir una explicación acerca de, cómo se calibrará el instrumental de medición (cuando se requiere la calibración) y la aprobación del equipo antes del ensayo, la conformidad requerida en relación con el artículo ensayado y la organización del ensayo, una lista de los puntos específicos de la DNAR que se desea demostrar cumplimiento, una descripción acerca de cómo se espera demostrar el cumplimiento y un procedimiento de ensayo detallando cada paso del mismo, criterios de aceptación/no aceptación. Una vez que la división Ingeniería de la DCA o un piloto de la DNA aprueba el plan de ensayos, estos solicitarán la inspección de conformidad del artículo que se ensaya.
- d. Antes de presenciar los ensayos de ingeniería y de vuelo. Al presenciar los ensayos oficiales, los inspectores de la DNA verificarán que se siguen los procedimientos para los ensayos descritos en el plan de ensayos del solicitante aprobado por la DNA y que todo dato obtenido al instrumentar el ensayo sea válido para este ensayo específicamente. Si el ensayo es prolongado, se deben presenciar al menos sus pasos fundamentales y realizar un examen posterior al ensayo. La cantidad mínima de participantes que presenciarán el ensayo será determinada por el coordinador del proyecto. Luego del ensayo, el inspector de la DNA que presenció el ensayo debe firmar un registro en el que demuestra que los resultados se obtuvieron siguiendo adecuadamente el plan de ensayos aprobado. Este registro debe identificar el ensayo e incluir los resultados obtenidos, las decisiones tomadas, y toda otra recomendación realizada al solicitante. Hay que agregar una copia de este registro en el informe del ensayo que presenta este inspector al coordinador del proyecto. Este registro no es un sustituto del informe del ensayo del solicitante, que demuestra que el plan de ensayos ha concluido.
- e. Ensayos de certificación de ingeniería. Los llevan a cabo los solicitantes para demostrar el cumplimiento con los requisitos, o reunir datos cuantificables sobre productos o componentes, necesarios para demostrar el cumplimiento. En comparación, los ensayos en vuelo de certificación se apoyan en datos cuantificables, o los complementan con la evaluación cualitativa del piloto y se practican a un prototipo de ensayo de un producto. La mayoría de los ensayos de certificación son los de certificación de ingeniería cuantificable o ensayos en vuelo de certificación

para realizar una evaluación cualitativa. Un ensayo en vuelo de certificación le permite al ingeniero demostrar el cumplimiento y también al piloto hacer una evaluación cualitativa. Algunos ejemplos de ensayos de certificación de ingeniería incluyen ensayos de calificación de partes, de funcionamiento de sistemas, de fatiga, de flamabilidad, de caída del tren de aterrizaje, de vibración en tierra y de interferencia electromagnética. La mayoría de estos ensayos se llevan a cabo para satisfacer los requisitos de la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a)(2). La DNA estableció que una forma confiable para determinar la seguridad de una aeronave es demostrar que cumple con los estándares mínimos establecidos mediante los requisitos de aeronavegabilidad aplicables. Por lo tanto, es esencial que el solicitante lleve a cabo evaluaciones adecuadas de la aeronave realizando ensayos y análisis de ingeniería y ensayos en vuelo. Todo ensayo que realiza el solicitante debe concluir sin inconvenientes antes de que la DNA lleve a cabo un ensayo en vuelo de certificación para convalidar la demostración de cumplimiento de un solicitante. Para demostrar el cumplimiento de un requisito de certificación tipo, debe establecerse la conformidad del cuerpo de prueba o espécimen de ensayo, de la organización del ensayo y de los procedimientos de ensayo empleados y la validez de los resultados del ensayo, esto para cada ensayo de certificación que se realice.

- f. Cumplimiento de ingeniería por inspección. Debe llevarse a cabo una inspección de cumplimiento de ingeniería para los aspectos de diseño e instalación de un producto, cuando el cumplimiento de los requisitos de certificación no puede determinarse a través de la revisión de los planos e informes. No debe confundirse esta inspección con una inspección de conformidad realizada por los inspectores de producción, tal como se describió en el párrafo 2-6b.
  - (1) Una inspección de cumplimiento de ingeniería determina el cumplimiento con los estándares y brinda una oportunidad de revisar una instalación y su relación con otras instalaciones en un producto. Esta inspección asegura que los sistemas y componentes son compatibles entre sí y cumplen con los requisitos aplicables de los estándares de aeronavegabilidad y operación (véase el DNAR Parte 21, Sección 21.33).
  - (2) Modelos de inspección. El producto debe estar conforme al diseño tipo antes de realizar la inspección de cumplimiento de ingeniería. El solicitante debe documentar las desviaciones para incluirlas como parte de los datos de substanciación.
    - (a) Inspecciones del interior de la aeronave. Las inspecciones de cumplimiento de ingeniería de los interiores de las aeronaves generalmente son más complejas que otras inspecciones de cumplimiento. En principio, esto se debe a los numerosos y variados requisitos que el solicitante debe cumplir, como por ejemplo luz de emergencia, disposición de la salida de emergencia, placas y marcas, ancho de los pasillos, controles de la cabina de mando, recipientes para desperdicios, paneles y protección de los ocupantes. Al igual que en todos los casos donde se realizan inspecciones, al realizar una inspección de cumplimiento del interior, el equipo de certificación realiza numerosas verificaciones de distintos ítems y, por lo tanto, debe estar familiarizado con las normas y políticas vigentes.

- (b) Inspecciones de sistemas de control. Las inspecciones de cumplimiento de los sistemas de control se realizan para determinar la facilidad de operación del control, la integridad de los componentes, para detectar interferencias, o la deflexión de las superficies de control.
  - (c) Inspecciones de protección contra incendios. La inspección de cumplimiento de la protección contra incendios para los fluidos inflamables debe asegurar que se mantiene una separación y aislamiento adecuados entre las líneas que transportan fluidos inflamables respecto a las fuentes de incendio.
  - (d) Inspecciones del ruteo de los Sistemas. El ruteo de los sistemas hidráulicos y eléctricos requiere una inspección para asegurar los mismos se sujetan con soportes y separaciones adecuadas.
- g. Análisis. El análisis de ingeniería es una parte integral de la demostración de cumplimiento. Comprende la totalidad de las técnicas de análisis, tales como fórmulas extraídas de libros de texto, algoritmos matemáticos para programas a ejecutar en computadora, modelización/simulación computacional o evaluaciones estructuradas (por ejemplo: los procesos recomendados para la práctica aeroespacial emitidos por SAE Internacional (ARP) 4761, Guías y Métodos para Conducir el Proceso de Evaluación de Seguridad de los Sistemas y Equipos Civiles de a bordo, de fecha 1º de diciembre de 1996). La DNA aprueba los datos, no la técnica de análisis, por ello no tiene ningún listado de análisis aceptables, códigos de computadora aprobados o fórmulas estándar. El empleo de técnicas de análisis bien fundadas no es suficiente para garantizar la validez del resultado. El solicitante debe demostrar que los datos son válidos.
- h. Certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental. Con algunas excepciones, el solicitante debe obtener un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental antes de realizar los ensayos de vuelo de investigación o desarrollo de la aeronave. La Orden 8130.2, Certificación de Aeronavegabilidad de Aeronaves y Aprobaciones Relacionadas, en vigencia, explica el proceso para la emisión de certificados de aeronavegabilidad experimentales. El solicitante también debe obtener un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental antes de realizar ensayos en vuelo para demostración de cumplimiento. Cuando el solicitante realice los ensayos en vuelo amparado en un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental debe comunicarlo a la oficina de plan de vuelo y al control de tránsito aéreo.
- i. Ensayos en vuelo del solicitante. Para cumplir con la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a)(4), el solicitante realizara los ensayos e inspecciones en vuelo para investigación y desarrollo antes de la emisión de la AIT. Los resultados de los ensayos en vuelo de investigación y desarrollo no son parte del proceso de certificación tipo. Los ensayos de vuelo del solicitante, realizados para cumplir con la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a)(4) explícitamente, no forman parte del programa de ensayos en vuelo de la DNA, el ensayo en vuelo oficial de la DNA sólo empieza después de que se emita una AIT. Sin embargo, el solicitante realiza ensayos e inspecciones para demostrar que el prototipo de ensayo a presentar para la certifi-

cación de la DNA reúne los requisitos mínimos de calidad, se ajusta a los datos de diseño y es seguro para los ensayos planificados. El solicitante presenta los datos generados en estos ensayos a la DNA para su revisión y aceptación. Dado que no puede determinarse la validez de los ensayos en vuelo generados con prototipos de ensayo que no representan el diseño tipo, hay que asegurarse de que el solicitante comprende la importancia de controlar la configuración y registrar la conformidad del prototipo de ensayo en cada vuelo.

Figura 2-11. Fase de implementación, actividades de cumplimiento y demostración

Demostración de cumplimiento – General.....	2-6j
Datos presentados para su aprobación.....	2-6k
Informes y datos de ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6l
Informes de cumplimiento.....	2-6m

j. Demostración de cumplimiento – General.

- (1) Datos e informe de ensayos en vuelo del solicitante. El párrafo 2-6l analiza el proceso de certificación que comprende ensayos e inspecciones. El solicitante debe llevar a cabo este proceso de manera satisfactoria antes de la presentación ante la DNA. En la DNAR Parte 21, Secciones 21.33 y 21.35 se fijan los criterios para efectuar estas determinaciones. Los datos que avalan el cumplimiento, generados durante estos ensayos, se informan a la DNA mediante el informe de ensayo en vuelo del solicitante. Todos los otros ensayos se ejecutan en presencia de la DNA y los solicitantes presentan sus datos para aprobación tal como se analiza en el párrafo 2-6k, Datos presentados para su aprobación, y el párrafo 2-6m, Informes de cumplimiento. En cualquiera de los casos, el solicitante tiene las siguientes responsabilidades:
- (2) Responsabilidad del solicitante. Los solicitantes son responsables de cumplir con las normas que se aplican a un producto u operación específica. Deben:
  - (a) Presentar los datos técnicos del diseño tipo o de substanciación necesarios, que demuestran que el producto a certificar cumple con los requerimientos aplicables de las normas en materia de aeronavegabilidad, ruido, y emisiones y cualquier otro requisito establecido por la DNA (véase DNAR 21, Sección 21.21). La DNA no proporciona un formato específico para presentar los datos técnicos, pero asesora al solicitante sobre la mejor manera de presentarlos. Se recomienda seguir los formatos especificados por organismos nacionales de investigación, universidades nacionales, etc. (Deben presentarse en papel copia original).
  - (b) Entregar una declaración de conformidad a la DNA para cada aeronave, motor de aeronave y hélice que se presenta para la certificación tipo y toda aeronave o parte presentada para ensayos (véase DNAR Parte 21, Sección 21.53).

- (c) Permitir que la DNA realice toda inspección y ensayo en tierra o en vuelo necesaria para determinar que se cumple con los requisitos aplicables. (véase DNAR Parte 21, Sección 21.33).
  - (d) Antes de realizar los ensayos en vuelo se debe cumplir con los requisitos de la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a) y, una vez demostrado el cumplimiento, completar todos los ensayos en vuelo que la DNA considere necesarios. Los solicitantes deben designar, para realizar los ensayos en vuelo, a un piloto titular con la licencia correspondiente (véase la DNAR Parte 21, Secciones 21.35 y 21.37).
- k. Datos presentados para su aprobación. Durante este período de actividad, el solicitante de un CT presenta a la DNA los datos de diseño, informes de ensayos y cálculos necesarios para demostrar que el producto a ser certificado cumple con los requisitos de aeronavegabilidad, ruido y emisión establecidos en la DNAR y con toda condición especial especificada por la DNA. El solicitante debe presentar los datos de cumplimiento inmediatamente después de completarlos, en un formato lógico para revisión, de manera que la DNA pueda realizar sus evaluaciones y revisiones durante el transcurso normal del proyecto de certificación. Esta actividad culmina con la presentación de los informes de cumplimiento. Los siguientes son los requisitos que la DNA exige para la presentación de los datos técnicos:
- (1) Divulgación de datos técnicos. La DNA no debe divulgar información del propietario (descriptiva, de diseño y datos de justificación o cumplimiento recibidos de los solicitantes) a quien no tenga un permiso escrito del solicitante (o poseedor del certificado). La información sobre la base de certificación no es información del propietario, porque forma parte del CT.
  - (2) Uso de datos técnicos por parte de la DNA. El personal de la DNA puede emplear datos del solicitante o poseedor del certificado como referencia o para evaluación de todo dato presentado con posterioridad por el solicitante si emplea esa información solamente para ese fin.
  - (3) Datos proporcionados por el solicitante. La DNA no cuestiona la fuente o el método mediante los cuales un solicitante de una aprobación de diseño obtiene los datos presentados por él. Un solicitante que demuestra el cumplimiento de los requisitos aplicables puede obtener el reconocimiento de la certificación de datos aprobados previamente sin volver a demostrar el cumplimiento sí:
    - (a) Proporciona evidencia suficiente de que la DNA aprobó efectivamente los datos presentados. El solicitante no necesita presentar los datos si los obtuvo con el consentimiento del titular original de la aprobación.
    - (b) Establece que los datos aprobados con anterioridad son aplicables al diseño del solicitante en tanto una desviación respecto del diseño no tenga efecto en la aeronavegabilidad del diseño o en la demostración de cumplimiento de las normas aplicables.
    - (c) Proporciona suficientes datos que sustentan y describen su modificación, de manera que la DNA pueda comprobar el cumplimiento.

- (d) Posee datos de ingeniería suficientes como para brindar información sobre aeronavegabilidad continuada, en caso de que la modificación sea el objeto de un informe sobre Dificultad de Servicio o una DA.
  - (e) Cuenta con datos descriptivos suficientes como para reproducir en detalle partes e instalaciones, si se requiere la aprobación de un CTS múltiple.
- (4) Criterios a aplicar por la DNA para las aprobaciones y solicitantes subsiguientes. En el caso de una modificación en particular, la experiencia de la DNA con solicitantes anteriores puede permitirle llegar a la conclusión de que los solicitantes posteriores no necesiten realizar los mismos ensayos requeridos anteriormente. Si de acuerdo al criterio de la DNA, el producto tiene márgenes adecuados de tal forma que realizar nuevos ensayos no producirían diferencias significativas con los previamente realizados, en este caso no será necesario realizarlos. Si bien la duplicación innecesaria de ensayos y de datos que se reúnen debe evitarse, la responsabilidad primaria de la DNA es determinar la aeronavegabilidad de la aeronave con la modificación. La DNA no le proveerá a un solicitante posterior, información presentada por un solicitante anterior, ya sea directa o indirectamente. Si la DNA minimiza o descarta la necesidad de requerir al solicitante datos que substancien requerimientos especiales basados en conocimientos previos de la DNA, el coordinador del proyecto debe dejar esto asentado como novedad en los archivos del proyecto.
- l. Informes y datos de ensayos en vuelo del solicitante. Durante este período, el solicitante reúne datos de ensayos en vuelo, los analiza y los envía a la DNA para su revisión. El solicitante prepara un informe del ensayo (DNAR Parte 21, Sección 21.35(a)(4)) en el que detalla los datos, con una explicación de los cálculos (DNAR Parte 21, Sección 21.39(a)) necesarios para evaluar los datos. El informe del ensayo debe también demostrar el cumplimiento de la DNAR Parte 21, Subparte B u otras normas de vuelo apropiadas de la base de certificación. Este informe de ensayo en vuelo debe estar firmado por el piloto de ensayos en vuelo del solicitante.
  - m. Informes de cumplimiento. La exigencia de tener un diseño tipo que cumpla con los requisitos de diseño no es el único requisito de la DNAR Parte 21, Sección 21.21(b). Los solicitantes tienen derecho a recibir un CT después de, demostrar cumplimiento, que la DNA establezca el cumplimiento y que, además, compruebe que el diseño tipo no tiene características inseguras; es la DNA la que determina si el solicitante demostró el cumplimiento o no. Los informes de cumplimiento son la forma en que el solicitante prueba el cumplimiento (es decir, demuestra cumplimiento). Los informes de cumplimiento presentan una evidencia apropiada para convencer a la DNA de la factibilidad de lo pedido. El pedido constituye una declaración de que el diseño tipo cumple un requerimiento particular de aeronavegabilidad, ruido, venteo de combustible, requerido por las normas identificadas en la base de certificación. Este informe presenta y explica la interrelación de la evidencia en un orden lógico, desde el requerimiento hasta el pedido. La evidencia son los datos para la certificación extraídos de publicaciones de la DNA, ensayos

de certificación, análisis, exámenes de ingeniería, similitud y seguridad del diseño del software y todo otro dato aceptable para la DNA. El solicitante demuestra el cumplimiento cuando presenta suficiente evidencia como para convencer a la DNA de que el requisito de aeronavegabilidad ha sido satisfecho.

Figura 2-12. Fase de implementación, actividades para comprobar el cumplimiento.

Revisión de los datos de cumplimiento por parte de la DNA.....	2-6n
Revisión de los resultados de los ensayos en vuelo del solicitante.....	2-6o
Proceso de evaluación de riesgos en los ensayos en vuelo.....	2-6p
Reunión DNA-Solicitante previa al vuelo.....	2-6q
Autorización de Inspección Tipo (AIT).....	2-6r
Inspecciones de conformidad para los ensayos en vuelo.....	2-6s
Ensayos en vuelo de certificación oficiales de la DNA.....	2-6t
Evaluaciones de operación y mantenimiento.....	2-6u
Instrucciones para aeronavegabilidad continuada (ICA).....	2-6v
Ensayos en vuelo de funcionamiento y de confiabilidad.....	2-6w
Manual de vuelo de la aeronave.....	2-6x
Reunión final del equipo de certificación, emisión del certificado tipo y hoja de datos técnicos.....	2-6y

- n. Revisión de los datos de cumplimiento por parte de la DNA. Durante esta revisión, la DNA controla el cumplimiento de párrafos específicos de los estándares de aeronavegabilidad aplicables, y de los requisitos en materia de ruido y emisión de gases de la aeronave. Los datos se aprueban después de que todas las inspecciones, análisis y ensayos se hayan concluido con resultados satisfactorios.
- (1) Nota de suspensión. Cuando por cualquier razón se deben suspender inspecciones o ensayos oficiales el coordinador del proyecto se lo notifica al solicitante por nota.
  - (2) Notificación de no cumplimiento. El coordinador del proyecto notifica al solicitante (por escrito) cuando en los ensayos en tierra o en vuelo de la DNA se haya detectado algún ítem que no cumple con las normas, y esto no necesariamente implica interrumpir los ensayos de certificación tipo. En la notificación se debe identificar el ítem que no cumple y citar las normas aplicables. El solicitante debe resolver en forma satisfactoria todos los casos de incumplimiento antes de que la DNA emita el CT.
- o. Revisión de los resultados de los ensayos en vuelo del solicitante. La DNA revisa el informe del ensayo en vuelo del solicitante para determinar que la aeronave se ajusta al diseño tipo y señala qué ensayos en vuelo específicos volverá a evaluar el piloto oficial de la DNA. El proyecto puede continuar luego de un examen satisfactorio de los datos técnicos del solicitante.
- p. Proceso de evaluación de riesgos en los ensayos en vuelo. Con esta evaluación se asegura un nivel aceptable de los riesgos de los ensayos en vuelo. La evaluación del riesgo normalmente se realiza mediante un proceso de revisión de la seguridad en el cual el personal asignado al proyecto y también aquellos expertos que no

- pertenecen al proyecto revisa el plan de ensayos en vuelo. Con esto se determinan los riesgos potenciales y los procedimientos recomendados para mitigarlos (o minimizarlos). En el proceso de manejo del riesgo se:
- (1) Identifican los peligros,
  - (2) Realiza una evaluación de los riesgos que implican,
  - (3) Establecen procedimientos de atenuación para reducir o eliminar los riesgos,
  - (4) Se toma una decisión consciente y en el nivel adecuado para aceptar los riesgos residuales.
- q. Reunión DNA-Solicitante previa al vuelo. Esta reunión previa al vuelo se lleva a cabo para analizar y responder todas las preguntas que tenga que hacer el solicitante acerca de los ensayos en vuelo requeridos por la DNA para la aeronave. En el caso de proyectos de certificación de motores y hélices, la reunión previa al vuelo se denomina autorización previa a la inspección tipo (pre-AIT). En estas reuniones también se identifican todos los ítems relevantes relacionados con inspecciones de conformidad y determinaciones de cumplimiento de ingeniería pendientes. El coordinador del proyecto, normalmente emite la AIT después de que se levanten todos los ítems pendientes. Esta reunión la puede requerir la DNA o el solicitante.
- r. Autorización de Inspección Tipo (AIT). La inspección de conformidad para el ensayo en vuelo se emite después que la DNA revisa todos los resultados de los ensayos del solicitante y determina que son aceptables. El Coordinador de Proyecto prepara la AIT en el Formulario DNA 8110-1 (véase el Apéndice 3, Figura 5 de esta Orden). También autoriza la conformidad oficial, inspecciones de aeronavegabilidad y los ensayos en tierra y en vuelo necesarios para cumplir con los requisitos de certificación del CT. Además, si se deben tratar requisitos operativos y de aeronavegabilidad, deben incluirse en la AIT las evaluaciones de operacionales.
- (1) Preparación y emisión de la AIT. La AIT no se prepara hasta no coordinar con cada especialista de ingeniería involucrado y, cuando corresponda, con la DHA, de manera que se incluya en la autorización toda la información requerida para la parte de la inspección o autorización correspondiente a cada disciplina. Se emite la AIT cuando se completa el examen de los datos técnicos requeridos para la certificación tipo o cuando se llega al punto en el que la aeronave o componente que se examina en apariencia cumple con las normas aplicables.
  - (2) Notificación. Debe notificarse al solicitante y entregarle una copia de la AIT luego de su emisión.
  - (3) Inspecciones. El personal de inspección de producción de la DNA realiza inspecciones de conformidad antes de los ensayos en tierra y en vuelo. Antes de realizar los ensayos, deben resolverse todos los ítems no satisfactorios.

- (4) Ensayos. Luego que el solicitante cumple con la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a), el personal de la DNA presencia y realiza los ensayos oficiales de certificación.
- s. Inspecciones de conformidad para los ensayos en vuelo. La inspección en tierra verifica físicamente que la aeronave presentada para el ensayo en vuelo cumple con los requisitos mínimos de calidad, se ajusta a los datos técnicos y es segura para los ensayos en tierra y en vuelo planificados. Los resultados se registran junto con todos los otros datos solicitados por el personal de ingeniería y de ensayos en vuelo de la DNA.
- (1) Una inspección en tierra progresiva normalmente se desarrolla en tres etapas. No obstante, esto depende de la complejidad del proyecto. Las tres etapas son: inspección preliminar en tierra, inspección oficial en tierra e inspección coordinada en tierra/vuelo. Véase el capítulo 5, párrafo 5-15 de esta Orden para obtener información detallada sobre estas tres fases.
  - (2) El inspector de producción se ocupa de la aceptación inicial de la aeronave sujeta a ensayo en vuelo por la DNA. La aceptación inicial se basa en la determinación de que la aeronave está en condiciones de operación segura y de que se utilizará para realizar ensayos. El inspector de producción y el piloto de prueba deben establecer un sistema con el que estén de acuerdo ambos, para informar al coordinador del proyecto los cambios diarios de la aeronave y todos los problemas detectados durante el ensayo en vuelo.
- t. Ensayos en vuelo de certificación oficiales de la DNA. La DNA realiza estos ensayos para verificar los resultados de los ensayos en vuelo del solicitante. Estos ensayos evalúan el desempeño de la aeronave, las características de vuelo, las cualidades operativas y la operación de los equipos. También establecen limitaciones de operación, procedimientos e información del piloto. Los ensayos en vuelo de certificación se realizan conforme a la AIT y pueden comprender ensayos en vuelo, en tierra, funcionales y de confiabilidad. Para obtener mayor información, véase el capítulo 5, párrafo 5-19 de esta Orden.
- u. Evaluaciones de operación y mantenimiento. La DNA incluye en el proceso de certificación tipo a inspectores de las áreas de aeronavegabilidad continuada (mantenimiento) y operaciones, éstos trabajan directamente con los especialistas de certificación y le imprimen a las actividades de ingeniería una perspectiva operativa. Son los inspectores de aeronavegabilidad y de operación quienes comunican a los fabricantes los requisitos operativos y de mantenimiento aplicables durante el proceso de diseño y certificación y también brindan recomendaciones acerca de requisitos en materia de entrenamiento en vuelo, programas de inspección y tripulantes de cabina. También cumplen un rol fundamental en cuanto a la aprobación de la lista maestra de equipamiento mínimo (MMEL), instrucciones de aeronavegabilidad continuada (IAC) y actividades post-certificación, como las DA.
- (1) Los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad deben mantener informado al coordinador del proyecto sobre su participación en las tareas

asignadas. El coordinador del proyecto notifica a este personal los puntos clave, el progreso y los cita a reuniones del proyecto.

- (2) Los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad son responsables de monitorear el avance de las publicaciones técnicas del solicitante tantas veces como sea necesario, por ejemplo las IAC. También se reúnen para comunicar al solicitante cualquier incumplimiento de los estándares de aeronavegabilidad y apéndices. Estos esfuerzos deben combinarse con el coordinador del proyecto.
  - (3) Durante el proceso de certificación tipo, los integrantes del equipo del área de aeronavegabilidad recurren a su experiencia pasada y a sus conocimientos de las prácticas de mantenimiento para seleccionar los ítems de las IAC, para determinar si las convalidan. Estos ítems pueden incluir instrucciones y procedimientos para mantenimiento, mantenimiento preventivo y servicios.
- v. Instrucciones para aeronavegabilidad continuada (IAC). Las IAC se preparan de acuerdo con la DNAR Parte 21, Secciones, 21.50, Parte 23, Sección 23.1529, Parte 25, Sección 25.1529, Parte 27, Sección 27.1529, Parte 29, Sección 29.1529, Parte 31, Sección 31.82, Parte 33, Sección 33.4 o Parte 35, Sección 35.4.
- (1) Para la certificación tipo se requiere desarrollar la sección de limitaciones de aeronavegabilidad de las IAC. Este requerimiento se solicita, específicamente, en el diseño tipo, conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.31(c), y es fundamental para un CT conforme a lo requerido en la DNAR Parte 21, Sección 21.41. Hay que tener en cuenta que, en el caso de las IAC, sólo la sección de limitaciones de aeronavegabilidad será aprobada por la DNA.
  - (2) Conforme al DNAR Partes 23, 25, 27, 29, 31, 33 y 35, Secciones xx.1529, 31.82, 33.4 y 35.4, los integrantes del equipo de certificación por aeronavegabilidad continuada y operaciones son los responsables ante el coordinador del proyecto de comprobar el cumplimiento de los requisitos de las IAC y limitaciones de aeronavegabilidad en los manuales de mantenimiento del solicitante.
  - (3) Las IAC pueden estar incompletas al momento de la certificación tipo. Sin embargo, las limitaciones de aeronavegabilidad se requieren (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.31) en el momento de la certificación tipo y también deben estar aprobadas por la DNA en ese momento. No tienen que tener necesariamente el formato final que va a publicarse. Las IAC deben presentarse en el formato impreso final en la fecha del primer certificado de aeronavegabilidad estándar o al entregar el primer producto, lo que ocurra último.
  - (4) Los integrantes del equipo por aeronavegabilidad continuada y operaciones conjuntamente con la Div. Ingeniería revisan las IAC. Las responsabilidades de los miembros del equipo por continuada y operaciones incluyen determinar la aceptabilidad de las IAC en relación con los requisitos de operación y mantenimiento.

- w. Ensayos en vuelo de funcionamiento y de confiabilidad. Los solicitantes de un CT de aeronaves (que no estén amparados por la DNAR Parte 21, Secciones 21.24 a 21.29), deben realizar todos los ensayos en vuelo que la DNA considere necesarios (DNAR Parte 21, Secciones 21.35(b) y 21.39(b)). Con esto se determina si se está razonablemente seguro de que la aeronave, sus componentes y equipos son confiables y funcionan adecuadamente (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.35 (b)(2) y (f)). Los ensayos en vuelo de funcionamiento y confiabilidad, se realizan después de que el solicitante demuestra el cumplimiento de los requisitos estructurales aplicables, completa todas las inspecciones y ensayos en tierra necesarios, demuestra que la aeronave se ajusta al diseño tipo y presenta un informe de ensayo en vuelo con los resultados de esos ensayos.
- x. Manual de vuelo de la aeronave (MVA). Se requiere un MVA para cada aeronave (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.5). Estos manuales contienen información sobre las limitaciones y procedimientos de operación, desempeño y carga.
- (1) Aprobaciones. La DNA aprueba los MVA y sus suplementos. El MVA no debe aprobarse hasta que no se cumplen tres condiciones.
    - (a) Primero, el equipo de certificación incluido el piloto de ensayos en vuelo y el inspector de operaciones están de acuerdo con las secciones de limitaciones de operación y procedimientos de emergencia normales y anormales presentados por el solicitante.
    - (b) Segundo, el integrante del equipo de certificación especialista en ensayos en vuelo recomienda la aprobación de la sección performances.
    - (c) Tercero, la DNA revisa y acepta el MVA en su totalidad.
  - (2) Revisiones o suplementos. Los cambios practicados a los MVA presentados por el poseedor del CT reciben por parte de la DNA el mismo tratamiento que un MVA original. Cada página revisada debe tener la fecha de revisión de manera que se pueda identificar adecuadamente las revisiones requeridas. Los cambios a los MVA presentados por quien no es el poseedor del CT deben llevarse a cabo empleando un suplemento de manual de vuelo (SMVA).
- y. Reunión final del equipo de certificación, emisión del certificado tipo y hoja de datos técnicos.
- (1) Esta reunión final tiene lugar cuando la DCA determina que el solicitante demostró el cumplimiento de todos los estándares de aeronavegabilidad aplicables de la base de certificación. La reunión final tiene los siguientes objetivos:
    - (a) Revisar todos los asuntos pendientes, el MVA, las IAC e ítems en los que puede llegar a haber problemas para cumplir el estándar de aeronavegabilidad establecido,
    - (b) Determinar el estado de todos los datos técnicos pendientes, y

- (c) Formalizar la decisión de emitir el CT y la hoja de datos técnicos.
- (2) En esta reunión también se discuten los últimos aspectos técnicos antes de la emisión del CT y la hoja de datos técnicos, los que serán firmados por el Director de Certificación Aeronáutica una vez que el equipo de certificación este de acuerdo con que se levantaron todos los ítem pendientes. Todo CT incluye el diseño tipo, las limitaciones de operación y las hoja de datos técnicos (DNAR Parte 21, Sección 21.41). El diseño tipo está formado por planos, especificaciones e información sobre las dimensiones, materiales y procesos necesarios para definir el producto. La hoja de datos técnicos documenta las condiciones y limitaciones necesarias par cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad de la base de certificación. Se pueden encontrar ejemplos del CT y la hoja de datos técnicos en el Apéndice 2 de esta Orden.

Nota: Además de los requisitos de ruido establecidos en la DNAR Parte 36, la DNA también debe labrar un Acta de Control de Ruido, por alguna novedad, antes de emitir el CT original (véase el capítulo 7 de esta Orden).

## 2-7. Actividades post-certificación

Figura 2-13. Tareas durante la fase de actividades post-certificación

Informe con el resumen de la certificación (IRC).....	2-7a
Informe de inspección tipo (IIT).....	2-7b
Aeronavegabilidad continuada.....	2-7c
Cambios a las instrucciones para aeronavegabilidad continuada (IAC).	2-7d
Evaluaciones post-certificación.....	2-7e
Archivo de datos.....	2-7f
Documentos requeridos.....	2-7g

- a. Informe con el resumen de la certificación (IRC).
- (1) El IRC debe ajustarse a la complejidad e importancia del proyecto y debe ser un resumen ejecutivo que contenga una descripción detallada de los asuntos técnicos más importantes y su resolución. Este informe debe usarse como un medio para preservar los conocimientos del solicitante y las experiencias adquiridas, que pueden ser beneficiosas para futuros proyectos de certificación tipo que involucren el mismo o similar diseño tipo. Otro beneficio de este informe se encuentra en los casos de los procesos de legitimación de este CT por parte de una Autoridad de Aviación Civil extranjera (AACE), le sirve a esta autoridad como una herramienta útil para que se familiarice con los procedimientos de la DNA utilizados en la certificación tipo.
- (2) El coordinador del proyecto prepara el IRC, el Director de Certificación determina para qué proyectos es necesario este informe dado que no todos los proyectos lo necesitan. Generalmente estos informes deben prepararse para:

- (a) Todos los modelos nuevos de aviones de más de 35.000 Kg. de peso bruto máximo y helicópteros de categoría transporte (y sus modificaciones significativas).
  - (b) Aeronaves que presentan características tecnológicas destacables, aeronaves con características inusuales o novedosas, o aeronaves con un diseño controvertido, o
  - (c) Proyectos con potencial para despertar un interés inusual en el público.
- b. Informe de inspección tipo (IIT).
- (1) General. En el IIT se encuentra un registro de las inspecciones y ensayos en tierra y en vuelo realizadas tal como lo autorizó la AIT, para demostrar el cumplimiento de las normas aplicables (DNAR Parte 21, Secciones 21.33 y 21.35). Tanto el personal de inspección de producción como el de ensayos en vuelo completan el IIT. El IIT también incluye un registro de toda la información adicional que identifica el cuerpo de prueba y de las actividades de certificación de la DNA aplicables a cada proyecto para el que se ha emitido una AIT. El IIT debe:
    - (a) Completarse dentro de los 90 días posteriores a la emisión del certificado,
    - (b) Incluir todos los resultados de las inspecciones y ensayos de la AIT,
    - (c) Contener un listado cronológico de todos los cambios practicados al prototipo del producto durante el programa de ensayos, identificados como “realizados por el solicitante”, o “requeridos por la DNA como resultado de ensayos de certificación tipo que demuestran la falta de cumplimiento”,
    - (d) Ser aprobados por los inspectores apropiados,
    - (e) Ser retenidos por la DCA como referencia, y
    - (f) Entregarse al poseedor del certificado (copia de cortesía).
  - (2) IIT Parte 1, Inspección en tierra. El personal de inspección de producción prepara el IIT Parte 1, Inspección en tierra. Se debe emplear el formulario correspondiente incluido en el listado del Apéndice 2 de esta Orden. El IIT es una forma de registrar y comunicar la configuración del producto y todas las características insatisfactorias importantes detectadas como resultado de las actividades de los inspectores durante la inspección tipo.
    - (a) Completar la Parte 1 del IIT a la brevedad posible, luego de que se cumplen todas las inspecciones de la AIT. El IIT original se archiva en el legajo del proyecto.

- (b) Según corresponda, el Formulario DNA 8110-6, Informe de Inspección Tipo – Motores, y el Formulario DNA 8110-7, Informe de Inspección Tipo – Hélices, se completan a la brevedad posible, después de finalizar los ensayos de durabilidad y el posterior desmontaje, y las inspecciones de desmontaje. Asimismo, deben incluirse en el IIT los registros de la inspección de conformidad, los resultados de la inspección de desmontaje y las copias de los memorándums de inspecciones.
  - (c) En el Formulario DNA 8110-26, Informe de Inspección Tipo Suplementaria (IITS), se muestra la forma en la que el inspector de producción puede registrar los resultados de las inspecciones y ensayos de productos modificados presentados para obtener la certificación tipo suplementaria. Se debe utilizar el IIT apropiado para CTS complejos.
- (3) IIT, Parte II, Informe de ensayos en vuelo. El personal de ensayos en vuelo de la DNA y del solicitante prepara la Parte II del IIT en forma total o parcial en un formato establecido por el coordinador del proyecto. El personal de ingeniería y de ensayo en vuelo de la DNA revisa los IIT para asegurarse que se incluye la documentación adecuada. Además de la documentación de ensayos, debe presentarse la siguiente documentación en el IIT:
- (a) Carátula. Esta debe consignar, como mínimo:
    - 1 Marca y modelo de aeronave,
    - 2 Solicitante,
    - 3 Número y fecha del CT,
    - 4 Número y fecha de la AIT,
    - 5 Nombre y firma de las personas que preparan, revisan y aprueban el IIT, y
    - 6 Una lista de documentos e informes de apoyo. Si la lista es demasiado extensa como para incluir en la carátula, debe incluirse en la sección administrativa del IIT.
  - (b) Información administrativa. Presentar suficiente información administrativa o general sobre ensayos en vuelo para demostrar el cumplimiento de lo requerido en la DNAR, Parte 21. La información debe incluir, lo siguiente, pero no debe estar limitada a ello:
    - 1 Número de serie y de HDCT (si corresponde) de la aeronave sometida a ensayos,
    - 2 Localización y fecha del ensayo a la aeronave,
    - 3 Detalles de las alteraciones practicadas durante el ensayo en vuelo de la DNA,



En el Formulario 8100-1 de la DNA, deben enumerarse todas las tareas correctivas. El original se convierte en un adjunto del IIT.

- (b) Declaración de conformidad. Se debe adjuntar al IIT el Formulario DNA 8130-9, Declaración de Conformidad. Registrar en el margen superior el número de AIT del proyecto.
  - (c) Solicitud de Inspección de Conformidad. El Formulario DNA 8120-10 emitido antes de la AIT y los datos informativos para el pedido (Formularios DNA 8100-1 y 8130-9) pasan a formar parte de la AIT. Si se emite una solicitud de inspección de conformidad para el mismo proyecto, antes de la AIT, los originales pasan a ser un adjunto del IIT, como “otras inspecciones consideradas necesarias”.
  - (d) Casillero “Preparado por”. El inspector de producción firma en este casillero específico. Si participa más de un inspector de producción para completar el IIT, los otros inspectores deben inicializar sus respuestas en el cuerpo del IIT.
  - (e) Datos de apoyo. Se deben adjuntar copias de todos los otros datos de apoyo, como informes de peso y balanceo, etc.
- c. Aeronavegabilidad continuada. La aeronavegabilidad continuada es la preservación del nivel de seguridad del producto, tal como se define en el momento de la certificación (o su condición alterada aprobada) hasta el fin del ciclo del producto. Se aplica al diseño/producción de un producto y su operación, mantenimiento, modificación y reparación. Las responsabilidades de la DCA dentro de la aeronavegabilidad continuada incluyen:
- (1) Supervisar al poseedor del CT y al poseedor del CP para preservar la seguridad del producto, partes o dispositivos aprobados. La DCA preserva la seguridad identificando y evaluando problemas relacionados con la seguridad y desarrollando e implementando acciones correctivas.
  - (2) Mantener comunicaciones y colaboración con las direcciones involucradas en el mantenimiento y la operación de la aeronave.
- d. Cambios a las instrucciones para aeronavegabilidad continuada (IAC). La DNAR Parte 21, Sección 21.50 (b) establece que los cambios a las IAC tienen que estar a disposición de todos los que deben cumplirlos. El titular de la aprobación de diseño debe informar estos cambios de acuerdo con un plan que sea aceptado por la DNA. Los cambios deben presentarse en un formato adecuado como para ser un suplemento directo de las IAC originales y debe especificarse claramente qué se está cambiando.
- e. Evaluaciones post-certificación.
- (1) Revisión especial de Certificación (REC).

- (a) Una REC es una forma de evaluar el proyecto de certificación tipo y las características potencialmente inseguras de productos aeronáuticos aprobados previamente. La DCA debe iniciar una REC si luego de finalizado el proyecto de certificación o conforme lo dicte la experiencia en el servicio hay necesidad de hacerlo (DNAR Parte 21, Sección 21.19).
- (b) Las áreas donde se detectan potenciales problemas de seguridad para las cuales puede ser apropiado una REC incluyen:
  - 1. Características de diseño complejas o únicas,
  - 2. Conceptos de diseño y producción avanzados o de última generación,
  - 3. Aspectos potencialmente inseguros empleados en diseños similares previos que requieren mayor análisis y evaluación,
  - 4. Áreas de cumplimiento fundamentales para la seguridad y factibilidad operativa, que requieren evaluaciones,
  - 5. Características operativas y de mantenimiento inseguras,
  - 6. Niveles equivalentes de seguridad con efectos potenciales de importancia sobre la seguridad, y
  - 7. Aspectos inusuales e interrelaciones complicadas.
- (c) Los resultados de una REC incluyen revisión y evaluación detalladas de los requisitos aplicables en materia de certificación de aeronavegabilidad y operación del producto, recomendación de revisiones, si corresponde, y mejoras para lograr una aplicación uniforme de las normas de certificación en toda la DNA
- (d) Los procedimientos de evaluación empleados durante la REC incluyen el examen de los datos técnicos presentados por el solicitante o el poseedor del certificado, análisis conjuntos entre el personal de la DNA y del solicitante o del poseedor del certificado, inspección del prototipo o artículos de producción o cualquier otra forma en la que el equipo lleva a cabo una evaluación completa y exhaustiva consistente con el propósito de la revisión.
- (e) Explorar a fondo cada aspecto significativo del problema potencial de seguridad en estudio. Analizar si el material, los requisitos y políticas aplicables son los adecuados.
- (f) La DCA es responsable de llevar a cabo las actividades apropiadas en base a las novedades y recomendaciones del equipo de REC.

- a. Archivo de Datos.
- (1) Proyecto. La DCA mantiene un archivo para cada proyecto de certificación tipo. El archivo del proyecto debe contener registros asociados con el mismo. Los registros se definen como documentos que ilustran una decisión o acción tomada por la DNA en relación con un proyecto. El archivo del proyecto debe contener los documentos enumerados en el listado del Apéndice 5, figura 1.
  - (2) Datos de diseño tipo y de demostración. La DNA mantiene datos importantes para la certificación tipo, tales como datos de diseño tipo y de demostración (véase el Apéndice 5 de esta Orden). Toda la información recibida, creada, o recopilada por los inspectores e ingenieros de la DNA es material de archivo oficial y, por lo tanto, es propiedad del Estado Nacional y públicos en aquellos ítem no considerados propiedad intelectual del solicitante y por tanto protegidos legalmente. El solicitante/poseedor del CT, a juicio del Director de la DCA, puede conservar parte de estos legajos en nombre de la DNA. En cada caso, se debe reconocer que los legajos de diseño tipo, incluyendo todos los datos de sustanciación son permanentes y no deben ser destruidos. Los datos conservados por el solicitante/poseedor del CT deben ponerse a disposición de la DNA para actividades de rutina tales como inspección de producción, supervisión, revisiones de cambios de diseño, o toda otra razón que la DNA considere necesaria. Se requiere que el solicitante/poseedor del CT mantenga los datos en las condiciones descritas en el Apéndice 5, figura 2 de esta Orden. Véase el capítulo 3 de esta Orden para obtener información sobre los procedimientos a seguir cuando el poseedor del CT lo cede.
  - (3) Papeles de trabajo. Toda otra información, tal como notas personales, correspondencia, o protocolos de discusión que no documenten decisiones, acciones, posición o programas de la DNA son considerados papeles de trabajo. Estos documentos pueden ser archivados después de que se emite el CT, a juicio del Director de la DCA.
- b. Documentos Requeridos. El poseedor del CT o CTS, o el licenciario de un CT debe proporcionar los siguientes documentos en el momento de la entrega de la aeronave:
- (1) Manual de vuelo del avión o helicóptero vigente, aprobado,
  - (2) Declaración de peso y balanceo aprobada,
  - (3) Instrucciones de aeronavegabilidad continuada,
  - (4) Estado de cumplimiento de las DA (DNAR Parte 21, Sección 21.183 y Parte 39), y
  - (5) Cualquier otro documento apropiado y necesario.

Página intencionalmente en blanco

## CAPITULO 3. CERTIFICADOS TIPO

- 3-1. General. En el capítulo 3 se brinda una guía para preparar el Formulario DNA 8110-9, Certificado Tipo y la HDCT. La HDCT es una parte del CT, en la que se proporciona una definición concisa de la configuración de un producto con Certificado Tipo. En consecuencia, es necesario que la HDCT tenga un formato estándar para que cualquier persona encuentre fácilmente información acerca de un producto específico.
- 3-2. Certificado tipo.
- a. Emisión de un CT.
    - (1) La DCA emite un CT una vez que el solicitante completa los requisitos de aeronavegabilidad establecidos en la DNAR aplicable. En el Apéndice 2 de esta Orden hay un ejemplo del Formulario DNA 8110-9.
    - (2) Solo puede utilizarse un nombre para identificar al poseedor del CT, puede ser el de una persona física o jurídica, de esta manera, la DNA se asegura que haya un único responsable de la aeronavegabilidad continuada del producto con certificado tipo.
  - b. Número de CT. La DCA asigna un número de CT, de acuerdo a un sistema de identificación de documentación establecida (ver Apéndice 1).
  - c. Enmienda de un CT.
    - (1) El poseedor de un CT que desea un cambio al diseño tipo de un producto puede solicitar un CTS o una enmienda del CT original. Cualquier otro solicitante debe solicitar un CTS.
    - (2) Algunos cambios de diseño pueden no requerir que se altere el CT o la HDCT, no obstante ello estos cambios deben ser avalados ante la DNA y una vez aprobados recién pueden realizarse en el producto. En los cambios menores al diseño tipo, el CT o HDCT no se ven afectados (véase la DNAR Parte 21, Secciones 21.93 y 21.95). Asimismo, algunos cambios mayores en el diseño tipo pueden indicarse en el manual de vuelo de la aeronave, en lugar de la HDCT; por ejemplo, las diferentes configuraciones del equipamiento de la cabina de mando para el mismo modelo de aeronave.
    - (3) Para solicitar una enmienda a un CT el solicitante debe enviar un Formulario DNA 8110-12 a la DCA.
    - (4) Una vez completada la enmienda la DCA publica la HDCT enmendado y comunica el evento al solicitante.
  - d. Notificación de la aprobación del CT. Después de emitir, reemitir o enmendar un CT el coordinador del proyecto es responsable de implementar las acciones para notificar al solicitante adelantándole una copia del CT, posteriormente se le remitirá el documento original conjuntamente con HDCT vía postal. Además se debe remitir una copia del CT (con el sello y firma de copia fiel) a la Subdirección Na-

cional de Aeronavegabilidad, a la División Documentación Técnica y a la DAT o DAG según corresponda, estas copias deben estar acompañadas por la HDCT.

- e. Requisitos de Archivo. En la biblioteca de la DCA se conservará una copia del CT o CTS con la firma y sello de copia fiel, y la HDCT (versión papel y digital).
- f. Transferencia de un CT.
  - (1) Privilegios y responsabilidades del poseedor del CT. Luego de recibir un CT mediante una transferencia, el nuevo poseedor del CT acepta todos los privilegios autorizados en la DNAR, Parte 21, Sección 21.45 como poseedor de CT. El nuevo poseedor del CT también acepta todas las responsabilidades, incluyendo las referidas a la aeronavegabilidad continuada de todas las aeronaves producidas conforme al CT, inclusive las fabricadas por los anteriores poseedores de CT/CP (véase la DNAR 21, Sección 21.47(b)).
  - (2) Transferencia de un certificado tipo a un nuevo poseedor. Cuando el poseedor de un CT lo transfiere, la DNA debe emitir un nuevo CT. El poseedor presenta el CT original a la DCA, después de completar apropiadamente el endoso en el reverso del mismo. De esta forma se cambia el poseedor del CT y la fecha de vigencia de la nueva titularidad es la fecha de la firma del poseedor endosante del CT. La firma debe ser la del individuo consignado como poseedor del CT o la de sus legítimos herederos en caso de fallecimiento del poseedor. En el caso de un CT emitido a una persona jurídica, se debe presentar una declaración jurada (con logotipo de la sociedad) firmado por un funcionario de la sociedad otorgante. La declaración jurada certifica que el funcionario tiene autoridad para firmar el endoso con el que se hace la transferencia en nombre de la sociedad.
  - (3) Emisión del duplicado del CT. La DNA sólo reconoce los endosos para hacer la transferencia realizados en el CT original. El poseedor de un CT que haya extraviado el original puede obtener un duplicado enviando una solicitud escrita a la DCA. Debe presentar una declaración jurada certificando que perdió, traspapeló o destruyó el CT y la correspondiente denuncia policial por extravío. La DNA remite un duplicado del CT con la siguiente leyenda debajo del número de CT: *“Reemitido el (fecha) en reemplazo del CT original, que se extravió o traspapeló”*. La DCA (Sección Biblioteca) pone una nota en sus registros para señalar que el CT original es nulo y se lo comunica al resto de las Divisiones de la DNA. Si el poseedor del CT encuentra el original más adelante, debe entregárselo a la DCA.
  - (4) Mantenimiento del archivo de datos de la DNA. Si el poseedor original del CT mantiene el archivo de datos técnicos aprobados por DNA, ésta no reemite el CT hasta que no se produzca la transferencia de los mismos al nuevo poseedor del CT y éste coordine con la DNA la manera de mantener y guardar estos datos.
  - (5) El cambio de nombre del poseedor hace necesario que se reemita el CT.

## g. Cancelación de un CT.

- (1) Un CT está vigente hasta ser revocado o suspendido (véase DNAR Parte 21, Sección 21.51).
- (2) La revocación de un CT es una acción legal que cancela el CT, por ejemplo, la DNA revoca un CT cuando el poseedor del CT no desea o no puede asegurar la aeronavegabilidad continuada del producto. La revocación o suspensión de un CT puede ser la base para invalidar los certificados de aeronavegabilidad de todos los productos certificados conforme al CT.
- (3) Cuando la DNA inicia el proceso de revocación un CT, debe solicitar al poseedor del CT todos los datos técnicos de substanciación del CT que tuviere en custodia como así también aquellos que hubieren substanciados los cambios realizados por el poseedor del CT.
- (4) Cuando un CT se revoca o suspende, el poseedor debe entregar el CT original a la DNA. La DCA lo cancela, colocando el sello de cancelado o se escribe a máquina en el cuerpo del CT original y el Director de Certificación lo firma y coloca la fecha. El CT original “cancelado” se devuelve entonces al poseedor. La DCA registra la cancelación también en la copia de archivo del CT. En el caso de CT suspendidos, cuando finaliza la suspensión, debe reemitirse el CT al poseedor.
- (5) En la HDCT se agrega una nota que documente la fecha de cancelación del CT. En ella que se declara que esa HDCT no es válida para aeronaves fabricadas con posterioridad a la fecha de cancelación.

## h. Renuncia a un CT.

- (1) La renuncia a un CT lo invalida (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.51).
- (2) La renuncia a un CT es una acción legal mediante la cual el poseedor cede el CT y sus privilegios a la DNA (véase el DNAR Parte 21, Sección 21.45).
  - (a) La renuncia a un CT hace que ya no pueda fabricarse más el producto amparado por este CT. No afecta la elegibilidad para la certificación de aeronavegabilidad de los productos fabricados antes de la renuncia.
  - (b) La DNA retiene todos los datos técnicos asociados con el CT (véase el DNAR Parte 21, Sección 21.41). La DNA acepta el CT al cual se ha renunciado y emplea esos datos técnicos para sostener actividades posteriores, tales como CTS, AFP y aprobaciones en general. La DNA mantiene la información en tanto los productos de este tipo permanezcan en servicio.
- (3) La DNA también debe solicitar al poseedor del CT que renuncie por escrito a los derechos de propiedad de los datos técnicos y que documente su decisión.

- (a) Cuando se renuncia a los derechos de propiedad, un sucesor potencial puede asumir las responsabilidades en materia de aeronavegabilidad continuada de las aeronaves que existen en ese momento, de manera similar a lo que sucedería en el caso de una transferencia de CT. Por precaución, hay que asegurarse de que el individuo que renuncia tiene autoridad para hacerlo.
  - (b) La DNA pasa a custodiar el CT al que se renunció, lo cual le permite brindar un apoyo continuo a los productos en servicio. La DNA debe incluir en la HDCT una nota en la que alerta a los explotadores de las aeronaves certificadas bajo este CT y los potenciales operadores, que en el futuro si existen condiciones que hagan inseguro al producto esto ocasionará la cancelación de los certificados de aeronavegabilidad, si no hay ninguna entidad que cumpla con la DNAR Parte 21, Sección 21.99. La nota en la HDCT debe incluir asimismo una declaración en la que se informe a los propietarios o explotadores que en el futuro puede no haber partes de reemplazo.
- (4) En la HDCT, se agrega una nota en la que se documenta la fecha de renuncia al CT y se avisa que solo las aeronaves fabricadas antes de la fecha de renuncia al CT son elegibles para la certificación de aeronavegabilidad.
- i. Procedimientos para cuando no puede localizarse a los poseedores de los certificados. En ocasiones, los poseedores de CT o CTS quiebran o abandonan los negocios, o la DNA no puede localizarlos por diversas razones; en este caso, la DNA debe decidir que acciones tomar y como manejar la documentación de aprobación de los datos de diseño. Además es importante considerar el acceso público a los datos para asegurar la aeronavegabilidad continuada.
  - j. No se debe fragmentar un CT que contiene distintos modelos de aeronaves en varios CT para un modelo o varios modelos.
    - (1) Si la DNA recibe pedidos por parte de poseedores de CT para “separar” uno o más modelos (aeronaves, motores o hélices) de un CT, a fin de poder transferir a otra persona la aprobación del diseño tipo de un modelo(s) específico(s) sin transferir la totalidad del CT, esto no está permitido por la DNA. Para separar un modelo se requiere la emisión de un nuevo CT a nombre de la persona a la cual se lo transfiere de acuerdo a la DNAR Parte 21. En particular, deben cumplirse los requisitos de aeronavegabilidad especificados por la DNAR Parte 21, Sección 21.17(a)(1). Si se accediera a las solicitudes de excepción al DNAR Parte 21, Sección 21.17(a)(1), podrían desarrollarse nuevas familias de aeronaves, motores o hélices sin demostrar el cumplimiento de los estándares de aeronavegabilidad más recientes.
    - (2) El poseedor de un CT de todos modos puede vender o, en su defecto, poner sus datos de diseño a disposición de un tercero. Existen varias alternativas, si la persona a la que se transfiere el CT (parte receptora) desea fabricar aeronaves, motores o hélices y los diseños son elegibles para la certificación o aceptación de aeronavegabilidad. La parte receptora puede:

- (a) Fabricar el producto bajo licencia conforme al DNAR Parte 21, Subpartes F o G, sin convertirse en poseedor del CT.
  - (b) Fabricar el producto bajo licencia siguiendo un programa establecido por la DCA, conforme a un Acuerdo Bilateral de Aeronavegabilidad (ABA) y cumpliendo con los requerimientos de la DNAR Parte 21, Sección 21.137.
  - (c) Solicitar un nuevo CT para la aeronave, motor o hélice conforme al DNAR Parte 21, Subparte B.
- (3) Si la parte receptora elige la opción mencionada en el párrafo 3-2j(2)(a) o 3-2j(2)(b), el poseedor del CT original sigue siendo responsable de la aeronavegabilidad continuada del diseño tipo aprobado. Asimismo, el poseedor del CT original sigue siendo el contacto de la DNA para resolver temas de seguridad que requieran acciones correctivas (por ejemplo las DA).
  - (4) Si la parte receptora selecciona la opción descrita en el párrafo 3-2 j(2)(c), la base de certificación entra en vigencia a partir de la fecha de la nueva solicitud. La DNA le reconoce tantos datos de diseño y ensayos aprobados previamente como sea practicable para demostrar cumplimiento de los últimos requerimientos de la DNAR aplicable. Al determinar la base de certificación de la aeronave, debe prestarse especial atención a las condiciones especiales originales, los niveles equivalentes de seguridad y las excepciones. Los solicitantes deben presentar pruebas claramente documentada de que el producto cumple con los objetivos de los últimos requisitos normativos.
  - (5) Conforme a la opción descrita en el párrafo 3-2j(2)(c), cuando el solicitante de un nuevo CT se encuentra en el extranjero, la DNA no debe emitir un nuevo CT a menos que el solicitante se encuentre en un país que tiene un acuerdo bilateral de aeronavegabilidad. En estos casos, el solicitante debe pedir un nuevo CT a la DNA a través de la autoridad de aeronavegabilidad de su país. La DNA trabaja conjuntamente con la autoridad de aviación civil del país para llegar a un acuerdo en materia de condiciones especiales, niveles equivalentes de seguridad y excepciones asociadas con el producto.
- k. CT Provisorio. La DNA emplea el Formulario 8110-9 para emitir un CT provisorio, se emplea el mismo número tanto para el CT provisorio como para el final. Se debe escribir a máquina la palabra “PROVISORIO” sobre la línea “CERTIFICADO TIPO”. Hay que borrar o tachar la línea (cerca del parte inferior del formulario) en la que se explica como transferir el certificado, ya que un CT provisorio no es transferible. Los CT provisorios se emiten para:
- (1) Entrenamiento de la tripulación de vuelo,
  - (2) Vuelos de demostración del fabricante a compradores potenciales,
  - (3) Investigación de mercado del fabricante,
  - (4) Vuelos de control de instrumentos, accesorios y equipamiento, y

- (5) Ensayos en servicio a la aeronave (véase la Parte 21, Subparte C, la Sección 91.317 y la Sección 121.207 para obtener información sobre normas para emitir CT provisorios y limitaciones de operación de aeronaves certificadas provisoriamente).

### 3-3. Hoja de datos del certificado tipo (HDCT)

- a. La HDCT es una parte del CT que documenta las condiciones y limitaciones necesarias para cumplir con los requisitos en materia de certificación de aeronavegabilidad.
- b. El Director de Certificación aprueba el CT y la HDCT, después de que el Coordinador del Proyecto de certificación lo prepara en formato especificado en esta Orden. El contenido de la HDCT se describe en este capítulo.
- c. La HDCT se debe completar a la brevedad posible, después de la aprobación de los datos de ingeniería. La HDCT puede completarse parcialmente cuando se ha emitido la AIT. Sin embargo, la HDCT debe estar completa cuando se emite el CT.
- d. Formato de la HDCT. El formato de la HDCT debe ser similar para todos los productos con certificado tipo y contener sólo la información que se aplica al producto en particular.
  - (1) Se debe incluir la siguiente información (en el orden en que se detalla) en el casillero correspondiente al título de la HDCT, en la parte superior derecha de la página 1:
    - (a) Número de HDCT (que es el mismo del CT),
    - (b) Número de revisión,
    - (c) Nombre del poseedor del CT, en forma abreviada (en el caso de excedentes militares, no debe utilizarse el nombre del fabricante original, sólo hay que emplear el nombre del nuevo poseedor del CT),
    - (d) Todos los modelos aprobados enumerados por orden alfabético o numérico para facilitar el archivo, y
    - (e) Fecha de emisión.
  - (2) La DCA actualiza la HDCT a fin de reflejar el nombre del nuevo poseedor cuando se transfiere un CT, además cambia el nombre donde dice “Poseedor del CT”, en el casillero del título y en la HDCT.
  - (3) El título del documento aparece en el centro de la página como “HOJA DE DATOS DEL CERTIFICADO TIPO NO. XXX”.

- (4) Hay que anotar el nombre y dirección del solicitante donde dice “Poseedor del CT”. El nombre y dirección deben ser los mismos informados en la solicitud de CT (Form 8110.12).
  - (5) El párrafo titulado “Registro del Poseedor del Certificado Tipo” identifica al poseedor original y a todo poseedor posterior del CT. Se trata de un registro acumulativo; cada revisión muestra a los poseedores anteriores. La información debe proporcionarse en la siguiente forma: “La Sociedad ABC transfirió el CT AV-9102 a la Sociedad XYZ el 1° de enero de 2006”. Todas las transferencias conocidas deben agregarse en el párrafo correspondiente al Registro de Poseedores al revisarse la HDCT por cualquier motivo. En el Apéndice 2, figura 6 de esta Orden se encuentra un ejemplo de la primera página de la HDCT con el Registro de Poseedores.
  - (6) Una o más secciones siguen a la identificación del poseedor del CT y al registro de poseedores. Cada sección se ocupa de un modelo individual dentro del tipo general cubierto por el CT.
    - (a) Se debe comenzar la sección correspondiente a cada modelo con un número romano, seguido de la designación del modelo, copiada de la solicitud de CT.

Nota: No debe incluirse nomenclatura no oficial de uso común, o de fantasía en la HDCT.
    - (b) Hay que incluir (entre paréntesis) la categoría o categorías en las cuales la aeronave está certificada, seguida de la designación del modelo. Lo que sigue es la fecha de aprobación, que es la fecha de emisión del CT.
    - (c) Inmediatamente debajo del encabezamiento para el nuevo modelo, hay que indicar las diferencias entre el nuevo modelo agregado a la HDCT y un modelo aprobado con anterioridad. Esta información ayuda a determinar la elegibilidad de la conversión de un modelo a otro.
- e. Información requerida para la HDCT de cada modelo de aeronave. La HDCT contiene cada uno de los ítems enumerados más adelante, bajo los mismos encabezamientos. Si se incluyen varios modelos en el mismo CT, cada modelo es cubierto por una sección y los ítems se repiten debajo de cada sección, con la excepción de datum, cuerda aerodinámica media, movimientos de la superficie de control y base de producción. Si estos ítems son comunes a todos los modelos, hay que enumerarlos debajo de “Datos Pertinentes a Todos los Modelos”. Para cada ítem, se debe incluir una referencia a información detallada, si esa información es un documento aprobado por la DNA y está disponible. Por ejemplo, si hay mucha información sobre un ítem, en lugar de copiarla en la HDCT, se debe hacer referencia al manual de vuelo de la aeronave. A continuación se brindan las instrucciones para completar la HDCT:
- (1) Motor. Hay que consignar el nombre abreviado del fabricante del motor, la cantidad de motores instalados, el número de CT del motor y la designación

completa de los modelos de todos los motores para los cuales el fabricante obtuvo la aprobación conforme a este certificado.

- (2) Combustible. Hay que informar el grado mínimo de combustible y los combustibles alternativos aprobados para el motor básico y para todo motor opcional aprobado para la aeronave.
- (3) Límites del motor. Deben explicitarse los límites de potencia máxima continua y de despegue para los motores instalados, incluyendo los parámetros de fijación de potencia (por ejemplo: presión en el múltiple de admisión y relación de presión de motor), revoluciones por minuto (rpm) y potencia o empuje. Los límites pueden ser inferiores, pero nunca deben superar el régimen del motor señalado en la HDCT del motor aplicable. La reducción de estos límites puede ser consecuencia de, requerimientos estructurales, de vibración, de performance u otros. En el caso de motores diseñados para techo de vuelo elevados, es decir, motores sobrealimentados, los límites deben mostrarse para el nivel del mar y para la altitud o altitudes críticas. Se debe incluir una frase sobre la variación entre altitudes, como “variación lineal de presión del múltiple de admisión a una altitud desde el nivel del mar hasta 10.000 pies”.
- (4) Hélice y límites de la hélice. Hay que indicar el nombre del fabricante de la hélice, la cantidad de hélices instaladas, el número de CT de la hélice y la designación del modelo de cada hélice para la cual el fabricante obtuvo la aprobación. Se deben incluir los límites de las hélices y toda restricción operativa específica de la hélice o combinación hélice-motor.
  - (a) Hay que indicar los límites de las rpm estáticas y los límites de diámetro para las hélices de paso fijo. Por ejemplo, si se indica en el IIT que los límites de rpm estáticas se encuentran entre 2.200 rpm y 2.350 rpm, la HDCT debe incluir una nota con el siguiente texto: “RPM estáticas permisibles en la posición del acelerador permitida: No deben ser superiores a 2.350 rpm, ni inferiores a 2.200 rpm. No se permite tolerancia adicional”. En el caso de los límites básicos, deben informarse todas las tolerancias que permite la DNA.
  - (b) Se deben indicar los límites de diámetro y los ángulos de posición de la pala (en bandera, alto, bajo y en reversa, según corresponda) de las hélices paso variable, de dos posiciones, controlables y automáticas. Asimismo, hay que indicar los límites de rpm estáticas aplicables (con tolerancias), si esto se considera deseable. En los límites de diámetro deben incluirse los límites permitidos máximos y mínimos para las reparaciones en la siguiente nota: “No se permite una mayor tolerancia”
  - (c) En ciertas circunstancias, la DNA requiere información adicional, por ejemplo:
    - 1 La designación del modelo, tanto del cubo como de las palas, si las palas de la hélice no son una parte integral del cubo.

- 2 Si se enumeran las palas intercambiables, se debe incluir una nota indicando donde encontrar el listado de todas las palas aptas.
- 3 La estación de referencia de la pala en la cual se mide el ángulo de las hélices. Esto posibilita variar el ángulo de fijación de la pala.
- (5) Límites de velocidad del rotor principal. Para los helicópteros hay que incluir las limitaciones de velocidad del rotor principal, con potencia y sin potencia.
- (6) Límites del torque de transmisión. Para los helicópteros se deben incluir los límites del torque de la transmisión.
- (7) Límites de velocidad del aire. Hay que indicar todos los límites aplicables de velocidad del aire en Km/h (mph y/o nudos), según corresponda, e indicar si las velocidades del aire son las calibradas o las indicadas. Se debe emplear la velocidad del aire que se encuentra en las secciones de la DNAR conforme a las cuales se otorgó el certificado tipo a la aeronave.
- (8) Límites del centro de gravedad (CG). Se debe informar los límites del CG aprobado para condiciones extremas de carga de la aeronave medido en distancia desde el datum. Las mediciones son satisfactorias cuando son medidas con una tolerancia de 0,25 mm (un décimo de pulgada), o equivalente. Si el tren de aterrizaje es retráctil, los límites deben proporcionarse con el tren de aterrizaje extendido; en cuyo caso debe agregarse una declaración al efecto. Hay que incluir el cambio de momento debido a la retracción del tren de aterrizaje. No puede fijarse un estándar específico para la presentación en el caso de aeronaves en las cuales los límites del CG varían con la carga.
- (9) Rango del CG del peso vacío. Es posible establecer un rango del CG del peso vacío. De no ser así, se debe colocar la palabra “ninguno” bajo el encabezamiento. Cuando se proveen los límites delantero y trasero, se establecen como una distancia desde el datum. Hay que incluir una explicación detallada cuando el rango del CG sea afectado por ítems del equipamiento. Si se establece un rango del CG para el peso vacío, hay que incluir la siguiente declaración, con las palabras modificadas para cada caso individual:
- “Cuando el CG del peso vacío se encuentra dentro del rango proporcionado, no es necesario calcular las posiciones críticas más adelantada y más atrasada del CG. El rango no es válido para condiciones que no son estándar.”
- (10) Datum. El datum, designado por el solicitante, es un punto definido, inconfundible e invariable para tomar medidas a fin de identificar distintas ubicaciones en la aeronave. El solicitante lo define para que pueda identificarse fácilmente.
- (11) Medios de nivelación. Hay que incluir la descripción del medio provisto para nivelar la aeronave, con información para localizar y acceder a los puntos de nivelación. El punto de nivelación es siempre un punto definido, inconfundible e invariable en la aeronave.

- (12) Pesos máximos. Se deben incluir todos los pesos máximos aplicables, tales como peso de rampa, aterrizaje, despegue y sin combustible. Hay que incluir el peso de operación de traslado con un motor fuera de servicio, si está disponible esta característica.
- (13) Tripulación mínima. Hay que informar la tripulación mínima requerida para la operación cuando está establecido mediante una norma. Se debe identificar la localización de puesto del piloto al mando, si fuera necesario.
- (14) Cantidad de asientos. A continuación se enumeran algunos de los factores referidos al diseño que pueden limitar la cantidad de asientos:
  - (a) En aviones de categoría transporte, hay factores que pueden limitar la capacidad de pasajeros tales como: requisitos en materia de salidas de emergencia, oxígeno, demostración de procedimientos de evacuación de emergencia, etc. Hay que tener en cuenta que los auxiliares de cabina no están incluidos en el número máximo de pasajeros.
  - (b) En aviones de otras categorías, se debe indicar la cantidad de asientos y los brazos de momento de los asientos. Los brazos de momento de los asientos son generalmente los de los ocupantes de los asientos en lugar del de los asientos en sí mismo; puede suponerse que el CG del ocupante se encuentra en un punto a 21,3 cm hacia adelante y 26,3 cm por sobre la intersección del respaldo y el cojín con el tapizado comprimido (aproximadamente de la misma forma que cuando el asiento está ocupado). Generalmente, los brazos de momento de asientos ajustables se dan para una localización media o promedio. Si el rango de CG es crítico, pueden definirse posiciones extremas.
  - (c) Si la aeronave no esta aprobada para asientos de pasajeros, hay que consignar “ninguno”.
- (15) Pesos máximos de los compartimientos. Se debe indicar el peso máximo de la carga y el brazo de momento para cada compartimiento de equipaje. Hay que incluir un listado de las cargas máxima por unidad de superficie del piso, si corresponde.
- (16) Capacidad de combustible. Hay que informar la capacidad máxima total de cada tanque de combustible y la cantidad de combustible utilizable y no utilizable en cada uno. Se debe incluir una nota para agregar combustible no utilizable en el peso vacío certificado de la aeronave.
- (17) Capacidad de aceite. Los mismos factores que la capacidad de combustible.
- (18) Altitud máxima de operación. (cuando corresponda).
- (19) Movimientos de superficie de control. Se debe incluir el desplazamiento total en cada dirección de cada superficie de control móvil de la aeronave. Esta información se incluye como una conveniencia para el personal de mantenimiento y de los inspectores de la DNA, no se trata de establecer los movi-

mientos de control como un ítem de inspección, a menos que se incluya una declaración específica a ese respecto. Si las características de vuelo de la aeronave hacen que deba respetarse la tolerancia en materia de movimientos de las superficies de control, es necesario contar con un método para hacer mediciones exactas. En tales casos, generalmente es suficiente hacer una lista de los movimientos máximos, ya sea en términos de grados o de distancia desde un punto bien definido. Si la descripción del movimiento máximo o el medio especificado para medir el movimiento de la superficie de control es demasiado complicada para incluirse en la HDCT, se debe hacer referencia a un manual de mantenimiento aceptado por la DNA o a un plano aprobado por la DNA que definen el movimiento máximo y el método de medición.

(20) Números de serie del fabricante. Para cada modelo de aeronave en particular hay que incluir los números de serie elegibles dados por el fabricante. El número debe tener el mismo formato que el que aparece en la placa de datos del fabricante de la aeronave. Si se fabrican aeronaves conforme a más de una aprobación del fabricante o de producción, se deben separar los números de serie por fabricante o aprobación de producción.

(21) Requisitos de Importación.

(a) En el caso de aeronaves importadas, se debe describir el documento empleado por el país importador para certificar que la aeronave individual cumple con el diseño tipo y está en condiciones de operar de manera segura (véase el DNAR Parte 21, Sección 21.183(c)). Este documento es la base para demostrar que una aeronave importada es apta para recibir un certificado de aeronavegabilidad. La descripción debe ser clara y completa. A continuación se incluye una declaración de importación aceptable:

“Puede emitirse un certificado de aeronavegabilidad sobre la base de un certificado de aeronavegabilidad para exportación, firmado por un representante de la Autoridad de Aviación Civil del país de bandera, que contenga la siguiente declaración: “La aeronave cubierta por este certificado fue examinada, ensayada y se determinó que cumple con el Certificado Tipo No. (NUMERO DE CERTIFICADO TIPO) y se encuentra en condiciones de operar en forma segura”.

(b) La DNAR Parte 21, Sección 21.183(c) o Sección 21.185(c) es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme al DNAR Parte 21, Sección 21.29.

(c) La DNAR Parte 21, Sección 21.185(b) es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.29 e importada de un país que no es el del fabricante (por ejemplo, un tercer país).

(d) La DNAR Parte 21, Sección 21.183(d) ó 21.185(b) es la base de certificación para emitir un certificado de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme al DNAR Parte 21, Sección 21.21 e

importada de un país en el que fue fabricada conforme a un acuerdo de licencia.

- (e) La DNAR Parte 21, Sección 21.183(d) es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave a la que se le otorgó el certificado tipo original conforme al DNAR Parte 21, Sección 21.21, transferida fuera de la República Argentina y vuelta a importar.
- (f) Se puede encontrar información adicional en la Circular de Asesoramiento 21-23, Certificación de aeronavegabilidad de aeronaves civiles, motores de aeronaves, hélices y productos relacionados, importados a la República Argentina.

(22) Base de certificación.

- (a) Se deben definir los requisitos aplicables (Secciones de la DNAR) y enmiendas aplicables, las condiciones especiales y la fecha de vigencia de las Secciones de la DNAR que se aplican. Para cada cambio al CT deben registrarse los requisitos aplicables que sean diferentes a los registrados al momento de la emisión original del CT y aplicables para cada cambio.
- (b) Hay que indicar si el solicitante demostró el cumplimiento de los requisitos aplicables en materia de amerizaje y los criterios de protección anti-hielo.
- (c) Se debe identificar todas las condiciones especiales, excepciones y niveles equivalentes de seguridad.
- (d) Hay que incluir el número de CT y la fecha en la cual la DNA lo emitió.
- (e) Se debe incluir la fecha de solicitud del CT.

(23) Base de producción.

- (a) Si la DNA emitió un CP para el poseedor del CT, se debe registrar el número de CP.
- (b) Si la DNA no emitió un CP, hay que agregar lo siguiente:

“Ninguno. Antes de la certificación de aeronavegabilidad original de cada aeronave, un representante de la DNA debe realizar una inspección detallada de los métodos de producción, los materiales y la conformidad con los datos técnicos aprobados, además de controlar las características de vuelo. En el caso de una solicitud de un certificado de aeronavegabilidad estándar o, si un solicitante planea fabricar una nueva aeronave conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.183(d), y el solicitante fabrica, construye o arma conforme a un certificado tipo

de otra persona, el solicitante debe proporcionar a la DNA el permiso del poseedor del certificado tipo.

- (c) Si el licenciario de un poseedor del CT fabrica aeronave, hay que informar el nombre del licenciario y el número de CP, junto con los números de serie de las aeronaves fabricadas por el licenciario.
- (d) Si el CP se cancela y el CT permanece activo, la condición de producción se define de la siguiente forma:

“Ninguno. Antes de la certificación de aeronavegabilidad original de cada aeronave fabricada después de (fecha de cancelación del CP), un inspector de la DNA debe inspeccionar en detalle la mano de obra, los materiales, controlar la conformidad con los datos técnicos aprobados y controlar las características de vuelo. En el caso de solicitudes de certificados de aeronavegabilidad estándar o, si un solicitante proyecta fabricar una nueva aeronave conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.183(d), y está fabricando, construyendo o armando para otro poseedor de un certificado tipo, el solicitante debe presentar el permiso escrito del poseedor del certificado tipo.

(24) Equipamiento.

- (a) Hay que incluir la siguiente declaración:

“El equipamiento básico requerido tal como lo prescriben las normas de aeronavegabilidad aplicables (véase Base de Certificación) debe estar instalado en la aeronave para su certificación.”

- (b) Se debe enumerar todo equipamiento adicional o especial que se considere necesario para la certificación y las excepciones al equipamiento mínimo prescrito. Hay que detallar el equipamiento alternativo al considerado necesario para la certificación. En la HDCT, no deben enumerarse ítems opcionales de equipamiento, excepto motores y hélices para los cuales el fabricante de la aeronave obtiene la aprobación. Hay que incluir la lista de equipamiento proporcionada por el fabricante con cada aeronave.

(25) Información de servicio. Sólo en el caso de productos importados, en la HDCT hay que agregar una declaración para informar como se manejará la información de servicio. Por ejemplo:

“Los boletines de servicio, manuales de reparación estructural, manuales del vendedor, manuales de vuelo, manuales de recorrida general y mantenimiento, que contienen una declaración que afirme que el documento está aprobado por (NOMBRE DE LA AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL EXTRANJERA), son aceptados por la DNA y se consideran aprobados por la DNA (Estas aprobaciones sólo forman parte de los datos de diseño).”

## (26) Notas.

- (a) En lo posible, no deben emplearse muchas notas. Hay que incluir el material explicativo correspondiente con el ítem al cual la nota se refiere. Se debe proceder de esta manera aunque haya que repetir varias veces la información. Si no es práctico, por su extensión o complejidad, incluir el material explicativo con el ítem al cual se refiere, la información debe incluirse en una nota separada. En este caso, los ítems aplicables incluirían una referencia a la nota.
- (b) Cuando se haga referencia a una nota, hay que explicar qué analiza la nota. La siguiente nota es un ejemplo de una referencia cruzada agregada después del ítem capacidad de combustible:

Véase la Nota 1 para obtener datos sobre peso y balanceo.

- (c) Hay que tener sumo cuidado al redactar una nota para evitar interpretaciones incorrectas. Hay que examinar el material con cuidado para asegurar que el significado no se presta a confusiones.

1 Se debe reservar la Nota 1 como “nota sobre peso y balanceo” Hay que emplear esta nota para los datos sobre peso y balanceo, listas de equipamiento e instrucciones sobre carga. Está estandarizada, excepto en el caso de los aspectos especiales del peso y balanceo. Un ejemplo de un aspecto especial es la información sobre combustible no utilizable, sistema de combustible y aceite, variaciones en los rangos de CG, o contrapesos removibles. A continuación se encuentra la parte estandarizada de esta nota:

“En el momento de la certificación original de cada aeronave, debe proporcionarse un informe de peso y balanceo vigente, con una lista del equipamiento instalado incluido en el peso vacío certificado y las instrucciones de carga cuando sea necesario”.

2 Se debe reservar la Nota 2 para el listado de placas requeridas, incluyendo las referidas a la operación de la aeronave en cumplimiento de las limitaciones de operación, cuando corresponda. Todas las placas requeridas en el manual de vuelo aprobado deben instalarse en las ubicaciones correspondientes. Si alguna placa requerida no figurara en el manual, hay que indicarlo en la nota.

3 Se debe reservar la Nota 3 para hacer referencia a las IAC. Conforme a la DNAR Parte 21 Sección 21.50, la DNA requiere las IAC en el caso de componentes con vida limite, inspecciones requeridas e intervalos entre inspecciones y CMR, si corresponde.

4 Se debe agregar otras notas misceláneas, si la DNA no ofrece la información necesaria en otra parte.

- 5 La DCA puede redactar una nota para informar al poseedor del CT que cuando desee efectuar un cambio solicite a la DNA las coordinaciones necesarias antes de realizar el cambio propuesto; por ejemplo, para la aprobación de incorporaciones de aviónica integrada en la cabina de mando.
- (27) Aeronaves de categoría restringida. Cuando un solicitante desarrolló información de asesoramiento para la operación de una aeronave de categoría restringida, se debe incluir la siguiente información en una nota en la HDCT:
- (a) Pesos, velocidades, rangos y altitudes para los que el solicitante demostró el cumplimiento de la DNAR Parte 21, Sección 21.25.
  - (b) Restricciones adicionales de operación para operaciones especiales aprobadas conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25(b).
  - (c) Una declaración que explicita que los solicitantes no necesariamente cumplieron con los requisitos de diseño de la categoría y con los estándares de aeronavegabilidad, conforme a la certificación de categoría restringida.
  - (d) Información sobre partes de repuesto o surplus. Si el solicitante de un certificado de aeronavegabilidad, que no es el poseedor del CT, construye una aeronave con repuestos o surplus, el constructor debe presentar el permiso escrito del poseedor del CT. De esta forma se asegura que el solicitante tiene todos los datos necesarios para establecer la conformidad con el diseño tipo. Para este tipo de aeronave, la marca de la aeronave es la del constructor, no la del poseedor de la aprobación de producción (Certificado de Producción). Para estas aeronaves, hay que registrar el número de serie asignado por el constructor. Este número no debe confundirse con el número de serie asignado por el poseedor original de la aprobación de producción que construye el mismo tipo de aeronave conforme a una aprobación de producción. Se sugiere emplear un prefijo o sufijo con una letra, del nombre o inicial de constructor, junto con el número de serie para una identificación clara. Hay que agregar la siguiente nota:  
  
Nota: El o la (nombre del poseedor de la aprobación de producción, CP) no produjo las siguientes aeronaves. La DNA las enumera por nombre del constructor y números de serie.
- f. Información requerida para la HDCT de un motor. Ver la AC 33-2, Aircraft Engine Type Certification Handbook, de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica, para obtener detalles sobre la HDCT de un motor.
- g. Información requerida para la HDCT de una hélice.
- (1) Tipo. Hay que describir brevemente la hélice; por ejemplo; ajustable en tierra, controlable manualmente, mecánica, hidráulica de dos posiciones, de velocidad constante, eléctrica. Se debe describir el control del paso en la

Nota 3 y la puesta en bandera y en reversa en la Nota 4. Cuando corresponda, hay que hacer referencia a estas notas.

- (2) Bancada en el motor. Hay que describir el tipo de bancada en el motor que requiere la hélice; por ejemplo: SAE No. 50, SAE No. 60, pestaña SAE No. 2, Pestaña especial para perno de diámetro xxx mm. Se debe hacer referencia a la Nota 1 cuando corresponda.
- (3) Material del cubo. Se debe describir el material básico empleado en la fabricación del cubo.
- (4) Material de la pala. Se debe describir el material básico utilizado en la fabricación de las palas.
- (5) Cantidad de Palas. Hay que detallar la cantidad de palas.
- (6) Designación de los modelos de los cubos y el modelo de la hélice. Hay que consignar el modelo del cubo, de la hélice o las designaciones de la hélice. Cuando corresponda, se debe hacer referencia a la Nota 1. Hay que agregar un sufijo a la designación del modelo básico del cubo para indicar los orificios en el cubo o las características especiales de diseño. Por ejemplo, una "L" puede significar una medida de perno y una "K" otra, o puede agregarse un "60" para indicar que la hélice encaja en un eje SAE No. 60 y un "50" para indicar que encaja en un eje SAE No. 50. Hay que explicar qué significan los sufijos aquí o en una Nota de la HDCT.
- (7) Palas.
  - (a) Las palas aprobadas para su uso en el cubo o cubos listados, se incluyen en la hoja de datos en un cuadro, como se ilustra a continuación:

Palas (véase Nota 2)	HP RPM máximo continuo	HP RPM de despegue	Límites de diámetro (véase Nota 2)	Peso apro- ximado de la hélice	Notas
----------------------------	------------------------------	-----------------------	---	--------------------------------------	-------

- (b) Si las palas listadas se aprobaron a diferentes regímenes en más de un modelo de cubo, deben prepararse columnas separadas para cada modelo de cubo. Bajo cada encabezamiento, hay que incluir la siguiente información:

- 1 Pala de la hélice aprobada en la columna denominada "Palas". En primer lugar, hay que informar el modelo de la pala con la que se construye la hélice con el mayor diámetro aprobado para esa pala en particular. Luego, el modelo de la pala con la que se construye la hélice con el menor diámetro aprobado para esa pala en particular. La preposición "a" debe colocarse entre las dos dimensiones. El método empleado por el solicitante para indicar una reducción en el diámetro se explica en la Nota 2. Por lo tanto, se hace referencia a esta nota colocando "(véase la Nota 2)" debajo de "Palas".

- 2 Potencia y régimen de r.p.m. a máximo continuo para los cuales la DNA aprobó la hélice.
  - 3 Régimen de despegue.
  - 4 Diámetro máximo y mínimo de la hélice, indicado mediante la correspondiente designación del modelo. Un solicitante puede emplear el mismo modelo de pala en varios modelos de hélices. En cada caso, hay que controlar el diámetro de la hélice resultante, ya que la DNA no puede asumir que los diámetros de las hélices resultantes son idénticos. Esto sucede porque el alojamiento de la pala de un cubo puede estar más alejado de la línea central del cubo que el alojamiento de la pala de otro cubo. Los límites del diámetro son nominales, como se explica en la Nota 2, por lo tanto, debe hacerse referencia a la Nota 2 bajo el encabezamiento “Límites de Diámetro”. No hay que incluir límites nominales de diámetro de hélices en la hoja de datos o especificaciones de una aeronave. En lugar de ello, las tolerancias máximas de producción se suman al diámetro máximo permisible y se restan del diámetro mínimo permisible.
  - 5 Peso total de la hélice bajo la columna “Peso aproximado de la hélice” (solamente para referencia). Se debe incluir el peso del cubo, palas, cono y hacer referencia a las notas correspondientes.
  - 6 Número de cualquier nota aplicable en la columna “Notas”.
- (8) Base de certificación. Hay que enumerar lo siguiente:
- (a) Indicar la Parte de la DNAR (incluyendo la última enmienda) en el momento en que se presentó la solicitud de certificación tipo.
  - (b) Cualquier condición especial, nivel equivalente de seguridad, o excepción, aplicable.
  - (c) Base de certificación extranjera para hélices importadas.
  - (d) Fecha de solicitud del CT.
  - (e) Número y fecha de emisión del CT.
- (9) Base de aprobación para hélices importadas. La DNAR Parte 21, Sección 21.500 brinda información sobre la aceptación de la aeronavegabilidad de hélices de aeronaves fabricados en el extranjero. Estas hélices deben contar con un CT argentino. La DNA ofrece información adicional en la CA 21-23.
- (10) Se debe incluir el siguiente modelo de nota en la HDCT:
- “Para ser considerada apta para instalarse en una aeronave matriculada en la república Argentina, cada hélice importada debe estar acompañada por un

certificado de aeronavegabilidad para exportación o documento similar emitida por la Autoridad de Aviación Civil competente del país exportador, u otro documento aceptado por la DNA incluyendo el siguiente texto en la declaración de la certificación:

- (1) Esta hélice esta conforme con su diseño tipo argentino (Certificado Tipo Número \_\_\_\_\_), y está en condiciones de operación segura y,
  - (2) Ha sido examinada y encontrada que cumple con la DNAR Parte 35 o regulación extranjera aplicable, efectiva (fecha de efectividad).”
- (11) Base de producción. Hay que indicar el número de CP bajo el cual se fabrica la hélice.
- (12) Notas. Hay que emplear el mismo sistema de numeración y encabezamientos para las Notas 1 a 12 en el HDCT de la hélice. Si un tema en particular no corresponde, indicar “no corresponde”. A continuación se incluye una explicación de las Notas 1 a 12:
- (a) Nota 1. Designación del modelo del cubo o de la hélice. Describir el modelo del cubo o hélice, lo que corresponda. La DNA generalmente emplea números o letras en el modelo de cubo o hélice para identificar características tales como diseño básico, cantidad de palas, medida de la brida de la pala o de la pestaña del motor, o de la estría del eje requeridos para montar la hélice. Se deben emplear sufijos para designar cambios menores que no afectan la elegibilidad y no involucran alteraciones mayores en el diseño. Se debe emplear un diagrama para definir cada número o letra en la designación del modelo. En ocasiones, cuando los organismos militares también usan la hélice, se debe identificar la hélice añadiendo un sufijo a la designación del modelo de cubo. En tales casos, la DNA titula la Nota 1 “Designación del modelo de la hélice” y explica el sufijo. Se debe agregar el modelo de pala de la hélice a esta designación, si la DNA la incluyó en la correspondiente hoja de datos de la aeronave. De lo contrario, hay que incluir un listado de partes para determinar el modelo de la pala y el diámetro de hélice.
  - (b) Nota 2. Designación del modelo de la pala. Hay que emplear un diagrama similar al utilizado para la designación del modelo del cubo a fin de definir cualquier número o letra empleado y describir el sistema utilizado para mostrar las reducciones de diámetro de la hélice. Cuando corresponda, debajo del diagrama, hay que describir el sistema que utilizó el solicitante para identificar las palas telescópicas o palas con cortes cuadrados. Incluir el siguiente modelo de nota para explicar “Límites de Diámetro” en la tabla de “Palas”:

“Los límites de diámetro son límites nominales de la hélice ensamblada. No incluyen la tolerancia de fabricación de  $+ 0 - 3,2$  mm que la DNA permite para hélices con un diámetro básico de menos de 4,25

m. Tampoco incluyen la tolerancia de  $+ 0 - 6,32$  mm que la DNA permite para hélices con un diámetro básico de 4,25 m o más.”

- (c) Nota 3. Control de paso. Se deben describir los componentes del control de paso sustanciados por el solicitante. Hay que indicar si el solicitante incluyó los componentes del control de paso en el diseño tipo de la hélice. El solicitante debe haber identificado los componentes del control de paso por nombre y modelo. En el caso de sistemas de control integrados, hay que agregar la siguiente declaración para demostrar la relación entre el fabricante de la hélice y el fabricante del motor (la HDCT del motor debe consignar la siguiente declaración):

“El modelo xxx de la hélice cumple con los requisitos de aeronavegabilidad sólo cuando se encuentra instalada en el motor yyy. Si se reemplaza el motor o hélice, se debe demostrar que la hélice –instalada en el motor reemplazado y su sistema de control – sigue cumpliendo con su base de certificación. Asimismo, si al hacer un cambio en la hélice se produce un cambio en el motor, hay que demostrar que el motor sigue cumpliendo con la base de certificación con la cual fue certificado”

- (d) Nota 4. Puesta en bandera y reversa. Hay que identificar todos los modelos que permiten la puesta en bandera y en reversa, y mostrar todo control especial aprobado por la DNA.
- (e) Nota 5. Modelos con rotación a la izquierda. Hay que mostrar que tipo de aprobación tiene el modelo de pala instalada en una hélice con rotación a la izquierda que corresponde a un modelo aprobado de la pala de la hélice con giro a la derecha. Cuando corresponda, hay que hacer referencia a la Nota 5 en “Pala”. Puede emplearse el siguiente modelo de nota en lugar de repetir los regímenes y límites de los diámetros para el modelo con rotación a la izquierda:

“La versión con rotación a la izquierda de un modelo de hélice aprobado es apta con las mismas limitaciones en materia de régimen y diámetro consignadas para el modelo de hélice con rotación a la derecha”.

- (f) Nota 6. Palas intercambiables. Se debe incluir toda la información sobre limitaciones asociadas con la capacidad de intercambio, como por ejemplo, intercambiable sólo en una dirección, similitud aerodinámica y similitud estructural.
- (g) Nota 7. Accesorios. Hay que describir los accesorios para los cuales el solicitante demostró cumplimiento, tales como conos de hélice, reguladores y equipo para deshielo y antihielo. El fabricante de la hélice debe demostrar cumplimiento con las regulaciones aplicables de los accesorios no incluidos en el diseño tipo de la hélice, pero incluidos en la lista de partes aprobadas de la hélice.

- (h) Nota 8. Carenado. Se debe indicar cuando se modificó una pala para incluir el carenado de protección o los manguitos. Si el modelo de pala incluía carenado o manguitos cuando se certificó originalmente, no se necesita incluir la Nota 8, porque basta con la designación del modelo de pala.
- (i) Límites especiales. Para aeronaves monomotoras con motor alternativo en versión tractora o instalaciones de hélices aprobadas conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.29 se deben listar las combinaciones de hélice-motor aprobadas para uso en la categoría normal considerando sus características de vibración.
- 1 Un modelo convencional de hélice con palas de aluminio es elegible en materia de vibración para cualquier instalación tractora en un monomotor equipado con motor alternativo si se instala en el mismo modelo de motor empleado para la substanciación de las características de vibración de la combinación hélice-motor en particular. Si la investigación de tensiones por vibración de la hélice se realizó en una instalación multimotora, la placa que se usó en ese ensayo podrá usarse para la instalación tractora de un monomotor hasta que un nuevo ensayo de vibración demuestre que la placa no se necesita para el monomotor alternativo. Las aprobaciones de este tipo deben enumerarse en la Nota 9 de la siguiente manera:

Cuadro de combinaciones hélice-motor  
Aprobados para uso en aeronaves monomotoras, tractoras  
de motor alternativo en categoría normal

A continuación, se detallan los diámetros máximo y mínimo que pueden usarse, desde el punto de vista de la vibración. La DNA no permite ninguna medida por debajo de los diámetros mínimos detallados, pues esta cifra incluye el diámetro menor que la DNA permite para reparaciones.

Modelo de Cubo	Modelo de pala	Modelo de Motor	Diámetro Máx. (mm)	Diámetro Mín. (mm)	Placas
----------------	----------------	-----------------	--------------------	--------------------	--------

- 2 La aprobación de la mayoría de las hélices importadas (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.29) incluye la aprobación de las características de vibración y performance de la hélice para uso en una combinación particular de motor-avión. Hay que enumerar estas aprobaciones en la Nota 9. El formato debe ser apropiado para los datos del CT del país de origen o como se ilustra a continuación:

Instalaciones Aprobadas

En esta hoja de datos, la DNA aprueba hélices para uso sólo en las combinaciones motor-avión enumeradas a continuación:

Modelo de hélice	Modelo de aeronave	Modelo de motor	Peso mínimo de despegue	Hoja de datos motor de la Aeronave
------------------	--------------------	-----------------	-------------------------	------------------------------------

- (j) Nota 10. La DNA puede aprobar algunos de los componentes que se requieren para operar el sistema de la hélice como parte del CT de la hélice, del motor o de la aeronave. Entre estos componentes, por lo general, se encuentran los reguladores, pernos y sistemas de deshielo. Para completar el proceso de aprobación, puede requerirse además que estos componentes cumplan con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad del motor y del avión. Hay que incluir la siguiente declaración:

“La instalación de la hélice debe aprobarse como parte del certificado tipo de la aeronave para demostrar el cumplimiento de los estándares de aeronavegabilidad aplicables a la aeronave”.

- (k) Nota 11. Límites especiales. Se deben enumerar, o incluir como referencia, todos los límites de vida de la hélice y limitaciones de aeronavegabilidad identificados en el Apéndice A de la DNAR Parte 35 “Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada”, Sección 35.4 Sección de Limitaciones de Aeronavegabilidad. Hay que incluir la siguiente declaración:

“Para cada nueva instalación de la hélice en una aeronave, la DCA debe evaluar esta instalación para determinar los posibles cambios en las limitaciones de aeronavegabilidad”.

- (l) Nota 12. Notas especiales. Se deben utilizar en los casos en los que corresponde emplear una nota especial. Por ejemplo, la DNA a veces puede otorgar el CT antes de que el solicitante haya completado el manual de servicio requerido. En este caso, hay que emplear la Nota 11 para indicar que la hélice no es apta para instalar hasta que el manual esté disponible. Al aprobarse el manual, hay que eliminar esta parte de la Nota 11 de la HDCT.

- h. Información requerida para las hélices de paso fijo. Las HDCT de las hélices de paso fijo son similares a las de las hélices con palas desmontables, con la excepción de lo siguiente:

- (1) Tipo – Paso fijo (una sola pieza).
- (2) Eje del motor – Debe omitirse.
- (3) Material – Hay que describir el material básico y la fabricación de la hélice.
- (4) Cantidad de palas.
- (5) Modelos de cubo aplicables – Debe omitirse.
- (6) Debe usarse el siguiente cuadro de modelos en lugar del cuadro de “palas”:

Modelo (véase Nota 2)	Despegue		Diámetro	Paso estándar	Orificios del Cubo			Diámetro orificio guía	Dimensiones del cubo		Peso (Kg.) (diámetro máx.)-
	Máx. HP	Cont. RPM			Cantidad de orificios	Diámetro de orificios	Diámetro del tornillo		Diámetro	espesor	

(7) Notas. Hay que emplear las siguientes notas más comunes que se dan como ejemplo:

- (a) Nota 1. Instalación. Estos modelos son para instalaciones en los extremos del eje de la hélice achaflanado (véase la Nota 2). No se debe utilizar la placa delantera provista por el fabricante del motor. Hay que utilizar los pernos especiales de acero que provee o especifica el fabricante de la hélice.
- (b) Nota 2. Designación del modelo. Se debe emplear un diagrama para ilustrar qué representan los dígitos y las letras en la designación del modelo de hélice. Este diagrama incluye los datos de las Notas 1 y 2 para hélices con palas desmontables.
- (c) Notas 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Hay que registrar “No aplicable” en la HDCT.
- (d) Nota 9. Límites especiales. En el cuadro de combinaciones hélice-motor, hay que reemplazar las columnas “Modelo de cubo” y “Modelo de pala” por la columna “Modelo de hélice”. El cuadro se aplica sólo a hélices metálicas de paso fijo. Hay que enumerar o hacer referencia a todos los límites de vida de la hélice y limitaciones de aeronavegabilidad identificados en el Apéndice A de la DNAR Parte 35 “Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada”, Sección 35.4 Sección de Limitaciones de Aeronavegabilidad. Se debe incluir la siguiente declaración:

“En cada instalación de la hélice de un nuevo modelo de aeronave, la DCA debe evaluar si modifica las limitaciones de aeronavegabilidad de la aeronave”.

#### 3-4 Preparación de la HDCT y las especificaciones para la impresión

- a. Modelo de HDCT. Finalizado el proceso de certificación el coordinador del proyecto prepara un modelo de HDCT.
  - (1) Formato de la versión impresa. Las HDCT se preparan en una página de formato A4, 210 x 297 mm, empleando un tipo de letra de tamaño 10 o 12 aceptado universalmente. Los márgenes superior e inferior, izquierdo y derecho deben ser de 25 mm.
  - (2) Numeración de páginas. La primera página no se numera. Las páginas subsiguientes se numeran consecutivamente indicando la cantidad total de páginas como “Pág. 2 de 34”. Deben emplearse el encabezamiento para la numeración de páginas con el espaciado por defecto de 1 cm desde el borde superior de la página. Se debe registrar el número de HDCT y de página de la siguiente manera:

Ejemplo de número de página:

AV- 0097

3 de 47

- (3) En una grilla colocada en la parte inferior de la primera página se debe reflejar qué páginas se han cambiado en la enmienda más reciente.

Página No.	1	2	3	4
Rev. No.	8	4	5	8

Se trata de la Rev. 8 y sólo afecta las páginas 1 y 4.

- b. Revisión de la HDCT. Cuando se revisa una HDCT, el número de revisión debe indicarse en un casillero en el costado superior derecho de la primera página. También debe revisarse la fecha para indicar el estado. Se debe indicar donde cambia el texto o si hay agregados colocando una línea vertical negra en el margen.

	AV-0097
	Revisión 8
	Aviación AEG
AA-1	
BB-2	
	16 de agosto de 1997

Página intencionalmente en blanco

## CAPITULO 4 - CAMBIOS EN EL DISEÑO TIPO

4-1 General.

- a. Presentación. La DNAR se ocupa de los cambios a los CT (véase la DNAR Parte 21, Subparte D) y CTS (véase la DNAR Parte 21, Subparte E). La DNA otorga algunas libertades en el proceso de aprobación de cambios menores en el diseño tipo. Los cambios mayores en el diseño tipo se aprueban conforme a un proceso similar al de certificación tipo descrito en el Capítulo 2 de esta Orden. Un cambio mayor en el diseño tipo se aprueba en la mayoría de los casos mediante un proceso de CTS; este proceso presenta algunas características diferentes del proceso de CT, tales como la de decidir si el cambio es mayor o menor y cómo se aplica el CTS al producto con CT.
- b. Organización de este Capítulo. Las secciones de este Capítulo tienen el siguiente esquema de organización. El primer grupo (párrafos 4-2 a 4-7) incluye temas generales referidos a modificaciones de productos o relacionados con más de un proceso de modificación. El segundo grupo (párrafos 4-8 a 4-15) describe el proceso de aprobación de los CTS por parte de la DNA y el tercer grupo (párrafos 4-16 a 4-22) se refiere a instrucciones específicas de proyectos de CTS.

4-2 Cambios de diseño mayores y menores. La DNA emite enmiendas a los CT o CTS para aprobar cambios mayores en el diseño tipo y clasifica a los cambios como menores y mayores en la DNAR Parte 21, Sección 21.93, definiendo lo que constituye un “cambio menor”. Para definir a un cambio como tal, la DNA y el solicitante se ponen de acuerdo en cuanto a la magnitud de los efectos del cambio propuesto. En la DNAR Parte 21, Sección 21.95, se permite a la DNA aprobar cambios menores en un diseño tipo antes de revisar los datos que lo sustentan o lo describen, siempre que el solicitante emplee un método aceptable para la DNA. La DNA y el solicitante establecen un proceso aceptable de aprobación de los datos que sustentan los cambios menores al diseño tipo. Para aprobar los cambios considerados mayores (DNAR Parte 21, Sección 21.97) es necesario que el solicitante presente todos los datos que lo sustentan y describan, para incluirlos en el diseño tipo antes de su aprobación.

4-3 Bases de certificación aplicables a los cambios en productos aeronáuticos. En las Subpartes B, D y E de la DNAR Parte 21, la DNA establece los requisitos que deben tomarse para fijar la base de certificación cuando se efectúen cambios al CT. En la DNAR Parte 21, Sección 21.101 se requiere que el solicitante de un CTS, para hacer una modificación, demuestre que el producto modificado cumple con los requisitos de aeronavegabilidad que se aplican a esa categoría de producto, vigentes a la fecha de la solicitud de aprobación de la modificación.

4-4. Aprobaciones de campo. “Las aprobaciones de campo son modificaciones de productos individuales”. En la industria aeronáutica, las diferencias entre cambios mayores en el diseño tipo y alteraciones o reparaciones mayores pueden dar lugar a malos entendidos. La Orden 8300.10, Manual del Inspector de Aeronavegabilidad, Vol. 2, Capítulo 1, Aprobación de Campo de Reparaciones Mayores y Alteraciones, incluye un proceso para seguir en la toma de decisiones durante una aprobación de campo y una ayuda al trabajo sobre alteraciones mayores. Tanto el proceso como la ayuda de trabajo sirven para asegurar que no se siga un proceso de aprobación de campo cuando el solicitante

cambie los límites establecidos en el CT o varias características individuales las cuales deben evaluarse colectivamente para asegurar que el producto modificado cumple con su base de certificación.

- 4-5. Inspección de cumplimiento. En los casos de cambios a un diseño tipo, una inspección de cumplimiento puede asegurar que los límites e interfaces del cambio respecto del diseño tipo original se analicen correctamente. Dado que un cambio en un diseño tipo puede estar formado por numerosos cambios individuales, una inspección de cumplimiento ayuda a determinar si los “cambios individuales” se ajustan para armar un producto completo modificado que cumpla con las especificaciones. Por ejemplo, la instalación del interior completo en un avión de categoría transporte generalmente requiere una inspección de cumplimiento de cabina; muchos de los requisitos de seguridad de la cabina que se encuentran en la DNAR Parte 25, Secciones 25.78 a 25.820 se controlan mediante una inspección de cumplimiento de la cabina. Como el solicitante rara vez tiene acceso a los datos de diseño originales, las inspecciones de cumplimiento tienen gran importancia para emitir un CTS. Véase el párrafo 2-6f de esta Orden, en donde se encuentra un análisis general sobre las inspecciones de cumplimiento.
- 4-6 Certificado de aeronavegabilidad especial, categoría experimental. El personal de ingeniería y de inspección de producción de la DNA trata con el solicitante cuando se requiera este tipo de certificado para un proyecto de aeronave.
- a. La DNA puede requerir al solicitante que realice un ensayo en vuelo de desarrollo conforme a un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental emitido con fines de investigación y desarrollo. Asimismo, la División de Ensayos en Vuelo de la DCA puede solicitar que se lleve a cabo un ensayo en vuelo de certificación conforme a este certificado, emitido al solo efecto de demostrar el cumplimiento de las normas.
  - b. La DNA debe emitir un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental cuando es necesario establecer limitaciones de operación para la protección de terceros en tierra. También cuando en el ensayo en vuelo se requiere que la aeronave vuele hasta aproximarse a los límites establecidos en el certificado tipo vigente. Esta condición tendría lugar cuando el ensayo en vuelo requiera alejarse de los límites de operación normal de la aeronave.
  - c. El ingeniero de ensayos en vuelo indica en la AIT si se necesita un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental para demostrar el cumplimiento de las normas. Esto debe señalarse en el Casillero 18 de la página suplementaria correspondiente a las instrucciones del Inspector de Producción.
- 4-7 Revisión de los datos de performance. El solicitante debe revisar los datos sobre performance publicados para el producto aeronáutico certificado a fin de establecer si el cambio practicado en la aeronave tendrá efectos adversos sobre la performance. Los solicitantes deben corregir, en el SMV propuesto, los datos sobre performance que pudieran confundir al explotador (debido a los cambios en la performance causados por la modificación mediante un CTS). Si los datos afectados adversamente por el CTS son datos que no requieren la aprobación de la DNA, en el SMV se debe adjuntar una nota que establezca que el CTS invalida los datos publicados. La DCA puede aprobar los datos sobre performance que continúan siendo validos a pesar del cambio introducido por

el CTS, o que como consecuencia del mismo sean más conservadores. La DNA no emite un CTS hasta no aprobar el SMV.

4-8 Informe de inspección tipo suplementaria. Los Inspectores de Producción deben emplear el Formulario 8110-26 para registrar los resultados de las inspecciones y ensayos realizados al producto modificado, que forman parte del proyecto de CTS. Al emitir un CTS por cambios mecánicos y estructurales importantes en el producto certificado, se debe emplear el correspondiente formulario IIT como guía para realizar las inspecciones que determinan si, por esta modificación, algunas características del producto no cumplen con las regulaciones aplicables. El personal de ingeniería y el inspector de producción deben analizar si se controlará esto al planificar la inspección de conformidad. El Inspector de Producción debe completar la IITS de la misma forma que la IIT (Véase el párrafo 2-7b de esta Orden). Véase el párrafo 5-3 de esta Orden para obtener más información acerca de qué factores deben controlar los Inspectores de Producción para establecer un nivel adecuado de inspección y evaluación, en virtud de la complejidad de la modificación.

4-9 ¿Cuándo la DNA emite un CTS?

- a. La DNA emite un CTS en el caso de un cambio mayor a un diseño tipo de un producto con certificado tipo cuando el cambio no es lo suficientemente importante como para justificar la emisión de un nuevo CT (DNAR Parte 21, Sección 21.113). Cualquier persona puede solicitar un CTS; sin embargo, sólo los poseedores de CT pueden solicitar una enmienda a su CT original.
- b. La DNA emite un CTS para la instalación de partes de reemplazo, sólo en circunstancias especiales. Normalmente, no se necesitan instrucciones especiales para reemplazar una parte por otra idéntica. Si se requieren instrucciones especiales para reemplazar partes (es decir, la parte original no puede seguir instalada), corresponde emitir un CTS para sustentar y aprobar las instrucciones de instalación.
- c. La DNA emite un CTS para la instalación de un componente aprobado por una OTE si esto constituye un cambio mayor en el diseño tipo del producto en el cual se está instalando. Cualquier persona que no sea el poseedor de una OTE puede obtener la aprobación de los cambios en el diseño de un componente aprobado por una OTE, como parte de la aprobación de un cambio en un producto con CT, conforme a la DNAR Parte 43 u otras normas de aeronavegabilidad aplicables. De todas maneras, el CTS debe orientarse hacia los requisitos de la instalación del componente aprobado mediante una OTE que fue alterado, en un producto certificado.

4-10 ¿Cuándo la DNA no emite un CTS? La DNA no emite un CTS en los siguientes casos:

- a. Aprobación de cambios menores en el diseño tipo.
- b. Aprobación de partes de reemplazo o modificación.
- c. Aprobación de cambios de diseño en componentes aprobados mediante una OTE.
- d. Combinación de dos o más CTS sin volver a demostrar el cumplimiento.

#### 4-11 Requisitos técnicos para obtener un CTS.

- a. El solicitante debe cumplir con los requisitos de la DNAR Parte 21, Sección 21.115, entre los que se incluye presentar datos técnicos para demostrar el cumplimiento con la correspondiente base de certificación (Véase el párrafo 2-6 de esta Orden.).
- b. Cuando la DNA considera que el cambio es significativo (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.101), el solicitante debe asegurar que los cambios en el producto cumplan con las enmiendas más recientes de las normas.
- c. La DNA emite un CTS después de:
  - (1) Completar todos los ensayos e inspecciones de cumplimiento necesarias.
  - (2) Comprobar que los datos técnicos del solicitante cumplen con las normas aplicables, y
  - (3) Comprobar que ninguna particularidad o característica hace que el producto modificado sea inseguro.
- d. CTS de aplicación “múltiple” o instalación “única”. En los CTS de aplicación múltiple, todos los planos u otros datos técnicos deben ser los adecuados para reproducir las partes aprobadas conforme al CTS y para reproducir los procedimientos de instalación en otros números de serie del mismo modelo del producto identificado en el CTS. En los CTS para una instalación única, los planos presentados y los otros datos descriptivos tienen que ser sólo los adecuados para una única modificación. Los datos descriptivos comprenden fotografías, bosquejos y descripciones escritas. Como en el caso de los CTS de aplicación múltiple, los datos que sustentan un CTS para una instalación única deben demostrar que la aeronave cumple con las normas de aeronavegabilidad correspondientes. Un CTS para una instalación única no puede ser enmendado y su titular no es elegible para una aprobación de producción, por medio de una AFP.

#### 4-12 Examen de compatibilidad

- a. Una nueva modificación al diseño debe ser compatible con las modificaciones previas, de esta forma se asegura que el producto modificado sigue cumpliendo con los requisitos de aeronavegabilidad con los que fue certificado. La DCA debe asegurar que el CTS sea específico en identificar la configuración del producto para la cual se lo aprueba, además debe asegurarse que el solicitante establezca que las modificaciones previamente aprobadas sean compatibles con la modificación al diseño propuesta.
- b. Cambios que afectan a DA vigentes. En el Apéndice 1, figura 6 de esta Orden se establece que la DCA debe coordinar con la DAT o DAG según corresponda, cuando en el proceso de aprobación de las modificaciones alguna de ellas afecten un área alcanzada por una DA. El solicitante debe evaluar el efecto del cambio de diseño propuesto en el cumplimiento de las DA que afectan el producto. Si el cambio de diseño afecta en cumplimiento de la DA, los solicitantes deben conseguir la

aprobación de métodos alternativos de cumplimiento (MAC) según la DA. Antes de emitir un CTS, la DCA, debe verificar que la revisión que hace el solicitante de la correspondiente DA sea completa y precisa.

4-13 Lista de aeronaves para las cuales es aplicable un determinado CTS.

- a. La lista de aeronaves para las cuales es aplicable un determinado CTS, es necesaria para aprobar la instalación de uno o más cambios en estas aeronaves con certificado tipo argentino, cuando las modificaciones cumplan con lo siguiente:
  - (1) Las instrucciones para la instalación de la modificación en cada producto con Certificado Tipo son específicas y objetivas, y
  - (2) La evaluación del efecto de la modificación sirve para todos los productos con certificado tipo alcanzados por la aprobación.
- b. La DNA permite que un CTS se aplique a más de un producto certificado con las siguientes condiciones:
  - (1) Que el conjunto de datos técnicos del CTS este formado por un grupo de datos de diseño y certificación y otro de instalación.
  - (2) Que en los datos de diseño e instalación, el solicitante mencione todas las diferencias de diseño o instalación entre los productos elegibles.
  - (3) Que la complejidad de la instalación sea similar en todos los productos elegibles.
  - (4) Que la modificación no requiera una reevaluación sustancial de la aeronavegabilidad del producto certificado.
  - (5) Que las características de vuelo u operacionales (o ambas) del producto certificado no cambian.
  - (6) Que la modificación no produzca alteraciones en las condiciones certificadas en cuanto a ruido o emisiones producidas por el producto con CT.
- c. La DNA especifica en una lista adjunta al CTS los modelos de productos Clase I para los cuales es aplicable.
  - (1) La DCA enumera los productos certificados elegibles y los documentos aprobados por la DNA en una página especial y adjunta esa página al CTS.
  - (2) La DCA debe emitir una DA para sacar un producto como elegible de un CTS, a menos que su poseedor pueda demostrar que no se realizaron instalaciones completas o que el producto se incluyó como elegible por error.
  - (3) Los poseedores pueden transferir un CTS con todos los productos elegibles a un nuevo poseedor, sin embargo, no pueden transferirlo por partes.

- 4-14 CTS que no provocan interferencia. Un CTS que no provoca interferencia responde a una modificación en virtud de la cual se logra una función no requerida por las normas operativas o estándares de aeronavegabilidad correspondientes a la operación que se planea con la aeronave. Por ejemplo, reflectores, equipo de visión de baja visibilidad para observación en tierra, equipo de comunicaciones de radio aire-tierra para servicios de emergencias médicas.
- a. Estos CTS que no provocan interferencia no liberan al producto del cumplimiento de los estándares de aeronavegabilidad o las limitaciones de operación del producto. Al evaluar un CTS que no provoca interferencia se debe establecer si el equipamiento necesario para la operación crea condiciones que hagan que la aeronave no cumpla con su base de certificación. Un CTS que no provoca interferencia puede imponer limitaciones a procedimientos operativos que deben incluirse en el suplemento del MVA para asegurar que el equipamiento se utiliza de manera tal que la aeronave siga cumpliendo con su base de certificación.
  - b. Cuando la DCA aprueba un CTS que no provoca interferencia, requiere un descargo explícito en la sección de “Limitaciones y Condiciones” del CTS (Formulario 8110-2). En el descargo se debe indicar que la modificación no se evaluó para controlar que su operación fuera adecuada para la función que tiene planeada.
- 4-15 Proyectos de CTS que involucran aeronaves matriculadas en el extranjero y productos importados. Los solicitantes que desean modificar aeronaves matriculadas en el extranjero o desarrollar modificaciones para productos importados deben notificarlo a la DNA en tiempo y forma. De esta forma se contribuye a minimizar las demoras que impiden completar el proyecto.
- a. Productos Importados. La DNA puede necesitar consultar a la AACE (la Autoridad que certificó originalmente el producto) cuando se solicite, vía CTS, una aprobación de modificaciones a productos importados. La DCA debe determinar si la complejidad del CTS hace necesario consultar a la AACE y coordinar la participación de esta en el proyecto.
  - b. Aeronaves Registradas en el Extranjero.
    - (1) Un solicitante puede desarrollar un CTS empleando una aeronave matriculada en el extranjero, la DNA lo permite si el solicitante modifica la aeronave según los requisitos de aeronavegabilidad del país de matrícula (véase el Anexo 6 de la OACI). Los solicitantes no pueden presentar una aeronave matriculada en el extranjero para inspección o ensayo a menos que el país de matrícula esté de acuerdo e informe sus requisitos para aceptar la modificación (véase el Anexo 6 de la OACI).
    - (2) Si el solicitante no presenta evidencias que demuestran que la AACE del país de matrícula está de acuerdo con la modificación propuesta, la DCA envía una nota a la AACE invitándola a participar en el proyecto. La DCA antes de aceptar una solicitud e iniciar el proyecto, debe recibir una autorización escrita de la AACE expresando que está de acuerdo con la modificación.

- (3) Cuando se utiliza una aeronave matriculada en el extranjero como un artículo de prueba para determinar que la modificación cumple con la DNAR, el solicitante debe asegurar que la aeronave cumple con el diseño tipo aprobado por la DNA; se deben revisar las diferencias entre el diseño tipo aprobado por la DNA y el aprobado por la AACE (si las hubiere) para asegurar que esas diferencias no afectan el CTS.
  - (4) La DNA no emite un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental para los ensayos en vuelo de aeronaves matriculadas en el extranjero, pero puede emitir una autorización especial de vuelo. La AACE y el propietario/explotador de la aeronave deben cumplir con este requisito al tratar los requerimientos en materia de procedimientos exclusivos del país de matrícula. La AACE decide de acuerdo con las normas si es necesario un cambio en el certificado de aeronavegabilidad que emitió.
- c. Comentarios sobre CTS para una única instalación en aeronaves matriculadas en el extranjero. La DCA puede aceptar solicitudes de CTS para una única instalación en aeronaves matriculadas en el extranjero, en una o más de las siguientes circunstancias:
- (1) En el caso de modificaciones obligatorias para aumentar la seguridad, tales como equipamientos para sistema de advertencia para evitar colisiones de tráfico (TCAS/ACAS), sistema mejorado de aproximación en Tierra (EGPWS) y sistema de separación vertical mínima reducida (RVSM).
  - (2) Aeronaves diplomáticas.
  - (3) Aeronaves de propiedad de Jefes de Estado.
  - (4) Respuesta a un pedido de la AACE solicitando apoyo.
  - (5) Aeronaves fabricadas en la República Argentina que terminan de equiparse en “centros de ensamblado”, en virtud de un CTS de aplicación única. Los centros de ensamblado (por ejemplo, interiores de aeronaves ejecutivas, aviones de negocios) pueden estar localizados en la República Argentina o en el extranjero, si la aeronave se ensambla bajo control de DNA.

#### 4-16 Solicitud de CTS y de enmienda a CTS.

- a. Uso del formulario de solicitud. El solicitante debe presentar a la DCA la solicitud de CTS, Formulario 8110-12 (véase el Apéndice 1, figura 2 de esta Orden.). Los solicitantes deben completar la solicitud, Formulario 8110-12, Casilleros 1, 2, 3, 6 y 7, cuando:
  - (1) Realizan un cambio mayor en un diseño tipo (a ser cumplimentado conforme a la DNAR Parte 21, Secciones 21.111 a 21.119).
  - (2) Planean llevar a cabo cambios mayores en el diseño tipo amparado por un CTS del cual son poseedores (enmienda a un CTS). Los solicitantes deben marcar el casillero 2, Certificado Tipo Suplementario. Luego, en el casillero

6b, deben especificar que se trata de una solicitud de enmienda y proporcionar el número de CTS. A continuación se dan ejemplos de casos en los que se enmienda el CTS:

- (a) El poseedor desea agregar al CTS otros modelos del producto ya incluido.
- (b) La enmienda al CTS cubre un nuevo cambio mayor en el diseño tipo, tal como se analiza en el párrafo 4-2.
- (c) El cambio propuesto revisa la sección de limitaciones y condiciones del CTS.

4-17 Desarrollo de un proyecto de CTS. La DCA desarrolla proyectos de CTS o enmiendas a CTS conforme al mismo procedimiento que se sigue para desarrollar proyectos de CT. Véase el Capítulo 2, párrafo 2-4 de esta Orden para obtener información detallada acerca de como desarrollar un proyecto de certificación tipo y como preparar y presentar los formularios pertinentes (véase el Apéndice 1, figura 4 de esta Orden). El solicitante debe revisar la CA 21-40 de la DNA, Guía para solicitar la obtención de un certificado tipo suplementario.

#### 4-18 Preparación del Formulario 8110-2, Certificado Tipo Suplementario

- a. Números de CTS. La DCA asigna un número de CTS e identifica el tipo de producto modificado.
- b. Certificado emitido a nombre de. El nombre y dirección de la persona para la cual la DCA emite el CTS debe coincidir exactamente con los consignados en el Formulario 8110-12.
- c. Base de certificación. La DCA debe incluir la base de certificación completa en el Formulario 8110-2. (hojas adicionales del Formulario 8110-2), salvo que sea idéntica a la de la HDCT del producto al cual se hace referencia en el CTS. Cuando la base de certificación difiere de la original, la DCA debe incluir las partes correspondientes de la base de certificación consignadas en la HDCT del producto a modificar, y comprenden niveles equivalentes de seguridad, excepciones y enmiendas relacionadas directamente con éstas. Si se trata de otras enmiendas, como las vigentes antes de la fecha de la solicitud del CTS, la base de certificación del CTS debe reflejar la combinación de normas correspondientes. La DCA muestra esta combinación, listando las normas y el nivel de enmienda de cada una en relación con el producto modificado. Cuando se produce una condición especial que afecta el CTS, la DCA debe citarla por número y fecha, y explicarla en la hoja adicional del CTS, si corresponde. Véase el Apéndice 2, figura 4 de esta Orden.
- d. Producto original. Se debe consignar el número y el nombre del poseedor del CT del producto que se altera, tal cual aparece en las especificaciones del producto o en las HDCT. Hay que enumerar todos los modelos correspondientes y designarlos de manera idéntica a la que aparece en la HDCT. Sólo debe emplearse la descripción marca-modelo-número de serie del producto original cuando el solicitante confirmó que esa instalación es elegible.

e. Descripción del cambio. Se debe hacer una descripción del cambio de diseño e identificar el documento con el que se lo controla (por ejemplo, la lista maestra de planos). Hay que incluir las referencias requeridas como parte del cambio de diseño, tales como suplementos al MVA, IAC, instrucciones para carga, planos, lista de planos, etc. Cuando se producen partes múltiples o kits, el solicitante debe separar los datos de instalación de los de producción. Luego, se debe incluir la lista de datos de instalación en el CTS para que el individuo que la realiza sepa qué datos se requieren para instalar el cambio de diseño.

f. Limitaciones y condiciones. Esta sección se ocupa de las limitaciones y condiciones específicas requeridas para el cumplimiento total del CTS. Como mínimo, se debe incluir lo siguiente:

(1) Hay que hacer una referencia precisa a los cambios anteriores de diseño. Estos cambios son los que permiten que el producto alterado sea aeronavegable, o los que se requieren para completar la instalación. Se debe informar en este punto si el CTS se aplica a un producto con una definición más específica que la descripción de marca-modelo-serie de la HDCT.

(2) En el caso de CTS de aplicación múltiple, se deben adjuntar las siguientes notas:

El individuo que realiza la instalación debe determinar si este cambio de diseño es compatible con modificaciones aprobadas con anterioridad.

Si el poseedor permite que otra persona utilice este certificado para alterar un producto, debe entregarle un permiso escrito a esa persona.

(3) Cuando se aprueba un CTS para una única instalación, se debe adjuntar la siguiente nota:

No pueden utilizarse los datos que describen este cambio de diseño en otros productos. Esta aprobación se limita solamente a la instalación hecha en (Marca del Producto) \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_ N° de Serie \_\_\_\_\_. Este CTS no permite fabricar partes para más de una instalación.

(4) Hay que incluir una declaración, cuando el CTS incluye la instalación de equipamiento, pero éstos no están aprobados conjuntamente con el CTS. De esta forma se evita que se complete la instalación sin una aprobación posterior de este equipamiento o que éste se utilice para otros propósitos:

La DNA no certificó el equipamiento cuya función esta inserta en el CTS, para instalar los mismos se debe obtener la aprobación de la DNA. La DNA debe evaluar la instalación para asegurarse de que cumple con los correspondientes estándares de aeronavegabilidad.

(5) En el caso de CTS que impliquen una modificación de la HDCT, el solicitante debe desarrollar la información necesaria para efectuar esta modificación, esto cuando el cambio a realizarse hace necesario que se revise toda la in-

formación contenida en la HDCT. Se debe incluir dicha información en esta sección del CTS, siguiendo el formato de la HDCT.

- g. Fecha de solicitud. Hay que consignar la fecha de solicitud del Formulario 8110-12.
- h. Fecha de emisión. Esta es la fecha en la cual la DCA emitió inicialmente el CTS.
- i. Fecha de nueva emisión. Se trata de la fecha en la cual la DCA volvió a emitir un CTS. Si la DCA volvió a emitir el CTS previamente, se debe agregar la fecha de la nueva emisión a las anteriores. La DCA vuelve a emitir un CTS en los siguientes casos (Otros cambios a los certificados se consideran enmiendas):
  - (1) Cambio de nombre o dirección del poseedor.
  - (2) Transferencia de un CTS a un nuevo poseedor.
  - (3) Corrección de errores administrativos, o
  - (4) Reemplazo de un original extraviado o destruido
- j. Fecha de enmienda. Se trata de la fecha en la cual la DCA enmienda el CTS. Si la DCA lo enmendó antes, se debe agregar la fecha de la nueva enmienda a las anteriores al realizar cada enmienda. La DCA enmienda un CTS en el caso de cambios en las siguientes secciones: Producto Original, Descripción del Cambio o Limitaciones y Condiciones.
- k. Firma y título. El Director de Certificación Aeronáutica es quien firma el CTS.
- l. Control de la revisión. Si el CTS consta de más de una hoja, se debe emplear un sistema de control de revisiones similar al empleado para una HDCT (véase el párrafo 3-4 de esta Orden).
- m. Hojas adicionales
  - (1) Hay que utilizar el Formulario 8110-2. cuando se necesite más espacio para lo siguiente:
    - (a) Describir el cambio de diseño,
    - (b) Identificar las normas y las enmiendas que se cumplen, e
    - (c) Incluir limitaciones y condiciones adicionales, tales como limitaciones de operación, instalación de equipamiento, pesos, etc.
  - (2) En el CTS, en una nota debajo del párrafo correspondiente debe hacerse referencia a las hojas adicionales, por ejemplo: “Véase las hojas adicionales de 3 a x”. Hay que agregar “FIN” debajo de la última oración en la hoja adicional. Se deben numerar todas las hojas adicionales e informar la última fecha efectiva del CTS. Esta es la fecha de la última emisión o de la última enmienda.

Nota: Hay que reservar la página 2 del documento del CTS (Formulario 8110-2) como hoja para registrar los endosos con los que se hacen las transferencias.

- n. Transferencia de un CTS. Los procedimientos para transferir un CTS son los mismos que para un CT (véase el párrafo 3-2f de esta Orden).
- o. Vigencia de un CTS. Un CTS está vigente hasta que se renuncia a él, es suspendido o revocado o sino, hasta que el Director de Certificación Aeronáutica establezca una fecha de terminación. Los procedimientos para renunciar a un CTS, suspenderlo o revocarlo son idénticos a los de un CT (véase los párrafos 3-2g y 3-2h de esta Orden).
- p. Declaración de permiso. La DCA notifica a los poseedores de CTS que deben entregar una autorización escrita a toda otra persona autorizada a usar los datos de un CTS para modificar una aeronave, motor de aeronave o hélice. Esta nota se conoce como declaración de permiso. Para que la DNA la acepte, la declaración debe incluir (como mínimo) un acuerdo escrito que especifique los productos que se alterarán, el número de CTS y las personas que tienen permiso para usar el CTS. Los poseedores de CTS pueden incluir más información, si lo desean. Véase un ejemplo en el Apéndice 2, figura 5 de esta Orden.
- q. Notificación de importación. Cuando se aprueba un CTS conforme a los requerimientos de la DNAR Parte 21, Sección 21.29, hay que seguir las instrucciones para preparación antes enumeradas. Se debe agregar la palabra “IMPORTADO” inmediatamente debajo de “Certificado Tipo Suplementario”. Se deben incluir los datos del CTS original de la AACE para describir el cambio de diseño y las limitaciones. Véase un ejemplo en el Apéndice 2, figura 3 de esta Orden.

#### 4-19 Información sobre los CTS emitidos por la DNA

- a. Información disponible en el sitio web de la DNA. Los datos del CTS cargados en el sitio web de la DNA son informativos. La posesión de los documentos correspondiente a un CTS no da derecho sobre los datos de diseño o autorización a efectuar la instalación de la modificación. El CTS y los datos que lo sustentan (planos, instrucciones, especificaciones, etc.) son propiedad del poseedor del mismo. Cualquier individuo que use el CTS debe ponerse en contacto con el poseedor para tener derecho a usar el CTS y los correspondientes datos de diseño.
- b. Disponibilidad de los datos del CTS. La DNA debe poner copias del CTS y de las hojas adicionales a disposición de cualquier persona que las solicite. Debe responder al pedido por nota, identificando al CTS por número y adjuntar una copia a la carta de pedido. En la nota, debe consignar: “La posesión de un Certificado Tipo Suplementario (CTS) no da derecho a los datos de la instalación de la modificación o su diseño. El CTS y la información relacionada con él (planos, datos, especificaciones) son propiedad del poseedor. La DNA no da a conocer datos de propiedad del poseedor sin su autorización. El usuario debe obtener la aprobación de la instalación o derecho sobre los datos del poseedor del CTS”.

- 4-20 Otros CTS extranjeros. El poseedor de un CTS argentino debe solicitar la convalidación del CTS a la AACE si los procedimientos del país al cual se exporta el CTS así lo establecen. Si existe acuerdo bilateral se debe consultar el alcance correspondiente.

## CAPITULO 5 - RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PRODUCCION E INGENIERIA EN LAS INSPECCIONES, ENSAYOS EN TIERRA Y EN VUELO

- 5-1 General. Este capítulo describe los procedimientos que los inspectores de producción y de ingeniería de la DCA deben seguir durante el proyecto de certificación. El solicitante debe realizar todas (100 por ciento) las inspecciones y ensayos necesarios para determinar si el producto cumple con los datos del diseño tipo. El inspector de producción verifica que los datos sobre cumplimiento del solicitante sean exactos y estén completos y que cumple con la DNAR Parte 21, Sección 21.33 (b). El inspector de producción también coordina los ensayos y las evaluaciones cuando la División Ingeniería lo solicita. El inspector de producción y el ingeniero de la División Ingeniería determinan si el producto puede producirse sistemáticamente conforme a los datos del diseño tipo.
- 5-2 Inspectores de producción. Funciones y responsabilidades. Los inspectores de producción deben estar atentos para detectar cualquier característica que no cumpla con los datos del diseño tipo. Deben prestar atención a las uniones, tolerancias, juegos, interferencias, ventilación, drenaje, compatibilidad con otras instalaciones, servicio y requisitos de mantenimiento del producto. Si bien la División Ingeniería aprueba el diseño tipo final, los inspectores de producción determinan si el solicitante demuestra satisfactoriamente que el producto final cumple con el diseño tipo y está en condiciones de realizar operaciones seguras. Los inspectores de producción también pueden emitir una aprobación de aeronavegabilidad, por lo que, en coordinación con la División Ingeniería, deben ocuparse de características de diseño cuestionables y disposiciones de aeronavegabilidad. Cuando la División Ingeniería pide al inspector de producción que presencie inspecciones de conformidad, debe brindar la información necesaria siguiendo los procedimientos de este capítulo.
- 5-3 Solicitud de autorización de inspección de conformidad y tipo
- a. Formularios que utiliza la DCA para solicitar inspecciones. Para solicitar inspecciones de conformidad, la DCA (División Ingeniería) emplea el Formulario 8120-10 (véase el Apéndice 3, figura 1, de esta Orden, el cual cuenta con instrucciones para completar este formulario). La División Ingeniería debe emplear el Formulario 8120-10 para hacer un pedido provisorio antes de la emisión de la AIT (Autorización de Inspección Tipo). El inspector de producción no debe realizar la inspección de conformidad sin la documentación adecuada.
  - b. Presentación de una declaración de conformidad.
    - (1) La DNA le recomienda a los solicitantes que presenten el Formulario 8130-9 (véase el Apéndice 3, Figura 4 de esta Orden), a la brevedad posible. De esta forma se evitan demoras en el proceso de aprobación. La declaración de conformidad debe presentarse a la DNA antes de que empiecen las inspecciones de conformidad, excepto en el caso de evaluaciones en proceso, tales como revisiones de procesos, inspecciones de oportunidad (es decir, de partes ocultas en conjuntos), etc. La DNA y el solicitante deben resolver cómo se ocuparán de las inspecciones en proceso durante la planificación de las inspecciones de conformidad.

- (2) El representante técnico del solicitante debe firmar la declaración de conformidad.
  - (3) Cuando la inspección de conformidad se lleva a cabo fuera de sus instalaciones de producción, el solicitante debe seguir alguno de los siguientes procedimientos para firmar la declaración de conformidad:
    - (a) Procedimiento 1: El solicitante puede enviar un representante autorizado a las instalaciones del proveedor para inspeccionar el prototipo y firmar la declaración de conformidad, o
    - (b) Procedimiento 2: El solicitante puede designar por escrito un representante técnico para que complete el Formulario 8130-9 en las instalaciones del proveedor. Este representante es un agente del solicitante y actúa en su nombre. En este caso, el agente debe presentar una copia de la carta con el Formulario 8130-9.
- c. Determinación de conformidad.
- (1) Las políticas, procedimientos de control de calidad, experiencia, personal de control de calidad, equipamiento e instalaciones del solicitante determinan el grado de participación y el nivel de análisis que el inspector de producción de la DNA debe aplicar al verificar las inspecciones de conformidad del solicitante. El inspector de producción debe ajustar el plan de inspecciones de conformidad (también conocido como plan de verificación de conformidad) para armonizar las diferencias entre solicitantes. Por ejemplo:
    - (a) Cuando los solicitantes no tienen experiencia y los inspectores de producción no están al tanto de su capacidad, pueden tener que hacer varias verificaciones de las inspecciones de conformidad del fabricante hasta tener la seguridad de que pueden confiar en los inspectores del solicitante. Los inspectores de producción pueden reducir gradualmente su propio nivel de participación.
    - (b) Los inspectores de producción deben tener más confianza en los solicitantes que cuentan con sistemas de control de calidad que fueron considerados aceptables en el pasado y que someten sus prototipos a los mismos controles. En estos casos, el inspector de producción puede reducir el nivel de control para determinar la conformidad e inspeccionar por muestreo productos y registros. Si sigue el procedimiento de muestreo, el inspector de producción debe basarlo en estándares aceptados a nivel nacional, que fijen un grado de confianza del 90 por ciento o mayor. Los archivos de la DNA deben incluir una descripción completa del procedimiento empleado.
    - (c) Algunos solicitantes someten partes experimentales o prototipos a inspecciones que no forman parte del sistema de control de calidad habitual para la producción de artículos. En estos casos, el solicitante debe proporcionar al inspector de producción información detallada sobre su sistema de inspección, explicar cómo asegura la conformidad y (para

mantener el control de la configuración) entregar documentación sobre la configuración del prototipo, a medida que se incorporan cambios de diseño. Esta información es esencial ya que ayuda al inspector de producción a desarrollar un plan de conformidad con un adecuado nivel de participación.

- (2) Conforme a las circunstancias antes mencionadas, el inspector de producción (en combinación con el solicitante) debe desarrollar un plan de inspecciones de conformidad apropiado que se ocupe de:
  - (a) Verificar la conformidad de las características críticas y más importantes de los materiales, partes y conjuntos.
  - (b) Evaluar los controles de proceso para asegurar una producción sistemática y uniforme. El solicitante puede emplear métodos estadísticos de control de calidad para evaluar el proceso. El archivo de la DNA debe incluir registros de tales actividades y descripciones completas de dichos métodos estadísticos.
  - (c) Observar en los ensayos los parámetros importantes de funcionamiento de sistemas, módulos, componentes y productos completos.
- d. Areas a ser consideradas. Independientemente de la experiencia del solicitante, los inspectores de producción son responsables de establecer si el solicitante llevó a cabo una inspección de conformidad completa, también si los resultados de las inspecciones se registran adecuadamente y se informan en el Formulario 8130-9. Al presenciar inspecciones de conformidad, el inspector de producción debe considerar:
  - (1) Materiales.
    - (a) En el proceso de fabricación, ¿se emplearon materiales de conformidad con los datos de diseño?
    - (b) ¿Existen pruebas que aseguren que las propiedades químicas y físicas se identificaron y controlaron adecuadamente?
    - (c) ¿Hay pruebas documentadas que permitan detectar la trazabilidad del material desde su origen hasta el prototipo?
    - (d) ¿En las partes o procesos registrados se produjeron desviaciones respecto de los datos de diseño presentados (incluyendo procedimientos sobre revisión de materiales)?
  - (2) Procesos y procesamiento.
    - (a) ¿Existen especificaciones para cada proceso en especial?
    - (b) ¿El solicitante presentó las especificaciones de proceso para su revisión por la División Ingeniería de la DNA?

- (c) ¿El control de los artículos producidos demuestra que mediante los procesos empleados se producen sistemáticamente partes que cumplen con el diseño tipo? ¿Existen pruebas estadísticas o de otro tipo que demuestren esto?
  - (d) ¿El proceso se lleva a cabo siguiendo las correspondientes especificaciones? ¿Se registró alguna desviación?
- (3) Características críticas e importantes
- (a) ¿El solicitante identificó e inspeccionó todas las características críticas e importantes?
  - (b) ¿El solicitante lleva un registro de estas inspecciones?
  - (c) Al presenciar una nueva inspección y supervisión, ¿se comprueba que las inspecciones son exactas y adecuadas?
  - (d) ¿Se registraron desviaciones respecto de los datos de diseño presentados (incluyendo el procedimiento sobre revisión de materiales)?
- (4) Trabajo manual.
- (a) ¿El trabajo manual mejora la calidad del producto?
  - (b) ¿Se puede duplicar el trabajo manual durante la producción?
  - (c) ¿El solicitante estableció criterios para identificar factores relativos al trabajo manual?
- (5) Cambios y registros relacionados con los cambios.
- (a) ¿Se puede producir e inspeccionar una parte utilizando la información que hay en el plano?
  - (b) ¿Las tolerancias de los planos pueden ponerse en práctica y lograrse durante la producción? ¿Cómo se prueba esto?
  - (c) ¿El solicitante incluyó todos los cambios en los planos presentados para la aprobación de la DNA (con desviaciones por una única vez en el prototipo presentado para que la DNA realice ensayos)?
  - (d) ¿Qué procedimiento emplea el solicitante para asegurar que un cambio de ingeniería se incluye en la parte que se produce y en el plano?
  - (e) ¿El plano incluye toda la información necesaria para inspeccionar la parte, los materiales empleados, el tratamiento aplicado a los materiales (como resistencia, acabado superficial y todas las especificaciones especiales de proceso)?

- (f) ¿El plano incluía especificaciones correspondientes a ensayos? ¿El ingeniero de la División Ingeniería revisó las especificaciones del ensayo?
- (6) Registros de inspección.
- (a) ¿Los registros de inspección demuestran que se realizaron todas las inspecciones?
  - (b) ¿Indican quién realizó las inspecciones?
  - (c) ¿Indican los resultados de la inspección y como se trataron las condiciones insatisfactorias?
  - (d) ¿Los procedimientos son adecuados para asegurar que se vuelven a inspeccionar las partes que se volvieron a trabajar o se reemplazaron? (Se incluye la inspección de la instalación de las partes nuevas y de partes que se volvieron a trabajar.)
- (7) Acciones para revisar materiales.
- (a) ¿El procedimiento para la revisión de los materiales está documentado y es el adecuado para asegurar que se disponga de las no conformidades?
  - (b) ¿Se realizan acciones adecuadas para corregir las no conformidades a fin de prevenir la recurrencia de las mismas?
  - (c) Las disposiciones “usar como está” o “reparar” referidas a las no conformidades, ¿se entregaron a la División Ingeniería de la DCA para su revisión y se incorporaron al diseño tipo (ordenes de ingeniería para aplicar una única vez)?
- (8) Partes producidas previamente.
- (a) Si el diseño especifica partes de productos con certificado tipo anterior que se sacan del stock de producción, ¿se tomaron precauciones para establecer si se revisaron los materiales que componen esas partes? Las partes no conformes no deben usarse a menos que se pueda demostrar que no tendrán efectos nocivos o que serán reinspeccionadas para registrar todas las desviaciones para las evaluaciones de ingeniería de la DNA.
  - (b) ¿Las desviaciones aceptadas con anterioridad pasaron a formar parte de los datos de diseño vigentes? ¿Están detalladas por el solicitante en el Formulario 8130-9?

- (9) Software.
- (a) Todos los productos que incluyen software (versión, documentos descriptivos, código fuente, código objeto, documentación, procedimientos de prueba, hardware/software para carga, etc.), ¿están identificados adecuadamente y se incluye el nivel de revisión, acorde con los planos de ingeniería del hardware/software?
  - (b) ¿Se resolvieron adecuadamente todos los problemas reportados en relación con el software?
  - (c) ¿Los registros indican que se controló la configuración del software, incluyendo software de apoyo y procedimientos?
  - (d) ¿Se ejecutaron con éxito y se registraron los ensayos para verificación y aceptación de acuerdo a procedimientos de ensayo aceptados?
  - (e) ¿Hay registros que indiquen que el código objeto fue compilado a partir de códigos fuente aceptados y mediante procedimientos aprobados?
  - (f) ¿Los registros indican que el software es aceptable desde el punto de vista técnico, antes de cargarlo en el sistema o en el producto?
  - (g) ¿El producto se carga correctamente con el código objeto, conforme a procedimientos adecuados?
  - (h) ¿La carga se verifica mediante procedimientos aplicables; por ejemplo, sumas de verificación, control de ciclos de redundancia y mapeo o trazado de carga?
  - (i) ¿El software ejecuta con éxito el procedimiento de inicialización?
  - (j) ¿Existe alguna indicación de falta de cumplimiento de los procedimientos del fabricante?

#### 5-4 Proceso de notificación de inspección de conformidad.

- a. Uso de un plan de conformidad expandido.
- (1) El plan de conformidad permite tanto al solicitante como a la DNA mejor coordinación de las inspecciones de conformidad. En el plan se detallan las áreas en las que el especialista de producción de la DCA debe participar. También se informa en qué instancias la DNA autoriza al solicitante a recurrir a la notificación directa de los requisitos de conformidad.
  - (2) El coordinador del proyecto de la DCA debe notificar al solicitante a la brevedad posible la necesidad de una planificación del desarrollo del plan de conformidad. El solicitante debe preparar un borrador del plan y los representantes de la DCA deben aceptarlo antes de presentar el primer pedido de conformidad.

- (3) El solicitante debe generar una matriz y planificar las inspecciones de conformidad requeridas como parte del plan general de certificación. Como mínimo, la matriz debe informar:
    - (a) Actividades propuestas relacionadas con la conformidad,
    - (b) Donde tendrá lugar cada actividad propuesta,
    - (c) Cuando tendrá lugar cada actividad propuesta, y
    - (d) Si la DCA tendrá una participación directa en la actividad.
  - (4) El plan de conformidad debe establecer como se comunican entre si el solicitante, y la DCA.
  - (5) El coordinador del proyecto de la DCA define como hacer el seguimiento de los pedidos de conformidad y mantener una lista maestra durante el desarrollo del plan de conformidad.
- b. Discrepancias en materia de conformidad. Una parte que no cumple con los datos que describen el diseño se considera parte no conforme; esta situación se conoce como discrepancia. Si los inspectores de producción detectan discrepancias, pueden requerir al solicitante que realice una nueva inspección de conformidad. El coordinador del proyecto de la DCA no propone, ni recomienda que los inspectores de producción realicen personalmente una inspección de conformidad completa de cada parte que registran en el Formulario 8100-1. Sin embargo, el inspector de producción debe presenciar la inspección de conformidad que realiza el solicitante de las partes críticas detectadas con anterioridad. Los inspectores de producción pueden ir presenciando en forma progresiva la inspección de grandes conjuntos y subconjuntos, de esta forma se asegura que presencien la inspección de partes vitales antes del montaje final. En el formulario 8100-1, el coordinador del proyecto de la DCA dispone de cualquier no conformidad detectada durante la inspección de conformidad. El solicitante debe resolver todas las discrepancias mediante acciones correctivas o cambios de ingeniería.

#### 5-5 Revisión de las especificaciones de proceso.

- a. Especificaciones para producir sistemáticamente partes conformes. Las normas de diseño establecen los métodos de fabricación mediante los cuales se producen sistemáticamente partes conformes. Para lograr este objetivo, las especificaciones de proceso aprobadas deben cubrir todos los métodos que requieran un estricto control. El solicitante debe identificar todas las especificaciones de proceso en los planos correspondientes. El inspector de producción y el coordinador del proyecto deben evaluar detalladamente estas especificaciones.
- b. Método de presentación de la información. Las especificaciones de proceso deben estar ordenadas y completas. Los siguientes ítems pueden usarse como una lista de control del contenido de una especificación típica de proceso:

- (1) Alcance.
- (2) Documentos correspondientes.
- (3) Requisitos de calidad.
- (4) Materiales empleados en el proceso.
- (5) Producción:
  - (a) Controles de producción.
  - (b) Operación de producción.
  - (c) Muestras de prueba (construcción).
  - (d) Calificación de las herramientas, y
  - (e) Control de las herramientas.
- (6) Inspección:
  - (a) Inspección de proceso.
  - (b) Registros de inspección.
  - (c) Pruebas de inspección.
  - (d) Controles de inspección.

Nota: Hay que asegurarse que los datos presentados en un proceso de aprobación no contienen términos sujetos a interpretación, tales como: adecuado, si es necesario, si se requiere, temperatura ambiente, periódicamente. Asimismo, hay que asegurarse que el solicitante defina las tolerancias requeridas para controlar el proceso.

- c. Operaciones dentro de los procesos. Debido a que las especificaciones de proceso varían mucho en la industria, el inspector de producción debe prestar especial atención a las operaciones en procesos que requieren supervisión durante los controles de conformidad. El inspector de producción debe evaluar los controles de los procesos para asegurar que la calidad de los artículos que se producen se encuentra dentro de los límites del diseño tipo. Toda desviación con respecto al diseño tipo debe aprobarse antes de que se empleen para procesar los artículos.
- d. Evaluación de procesos. Al evaluar procesos, las principales preocupaciones del inspector de producción son el desempeño y la conformidad. El proceso debe permitir que se produzcan consistentemente artículos que cumplen con los requisitos del diseño tipo.

- (1) La conformidad del proceso se determina controlando los artículos para establecer que se producen conforme a las especificaciones de proceso y que se utilizan los materiales, herramientas y equipos requeridos. Como los resultados finales dependen de que se sigan estrictamente las instrucciones del proceso, hay que corregir al principio toda desviación o discrepancia. El inspector de producción realizará recomendaciones para emplear datos estadísticos que permitan establecer el potencial del proceso..
  - (2) La conformidad del producto debe establecerse inspeccionando los artículos producidos. El solicitante debe determinar si pueden producirse sistemáticamente artículos que cumplan con los requisitos de diseño mediante el proceso. El método para determinar si los artículos cumplen con los requisitos de diseño debe ser mensurable y requerido por las especificaciones de proceso.
- e. Presentación del proceso.
- (1) En las reuniones de certificación tipo, el coordinador del proyecto recomendará a los solicitantes desarrollar y presentar sus especificaciones de proceso para su aprobación al comienzo del programa. Asimismo, el coordinador del proyecto debe recordarles que la DNA no puede emitir el CT hasta que no se revisen los procesos.
  - (2) Los solicitantes pueden presentar las especificaciones de proceso que se necesitan para los datos de diseño tipo en un listado separado, para la aprobación por parte de la División Ingeniería.
  - (3) El coordinador del proyecto y el inspector de producción deben evaluar cuidadosamente los cambios mayores, enmiendas y otros realizados al proceso. Esta evaluación debe permitir establecer de qué forma los cambios mayores, enmiendas y otros pueden afectar la calidad de los productos finales antes de que el inspector de producción evalúe los productos. A veces, se hace necesaria una nueva inspección de las operaciones, que depende de la magnitud de los cambios.
- f. Fase de evaluación del proceso. El inspector de producción y el coordinador del proyecto pueden recomendar la aprobación o rechazo del producto después de que se completen las cinco fases siguientes:
- (1) Fase I. El inspector de producción y el coordinador del proyecto deben evaluar la información básica del proceso. Es importante controlar que la información del proceso sea ordenada y esté completa, de lo contrario, puede llevar a malos entendidos y confusión y, hacer que el artículo final este fuera de los límites establecidos en el diseño tipo.
  - (2) Fase II. Los inspectores de producción y el coordinador del proyecto deben revisar el proceso efectivo y las especificaciones de proceso. Durante la revisión, deben buscar variables a controlar para asegurar un producto conforme y uniforme. Algunas variables que pueden afectar la calidad del producto son:
    - (a) Materias primas y equipamiento utilizados para fabricar la parte.

- (b) Instalaciones y ambiente de producción.
  - (c) Equipamiento para inspección y ensayos y,
  - (d) Operadores de producción.
- (3) Fase III. Los inspectores de producción y el coordinador del proyecto deben verificar que las especificaciones de proyecto creen métodos de control de variables. Estos controles deben establecer:
- (a) Las unidades de medida y las tolerancias de aceptación.
  - (b) Una descripción de las técnicas de medición y,
  - (c) Las acciones que deben emprenderse cuando la medición no cumple con los estándares de aceptación.
- (4) Fase IV. Los inspectores de producción deben verificar que los artículos se produzcan de acuerdo con las especificaciones del proceso y también que se utilicen los materiales, métodos, herramientas y equipamiento necesarios establecidos en las especificaciones. Como los resultados finales dependen de que se sigan estrictamente las instrucciones de proceso, hay que corregir toda desviación o discrepancia en los análisis iniciales.
- (5) Fase V. Dado que la inspección de los artículos producidos es el punto principal de toda evaluación de proceso, el inspector de producción debe determinar si pueden producirse sistemáticamente artículos que cumplan con los requisitos del diseño tipo siguiendo este proceso. El solicitante debe describir este proceso en el plan de calidad. Cuando se sigue el proceso, todas las partes producidas deben tener la misma calidad.
- g. Evaluación del método de ensayos no destructivos. El procedimiento para evaluar el método de ensayo no destructivo es similar al procedimiento descrito en el párrafo 5-5f. Sin embargo, el solicitante debe demostrar lo siguiente (a satisfacción del inspector de producción):
- (1) El método de ensayo no destructivo puede detectar el tamaño y ubicación de los defectos permitidos de acuerdo a planos.
  - (2) Los resultados de la evaluación pueden repetirse, y
  - (3) Los instrumentos requeridos para llevar a cabo el ensayo cumplen con los requisitos de aceptación del procedimiento.

#### 5-6 Pedidos de inspección de conformidad presentados por AACE.

- a. Requerimientos conforme a un acuerdo bilateral. Cuando un acuerdo bilateral comprende disposiciones para la aceptación de certificaciones de conformidad por parte de la República Argentina, la DNA puede enviar un pedido de inspección de

conformidad a una AACE. El pedido de inspección de conformidad u otra asistencia técnica conforme a un acuerdo bilateral debe ser enviado por la DNA y no puede delegarse a otra organización.

- b. Pedido de inspección de conformidad. Para solicitar la inspección, la DNA debe enviar una carta breve a la AACE adjuntando un Formulario 8120-10. En la carta, se debe incluir el nombre del contacto y los números de teléfono y fax. En el Formulario 8120-10, la DNA debe identificar la compañía e informar localización, número de parte, plano y nivel de revisión y otros datos necesarios para realizar la inspección. La DNA también debe informar el nombre del coordinador del proyecto al que se puede contactar para hacer consultas sobre el proyecto. El pedido debe incluir cualquier instrucción especial o ítems en los cuales debe hacerse énfasis en particular y que la AACE debe tener en cuenta al realizar cualquier inspección de conformidad. Por ejemplo, la DNA puede pedirle a la AACE que verifique requerimientos de dimensiones críticas de los planos y de dimensiones de las interfases, tratamiento térmico, soldaduras, etc.
  - c. Tratamiento de las desviaciones. Después de completar las inspecciones de conformidad en nombre de la autoridad del solicitante, la DNA o la AACE completa toda la documentación y se la devuelve, conforme a lo notificado. En la certificación de conformidad de una parte en particular, la AACE del país de residencia del proveedor consigna todas las desviaciones respecto de los requerimientos notificados por la autoridad de aeronavegabilidad del solicitante de la aprobación de diseño. Todo incumplimiento descrito como desviación debe señalarse a la DNA o a la AACE para que sea evaluado y se resuelvan sus efectos sobre la seguridad y la validez de la prueba en consideración. La DNA o la AACE deben recibir un informe que establezca cómo se dispondrá de cada desviación antes del Formulario 8130-3 o de la emisión de un formulario extranjero equivalente.
- 5-7 Informe sobre los registros de inspecciones de conformidad. Los inspectores de producción deben reportar todas las inspecciones de conformidad que realizaron o los ensayos que presenciaron en el Formulario 8100-1, en el cual deben incluir todas las discrepancias, incumplimientos o acciones correctivas. Cuando detecten no conformidades o discrepancias, los inspectores de producción deben enviar una copia del correspondiente documento al coordinador de proyecto conforme a un procedimiento para disponer de los mismos acordado previamente.
- 5-8 Cuerpos de prueba (espécimen) para ensayos. General. Antes de realizar la inspección de conformidad de los cuerpos de prueba, el solicitante, el coordinador del proyecto y los inspectores de producción deben estar familiarizados con la configuración del cuerpo de prueba, el equipo o equipos de ensayo y tener una valorización a priori de los resultados esperados. Hay que considerar el tipo de ensayo que se realiza y la fecha de vencimiento de la calibración del equipamiento de ensayos. El solicitante puede tener que recalibrar el equipo para asegurarse que la calibración no este vencida al comenzar el ensayo. Debe presentarse esta información a la DCA en sus informes sobre ensayos propuestos. La AIT debe hacer referencia a la configuración final del prototipo para ensayo en vuelo.

5-9 Presenciar un ensayo oficial. Los inspectores de producción pueden presenciar ensayos oficiales de la DNA, tales como ensayos estáticos, de resistencia, operativos, de presión y ambientales, como lo solicita el coordinador del proyecto. Los requisitos en materia de ensayos pueden incluirse en el Formulario 8110-1 o en el Formulario 8120-10. En todos los casos, el coordinador del proyecto debe dar las instrucciones correspondientes al inspector de producción y hacer referencia al informe de la propuesta de ensayo del solicitante. El inspector de producción no debe presenciar ningún ensayo sin coordinarlo previamente con el coordinador del proyecto. Al presenciar los ensayos oficiales delegados por el coordinador del proyecto, el inspector de producción debe determinar si el solicitante siguió las instrucciones y el programa del ensayo descrito en la propuesta de ensayo presentada y aprobada por el coordinador del proyecto. Después de un ensayo, el testigo debe firmar un registro en el que se demuestre que los resultados fueron obtenidos siguiendo adecuadamente el plan de ensayo aprobado. Este registro debe identificar el ensayo e incluir los resultados obtenidos, las decisiones tomadas y las recomendaciones hechas al solicitante.

5-10 Cuerpos de prueba para ensayos estructurales. Aeronave.

- a. Determinación de conformidad. La determinación de conformidad de los cuerpos de prueba para ensayos estructurales es una parte esencial de la certificación tipo. Al presenciar estas inspecciones, los inspectores de producción deben detectar e informar toda falta de conformidad en el Formulario 8100-1.
- b. Inspección de conformidad. La DNAR Parte 21, Subparte B establece que el solicitante debe permitir al inspector de producción llevar a cabo inspecciones de conformidad a los cuerpos de prueba para realizar ensayos estructurales durante su producción y montaje. El solicitante debe presentar el Formulario 8130-9 a la DNA antes del ensayo. Asimismo, la DNAR Parte 21 Subparte B establece que el diseño final que se presenta a la DNA para su aprobación debe incluir todos los cambios considerados necesarios como resultado del ensayo. El sistema de control de la configuración también debe asegurar que el solicitante incluyó todos los cambios en los planos de producción. Sólo de esta forma el inspector de producción puede estar seguro de que artículos de producción están conformes a los artículos sometidos a ensayo.
- c. No conformidad. El coordinador del proyecto debe disponer de todas las no conformidades detectadas como resultado de la inspección de conformidad en un Formulario 8100-1. Como las no conformidades afectan de manera diferente a los cuerpos de prueba para ensayos estructurales y a los prototipos de vuelo, la DNA recomienda enérgicamente que el solicitante señale con claridad partes y conjuntos destinados a ensayos estructurales oficiales. Esto es necesario solamente cuando el solicitante fabrica cuerpos de prueba para los ensayos estructurales junto con los componentes para el vuelo del prototipo. Es importante que, cuando los inspectores de producción den conformidad a los ensayos donde se sometan las partes y los conjuntos a ensayos estructurales por encima de la carga límite especificada para el ensayo, identifiquen con claridad y en forma permanente las partes y los conjuntos sometidos a estas cargas. De esta forma, se impide su uso en productos de producción.

5-11 Prototipos. Aeronaves para ensayos en vuelo. Durante el proceso de fabricación los inspectores de producción deben comenzar a determinar la conformidad de los componentes para los ensayos en vuelo de los prototipos, incluyendo el control de los sistemas, es importante que los componentes para ensayos en vuelo cumplan con los datos de la AIT y con los de la declaración de conformidad del solicitante. La DNAR Parte 21, Sección 21.33 establece que los solicitantes deben presentar el Formulario 8130-9 a la DNA antes de liberar los componentes del prototipo de vuelo para que la DNA realice el ensayo en vuelo. Deben alertar al coordinador del proyecto sobre toda no conformidad descripta como desviación, para que éste pueda evaluarla y decidir como afecta la seguridad y la validez del ensayo que se está considerando. El inspector de producción también debe asegurar que el solicitante proporcionó una identificación específica a la aeronave e informó sobre la performance al controlador de tráfico aéreo, tal como se requiere en el párrafo 2-6b(1).

5-12 Cuerpos de prueba para ensayos de durabilidad. Motores y hélices.

- a. Determinación de conformidad. Tal como sucede en el caso de las aeronaves, la determinación del estado de conformidad de los motores y las hélices que se someten a ensayos es una parte importante del proyecto de certificación tipo. Normalmente, sólo las partes sujetas a distorsión, fatiga y desgaste se inspeccionan para comprobar la conformidad. El inspector de producción presencia esas inspecciones antes y después del ensayo de durabilidad. El inspector de producción debe coordinar con el coordinador del proyecto la identificación de las partes sujetas a inspección antes del ensayo de durabilidad. El inspector de producción debe observar en qué condición están todas las superficies sujetas a distorsión, fatiga y desgaste y, registrar las dimensiones reales en el Formulario 8100-1. Asimismo, debe dar un número de serie o sino, identificar positivamente a éstas y a otras partes críticas para comparaciones anteriores y posteriores al ensayo. La DNAR Parte 21, Subparte B establece que el solicitante debe presentar el Formulario 8130-9 antes del comienzo del ensayo de la DNA.
- b. Inspección de conformidad. Al finalizar el ensayo de durabilidad y la inspección de desmontaje, el inspector de producción debe realizar una inspección de oportunidad para comprobar la conformidad de las partes mayores y críticas. Para hacerlo, presencian la inspección del solicitante, prestando atención en especial a las características críticas.

5-13 Inspección de desmontaje. A veces, los inspectores de producción tienen que presenciar una inspección del desmontaje de los cuerpos de prueba después de un ensayo estructural. Esa inspección es un requisito específico establecido en la DNAR Partes 33 y 35. El inspector de producción y el coordinador del proyecto deben presenciar estas actividades. El solicitante no debe limpiar o desarmar el cuerpo de prueba sin la presencia del inspector de producción. El solicitante debe realizar sus inspecciones de la siguiente manera:

- a. Paso 1. El inspector de producción debe verificar que el solicitante observe con atención el aspecto de los subconjuntos durante el desmontaje y antes que estén completamente desarmados. El solicitante debe observar específicamente:

- (1) Cualquier pérdida anormal en válvulas, sellos, encastrés, etc.

- (2) Indicios de exceso o falta de lubricación.
  - (3) Excesos de presión.
  - (4) Partículas de metal o partículas extrañas en los filtros o en conductos de aceite.
  - (5) Partes que se pegan o se rompen.
  - (6) Falta de libertad de movimiento de las partes.
  - (7) Ruptura de los elementos torqueados, y
  - (8) Toda otra condición que puede no ser perceptible luego del desmontaje completo y de la limpieza.
- b. Paso 2. Los inspectores de producción deben:
- (1) Verificar que las partes se limpien a fondo y se inspeccionen visualmente para detectar posibles signos de rozamientos, incrustaciones de metal, corrosión, distorsión, interferencia en las partes móviles y grietas.
  - (2) Controlar el acabado superficial para detectar decoloración debida a elevadas temperaturas y a la falta de lubricación.
  - (3) Prestar especial atención a los cojinetes, engranajes y sellos.
  - (4) Inspeccionar con cuidado los pistones de los motores, las tapas de los cilindros y los conjuntos de turbina para detectar signos de rajaduras o quemaduras.
- c. Paso 3. De acuerdo con el plan de ensayo, el inspector de producción debe verificar que las partes ferrosas y no ferrosas sujetas a tensiones se inspeccionen mediante métodos de ensayo adecuados para detectar fallas incipientes. Ejemplos de ensayos no destructivos son las inspecciones de partículas magnéticas, rayos x, tintas penetrantes y ultrasonido.
- d. Paso 4. Los inspectores de producción deben verificar que se inspeccionan las dimensiones de todas las partes sometidas a desgaste o distorsión para determinar el alcance de los cambios que se producen durante el ensayo. Para hacer esto, se comparan las dimensiones anteriores y posteriores al ensayo. El solicitante debe registrar todos los resultados.
- e. Paso 5. Después de completar los pasos (1) a (4), el inspector de producción controla el informe de inspección del solicitante y lo presenta al coordinador del proyecto adjunto al Formulario 8100-1. Este informe debe contener los resultados de la inspección, con una descripción integral de todos los defectos, fallas, desgastes u otras condiciones no satisfactorias incluyendo fotografías de estas partes. La DNA

no puede poner demasiado énfasis en la importancia de este informe. La DCA lo usa para sus evaluaciones.

- f. Paso 6. El inspector de producción también debe asegurar que el solicitante identifique las partes cuestionables y las mantenga en un depósito seguro para que la División Ingeniería de la DCA las revise.

#### 5-14 Inspección en tierra. Aeronave.

- a. Propósito de las inspecciones en tierra. El propósito básico de la inspección en tierra es verificar físicamente que la aeronave presentada para los ensayos en vuelo oficiales de la DNA cumple con los requisitos mínimos de calidad y con los datos técnicos y, que los ensayos en vuelo que se planean con esa aeronave serán seguros. El inspector de producción registra los resultados junto con cualquier otro dato solicitado por la División Ingeniería y el personal de ensayos en vuelo.
- b. Fases de la inspección en tierra. Normalmente, la inspección en tierra es una inspección progresiva que se lleva a cabo en tres fases, dependiendo de la complejidad del proyecto.
  - (1) Fase I. Inspección preliminar en tierra. Esta fase incluye todas las inspecciones que pueden llevarse a cabo satisfactoriamente durante el desarrollo y construcción del prototipo. El solicitante debe implementar un método para notificar a la brevedad al inspector de producción los casos de, cambios de componentes, sistemas o instalaciones previamente liberados por los inspectores de producción; el inspector de producción notificado debe presenciar posteriormente esas nuevas inspecciones, de ser necesario. Cuando una nueva inspección ocasiona una duplicación indebida de esfuerzos a causa de numerosos cambios en el desarrollo, se debe pasar a la Fase II, si es posible. La DNAR Parte 21, Subparte B establece que el solicitante debe presentar un Formulario 8130-9 definitivo antes del ensayo.
  - (2) Fase II – Inspección Oficial en Tierra. Se trata de la inspección final del prototipo completo y debe llevarse a cabo antes de los ensayos en vuelo oficiales de la DNA. Los inspectores de producción deben preparar con la mayor anticipación posible procedimientos detallados para realizar inspecciones y ensayos en ambas fases. También deben coordinar estos procedimientos con el solicitante para evitar demoras innecesarias y duplicación de esfuerzos. De esta manera también se asegura que todas las inspecciones y los ensayos requeridos se llevan a cabo adecuadamente. Los solicitantes presentan en el DNA Form 8130-9 para notificar al inspector de producción que su aeronave está lista para la inspección. Con este formulario, el solicitante declara que la aeronave está lista para la inspección y ensayos en vuelo oficiales de la DNA.
    - (a) El inspector de producción debe notificar al personal de ensayo en vuelo de la DNA cuando empieza la Fase II de la inspección oficial en tierra a fin de darle tiempo suficiente para que se preparen para el ensayo en vuelo.

- (b) El solicitante debe preparar la aeronave para la inspección y brindar toda la ayuda, equipamiento y datos esenciales necesarios. No debe realizar ningún trabajo en la aeronave después que se completa la Fase II de la inspección, excepto que el inspector de producción esté de acuerdo.

Nota: El personal de la DNA no está autorizado a realizar ningún trabajo mecánico en la aeronave.

- (c) El inspector de producción puede presenciar la inspección y emplear:
  - 1 El IIT (Formulario 8110- (4, 5, 6, 7 u 8) correspondiente como guía.
  - 2 La DNAR como referencia básica y,
  - 3 Las correspondientes instrucciones de la AIT
- (d) Si la inspección revela condiciones insatisfactorias, el inspector de producción debe analizarlas con los representantes del solicitante, hacer todo lo que sea razonable para coordinar con el solicitante y con el coordinador del proyecto. Debe inspeccionar todos los sistemas operables en tierra tal como lo requiere la AIT. Solo el personal del solicitante debe operar ese sistema en particular. Los inspectores de producción también deben presenciar cuando la aeronave se pesa y verificar la exactitud de la balanza y la vigencia de la calibración tal como lo requiere la AIT. Durante cada ensayo en vuelo, deben controlar el equipamiento instalado, incluyendo el de ensayo, para determinar las cargas de vuelo. También deben controlar el informe de peso y balanceo. En el informe hay que consignar el centro de gravedad en configuración peso vacío real y el listado de equipamiento instalado. El inspector de producción y el ingeniero de ensayo en vuelo deben conservar una copia del informe.

Nota: Durante esta fase, puede ser necesario verificar los pesos y brazos de momento de los ítems del equipamiento.

- (e) Casi siempre se dejan de lado ciertos ítems de inspección, los que no pueden especificarse en este momento, tales como marcas de instrumentos, placas, combustible no utilizable, etc. Estas inspecciones pueden completarse durante la Fase III, cuando sea oportuno y antes de la certificación tipo
- (3) Fase III. Inspección coordinada tierra-vuelo.
    - (a) Retorno al estado de vuelo. Una vez que la aeronave retornó al estado de vuelo luego de completar la Fase II, el inspector de producción debe asegurar que la aeronave es aeronavegable y está lista para el ensayo en vuelo. Los inspectores de producción también deben establecer si el solicitante corrigió todos los ítems insatisfactorios antes de los ensayos en vuelo oficiales de la DNA. También deben evaluar todas las no con-

formidades con el coordinador de proyecto antes de liberar la aeronave para los ensayos en vuelo oficiales. Es importante que el inspector de producción asignado esté al tanto de los requerimientos de la AIT y de la operación de la aeronave y sus sistemas. De esta forma se garantiza que se completen los ensayos en vuelo que la AIT ordena manteniendo la seguridad. Los inspectores de producción deciden inicialmente si la aeronave que se va a someter a ensayo está lista para los ensayos en vuelo oficiales, para tomar sus decisiones constataran que la aeronave esté en condición de operar con seguridad cuando se lleve a cabo el ensayo. El inspector de producción y el piloto de ensayo en vuelo deben acordar un sistema para informar al coordinador del proyecto los cambios diarios de la aeronave y cualquier problema detectado durante el ensayo en vuelo. La cooperación entre el inspector de producción asignado y el piloto de ensayo en vuelo es crucial para concluir los ensayos en vuelo de manera satisfactoria y profesional. El piloto de ensayo en vuelo oficial no debe volar una aeronave que se somete a ensayo sin coordinarlo con el inspector de producción asignado o con el coordinador de proyecto, de esta forma se asegura que el inspector de producción o el coordinador del proyecto liberen la aeronave para el vuelo, esto no prohíbe los vuelos múltiples, en tanto el inspector de producción asignado haya:

- 1 Revisado todas las configuraciones propuestas de la aeronave para el ensayo deseado.
- 2 Realizado las inspecciones necesarias.
- 3 Coordinado esta información con el piloto de ensayo en vuelo de la DNA.

Nota: El piloto de ensayo en vuelo de la DNA es quien está a cargo de la aceptación final de la aeronave sometida a ensayo para que vuele, en tanto se relaciona con la operación de la aeronave y la integridad del ensayo. En esta fase, se enfatiza la coordinación con el especialista de ensayo en vuelo de la DNA.

- (b) Instrumentación. Un organismo calificado debe calibrar los instrumentos, y dispositivos, que se emplean en los ensayos en vuelo oficiales y los solicitantes deben presentar la documentación emitida y firmada por este organismo calificado, el coordinador entregará copias al piloto de ensayo en vuelo antes del vuelo. Asimismo, el inspector de producción debe determinar si el equipamiento está instalado adecuadamente y si su operación es segura, pueden requerirse más ensayos de funcionamiento después de la instalación.
- (c) Cargas de vuelo. El inspector de producción debe establecer si el solicitante aplicó las diversas condiciones de carga especificadas por el especialista de ensayo en vuelo. Esto incluye establecer si el contrapeso empleado se pesó y ubicó correctamente y se aseguró adecuadamente.

- (d) Controles periódicos de seguridad. Durante el transcurso del programa de ensayos en vuelo oficiales, el inspector de producción debe determinar si el solicitante tiene un plan para asegurar que la aeronave se somete a una inspección adecuada. La inspección debe revelar cualquier condición de inseguridad que pueda llegar a desarrollarse. El solicitante debe corregir esas condiciones antes de que se realicen otros ensayos en vuelo oficiales y coordinar la frecuencia y alcance de tales controles cuando sea posible para determinar el cumplimiento. El inspector de producción y el especialista de ensayos en vuelo deben contar con un sistema para intercambio de información sobre los cambios diarios practicados a la aeronave y los problemas encontrados durante el ensayo en vuelo.

5-15 Empleo de datos de ingeniería. Inspección de acuerdo con los planos de producción originales y finales. El coordinador del proyecto recomienda a los solicitantes a presentar planos que pueden convertirse fácilmente en planos finales de producción, solamente a los efectos de la inspección de conformidad. La DCA es consciente que esto no siempre es práctico durante el desarrollo de los productos y que tal vez sea necesario que el inspector de producción inspeccione con los croquis de ingeniería y hasta con los bosquejos. En este caso, el coordinador del proyecto debe avisar al solicitante que, antes de aprobar el CT o CTS, el inspector de producción debe realizar una inspección de conformidad completa del primer artículo producido, empleando no solo los planos de producción aprobados, sino también los bosquejos y croquis originales. Una alternativa, si los solicitantes pueden demostrar que incluyeron los bosquejos y croquis originales en los planos de producción, es que el coordinador del proyecto no requiera esta doble inspección de conformidad antes de aprobar el diseño tipo. El inspector de producción puede requerir una convalidación adicional cuando el solicitante presente productos para la certificación de aeronavegabilidad o la aprobación a fin de asegurar que el producto representa los artículos de prueba.

#### 5-16 Certificación de aeronavegabilidad de prototipos.

- (a) Determinación de la necesidad de un certificado de aeronavegabilidad. Cuando se da a conocer un potencial proyecto de certificación tipo, el inspector de producción debe establecer si el solicitante tiene intención de pedir un certificado de aeronavegabilidad especial categoría experimental para realizar vuelos con el prototipo. De ser así, el solicitante debe solicitar una inspección de conformidad a la DNA cuando empiece a producir las partes. Los inspectores de producción deben informar a los solicitantes que la DNAR Parte 21, Subparte B, establece que deben incluir en el prototipo todos los cambios que se consideran necesarios como resultado del programa de ensayo. También deben informar al solicitante que su producto debe cumplir en su totalidad con el diseño tipo.

Nota: Si esto no se hace en forma progresiva, más adelante puede ser necesario realizar desmontajes, modificaciones e inspecciones casi completos antes de la aprobación de aeronavegabilidad. Otros inspectores de producción pueden realizar la inspección progresiva. El inspector que completa la certificación de aeronavegabilidad final no necesita completar personalmente la totalidad de la inspección progresiva.

- (b) Requerimientos de la aeronave. Los inspectores de producción deben llevar a cabo el proceso de certificación de aeronavegabilidad de una aeronave según la DNAR Parte 21 y las directivas de la Orden 8130-2 en vigencia. Deben asegurar que los solicitantes incluyan satisfactoriamente todos los cambios requeridos en el prototipo. Además, deben pedir al solicitante que presente un Formulario 8130-9 final. Los inspectores de producción deben ocuparse de la aprobación de aeronavegabilidad de los prototipos de motores de manera similar. Deben pedir un Formulario 8130-9 final para cada producto antes de cada ensayo.
- (c) Requerimientos para motores y hélices.
- (1) Los solicitantes pueden tener que modificar motores o hélices que todavía no tienen certificado tipo, y que fueron provistas a las aeronaves experimentales, para que la aeronave cumpla con su diseño tipo aprobado y para poder identificarlos adecuadamente conforme al DNAR Parte 45. En estos casos, los inspectores de producción en la planta de producción del motor o la hélice deben estar totalmente familiarizados con el estado de aprobación del motor o hélice provisto originalmente. También tienen que conocer las modificaciones necesarias para hacer que los motores y hélices lleguen al estado de aprobación total.
  - (2) Asimismo, los solicitantes deben adjuntar el Formulario 8130-3 a cualquier parte de reemplazo o recién diseñada que entregan al fabricante de la aeronave. Un representante del fabricante del motor o la hélice debe realizar o supervisar personalmente la modificación. Si los fabricantes modifican la aeronave en su planta, deben proporcionar una lista de modificaciones al inspector de producción responsable de la certificación de la aeronave. La lista de modificaciones debe contar con una declaración firmada por el fabricante. La declaración debe certificar que:
    - (a) El solicitante modificó el motor o la hélice originalmente provisto siguiendo las instrucciones del fabricante.
    - (b) El inspector de producción inspeccionó satisfactoriamente el motor o la hélice, y
    - (c) El motor o la hélice cumple con el diseño tipo.

5-17 Explicación de los cambios de ingeniería. El solicitante debe establecer un procedimiento para informar al inspector de producción todos los cambios a partes, conjuntos o productos completos durante la certificación tipo. Esta información tiene una importancia especial cuando los inspectores de producción liberan dichos ítems después de una inspección, para poder presenciar la inspección de conformidad de los cambios. Cuando controla cambios a ítems inspeccionados con anterioridad para determinar su conformidad, el inspector de producción debe registrarlos en el Formulario 8100-1. Cuando controla cambios durante una inspección en tierra, el inspector de producción debe informar los resultados en el IIT (Informe de Inspección Tipo), si estos cambios afectan el IIT, por ejemplo, el inspector de producción debe informar si hay ítems registrados en un IIT que en una inspección previa, originalmente eran insatisfactorios y que por el cambio pasan a ser satisfactorios. Por el contrario, si los ítems registrados en un IIT,

que en una inspección previa, eran satisfactorios originalmente y el cambio en apariencia los hace insatisfactorios, los inspectores de producción deben informar este hecho con una explicación adecuada de la condición. Asimismo, deben establecer si hay un procedimiento satisfactorio vigente que permita comprobar si el solicitante incluyó todos los cambios requeridos en el ensayo a los prototipos de los artículos en los planos de producción.

5-18 Ensayo en vuelo.

- a. Responsabilidades generales. El personal de ensayos en vuelo lleva a cabo los ensayos y evalúa los datos de ingeniería de todas las aeronaves nuevas o modificadas para controlar performance, características de vuelo, cualidades operacionales, operaciones del equipamiento, limitaciones de operación, procedimientos e información. Deben prestar especial atención al sistema completo en el cual los pilotos deben operar, que incluye no sólo al piloto y su aeronave, sino también aeropuertos, instalaciones para navegación aérea, el sistema de tráfico aéreo, normas de seguridad, procedimientos operacionales y factores relacionados con el medio ambiente, tales como el clima.
- b. Responsabilidades específicas. El personal de ensayos en vuelo de la DNA:
  - (1) Revisa el informe del ensayo en vuelo del solicitante (véase la DNAR Parte 21, Sección 21.35(a)(4)).
  - (2) Revisa los objetivos fijados por el solicitante para el ensayo en vuelo a fin de asegurar que ayuden a determinar si la aeronave cumple con los requisitos aplicables.
  - (3) Determina si los instrumentos de ensayo, otros equipos requeridos, como el equipo para seguridad de la tripulación y la configuración para el ensayo de la aeronave son aceptables para los ensayos en vuelo propuestos.
  - (4) Realiza una reunión informativa antes del vuelo para obtener la conformidad final para los procedimientos, tarjetas y secuencia de ensayo. De esta forma se asegura que la aeronave está preparada para los ensayos en vuelo y se ayuda a establecer el entorno del ensayo, incluyendo el clima adecuado para realizar el ensayo en vuelo.
  - (5) Realiza y dirige ensayos en vuelo conforme a la AIT.
  - (6) Participa de la reunión informativa posterior al vuelo.
  - (7) Analiza y aprueba los datos de ensayos en vuelo.
  - (8) Revisa, coordina y aprueba el MVA o las revisiones del MVA.
  - (9) Prepara y coordina el IIT.
  - (10) Asegura que se cumple el proceso para el manejo del riesgo del ensayo en vuelo.

c. Calificaciones específicas

- (1) Calificación del prototipo de ensayo. El solicitante tiene que otorgar, como parte del programa de ensayos en vuelo para los proyectos de CT, la cantidad de horas de vuelo necesarias para la calificación/familiarización de los pilotos de ensayo en vuelo de la DNA asignados al proyecto. Los pilotos de ensayo en vuelo asignados al proyecto deben contactar a un funcionario responsable de la organización del solicitante para acordar una calificación/familiarización adecuada en la aeronave del solicitante; la misma debe completarse antes de que los pilotos de ensayo en vuelo de la DNA realicen un ensayo en vuelo que requiera que actúen en calidad de pilotos oficiales de ensayo en vuelo.
- (2) Tiempo de vuelo para la familiarización en modelos nuevos. Como parte de los ensayos de funcionamiento y confiabilidad de producción o durante ensayos extensivos, pueden coordinarse vuelos de familiarización para otros pilotos de ensayo en vuelo de la DNA, siempre que no impongan una carga adicional al fabricante o interfieran con los ensayos cuyo cumplimiento requiere la DCA. Cuando otros pilotos de ensayo en vuelo, no asignados directamente al proyecto, deben recibir entrenamiento en vuelo para lograr la habilitación en un prototipo del fabricante o en los primeros modelos producidos, se deben hacer las coordinaciones para contratar este entrenamiento.
- (3) Calificación de los pilotos durante los ensayos para emitir un CT/CTS. Cada proyecto de CT que involucra un nuevo diseño o cualquier proyecto de emisión de un CTS que modifica significativamente las características o procedimientos de vuelo (tales como el cambio de un motor alternativo a turbohélice) incluye pruebas de aptitud de los pilotos. Un piloto de ensayo en vuelo debe realizar los ensayos y maniobras para determinar como se desempeñará la aeronave en las operaciones y condiciones atmosféricas para las cuales está aprobada.
- (4) Maniobras de aptitud para los pilotos. Durante el programa de certificación tipo, deben desarrollarse maniobras de aptitud para pilotos y evaluaciones para la tripulación mínima junto con el inspector asignado de la DNA. De esta forma se establecen satisfactoriamente las velocidades, características y capacidad, procedimientos y operación de sistemas durante las maniobras y se determina si la tripulación mínima de vuelo propuesta es la adecuada.
- (5) Habilitación tipo inicial. Si para volar una aeronave (prototipo para el ensayo) se necesita una nueva habilitación tipo, el piloto de prueba del proyecto debe hacer lo posible para obtenerla a la brevedad posible.
- (6) Otras habilitaciones tipo. Los pilotos de ensayo en vuelo deben cumplir con otros controles para la habilitación o el alcance tipo en la aeronave en cuestión.

d. Acciones antes de los ensayos en vuelo oficiales de la certificación tipo.

- (1) Ensayos en vuelo oficiales. Los ensayos en vuelo oficiales no empiezan hasta que la AIT o carta de autorización no se haya emitida. Todos los ensayos ofi-

ciales son realizados cumpliendo con todas las restricciones y limitaciones emitidas para asegurar la seguridad y establecer el cumplimiento las DNAR aplicables. La AIT puede estar separada por etapas o emitirse de manera progresiva para asegurar la aeronavegabilidad y establecer la seguridad del ensayo en vuelo antes de proceder a la fase siguiente. Se emite una carta de autorización en lugar de una AIT cuando la AIT no sea adecuada; por ejemplo, en el caso de ensayos en vuelo de legitimación de certificados tipo extranjeros o ensayos para conseguir una aprobación de campo. En estos casos, la DCA prepara una carta que autoriza la participación del personal de ensayo en vuelo e inspección de producción de la DNA en la que especifica en detalle qué se va a cumplimentar. Cuando los ensayos en vuelo del solicitante se lleven a cabo al comenzar el programa (antes de la emisión de la AIT), y antes de una inspección de conformidad de la DNA, los datos resultantes conservan la validez, si se puede establecer que:

- (a) Los ensayos tuvieron lugar en una aeronave que era esencialmente idéntica al prototipo que se ajustó más tarde al diseño tipo.
  - (b) No se hicieron cambios significativos entre la fecha del ensayo y las inspecciones de conformidad posteriores.
- (2) Conformidad del prototipo de vuelo con el diseño tipo. Antes de comenzar cualquier ensayo en vuelo oficial, el piloto de ensayo responsable asignado en el proyecto y el personal de inspección en tierra deben verificar si se realizó una inspección de conformidad para asegurar que la aeronave cumple con los datos de diseño correspondientes al ensayo y que la aeronave es segura para realizar el vuelo planificado. El inspector de producción tiene que haber documentado cualquier incumplimiento. Los ensayos en vuelo no deben empezar hasta tanto no se emita la AIT o un documento de liberación y lo notifique al piloto.
  - (3) Verificación en el prototipo de vuelo. Los pilotos de ensayo del proyecto coordinarán con el solicitante para llevar a cabo una verificación adecuada en la aeronave del solicitante. Deben completar la verificación antes de que los pilotos de la DNA realicen un ensayo en vuelo oficial.
  - (4) Piloto al mando. El piloto al mando es el piloto del solicitante (excepto en el caso de los monoplazas). El piloto de la DNA debe enfatizar la responsabilidad del piloto al mando como parte de las instrucciones previas al vuelo.
  - (5) Paracaídas para la recuperación del tirabuzón.
    - (a) Los paracaídas para la recuperación del tirabuzón deben instalarse en todas las aeronaves que requieren pruebas de tirabuzón para la certificación. La DNA puede asimismo requerir estas instalaciones para otros ensayos de grandes ángulos de ataque en aeronaves en las que es posible que se produzcan tirabuzones inadvertidos o que entren en pérdida durante el ensayo.

- (b) La DNA considerará otros tipos de dispositivos para la recuperación del tirabuzón, tales como cohetes anti-tirabuzón, cuando el solicitante los proponga. Estos sistemas cuentan con muchas características desconocidas, que puede requerir una considerable investigación sobre temas de ingeniería y ensayos en túneles de viento. Se probó que el sistema de paracaídas para recuperación del tirabuzón montado en la cola es efectivo y es el sistema preferido. Para calcular la medida del paracaídas del tirabuzón, consúltese el Informe Técnico 1076 de la NASA, Investigación Realizada en el túnel del tirabuzón de las características del tirabuzón en los diseños de monomotores típicos de aviación general, de fecha noviembre de 1977.
- (c) La DCA debe evaluar cuidadosamente la instalación de un sistema de recuperación del tirabuzón para determinar su integridad estructural, confiabilidad, susceptibilidad al despliegue accidental o no deseado, sensibilidad al chorro de aire, etc. Las dimensiones, porosidad, longitud de las cuerdas del paracaídas deben diseñarse siguiendo lo recomendado por la NASA, para asegurar que el sistema sea efectivo para la recuperación del tirabuzón. Bibliografía recomendada:
- 1 Buck, Sanger M. Jr., Resumen de temas de diseño de los sistemas de paracaídas para recuperación del tirabuzón en aviones; NASA TN D-6866, Agosto 1972.
  - 2 Bradshaw, Charles F., Sistema de recuperación del tirabuzón en aviones livianos para aviación general, NASA CP-2127, 14° Simposio de mecánica aeroespacial, mayo de 1980.
  - 3 Stough, Paul H. III, Resumen de experiencias en paracaídas para recuperación del tirabuzón en aviones livianos, Paper de la AIAA Número 90-1317, AIAA/SFTE/DGLR/SETP, Quinta conferencia semestral de ensayos en vuelo, mayo de 1990.
- (6) Disposiciones para emergencias. Los pilotos de ensayos en vuelo oficiales deben asegurarse de que se cuenta con todo el equipamiento de seguridad necesario y que todos los miembros de la tripulación saben como usar este equipamiento y han recibido información sobre el mismo. Los pilotos deben prever las posibles emergencias que pueden producirse durante una fase de prueba en particular y establecer las tareas de la tripulación durante la emergencia.
- (7) Características de las aeronaves para el control de tráfico aéreo. El piloto de la DNA debe asegurar que el solicitante proporcionó la identificación específica de la aeronave y la información sobre el desempeño requerido en el párrafo 2-6b (1) de esta Orden.
- (8) Proceso del manejo de riesgos. La AIT firmada debe reflejar fidelidad al proceso del manejo de riesgo de los ensayos en vuelo establecido por la DCA. De esta forma se asegura que los riesgos asociados con los ensayos en vuelo se mantengan en un nivel aceptable.

- e. Planificación de ensayos en vuelo. Se debe planificar cuidadosamente cada ensayo en vuelo antes del vuelo verdadero. El personal de ensayos en vuelo de la DNA y el solicitante debe acordar un plan escrito de lo que se hará durante el ensayo. En el plan acordado se debe consignar las normas de aeronavegabilidad correspondientes conforme a las cuales se realizan los ensayos en vuelo.
- f. Ensayos en vuelo riesgosos. El personal de ensayos en vuelo de la DNA no está autorizado a participar o realizar ensayos en vuelo potencialmente riesgosos hasta que el solicitante no los haya realizado exitosamente y presentado un informe escrito.
- g. Horas de vuelo para la certificación.
  - (1) La tripulación de los ensayos en vuelo (piloto y/o ingeniero) registran el tiempo de ensayo en vuelo para la certificación, como parte del IIT, en el que deben registrarse todos los vuelos durante los cuales un miembro de la tripulación de la DNA realiza las evaluaciones requeridas, incluyendo vuelos hacia y desde las áreas de ensayo locales, vuelos en la senda de tráfico, etc. En el IIT también se incluye el tiempo necesario para realizar o presenciar las evaluaciones de sistemas y otros ensayos de certificación, independientemente de si hay un piloto de la DNA en los controles. La familiarización inicial del piloto puede considerarse tiempo de ensayo oficial aunque no se realicen ensayos específicos.
  - (2) El tiempo de vuelo para la certificación no incluye el traslado hacia zonas remotas ni ensayos conducidos para propósitos distintos a la determinación de cumplimiento, independientemente de si hay un piloto de la DNA en los controles.

#### 5.19 Ensayos de funcionamiento y confiabilidad.

- a. Responsabilidad. Todas las especialidades comprendidas en un proyecto de certificación pueden tener algún tipo de participación en el programa de ensayos de funcionamiento y confiabilidad.
- b. Monitoreo y evaluación. El inspector de producción monitorea el funcionamiento de todas las instalaciones de la cabina, la evaluación de mantenimiento y la recarga de combustible en cada escala; para esto debe:
  - (1) Controlar las partes y componentes críticos en la medida de lo posible en cada aterrizaje.
  - (2) Asegurar la precisión del peso y balanceo y del plan de carga.
  - (3) Determinar si el producto sometido a ensayo cumple con los datos aprobados.
  - (4) Cumplir con otros deberes e inspecciones asignados por el coordinador del proyecto.

- (5) Llevar un registro de todas las demostraciones presenciadas y de todas las inspecciones realizadas. Asimismo, el solicitante debe entregar al inspector de producción un registro de todos los trabajos de mantenimiento realizados.
- (6) Reportar toda la información obtenida durante el ensayo de funcionamiento y confiabilidad en el correspondiente Formulario 8110, AIT, y entregar una copia al ingeniero de ensayo en vuelo de la DNA para incluirla en el informe consolidado del ensayo.
- (7) Comunicar al piloto/especialista de ensayo en vuelo de la DNA o al reemplazante cualquier inspección u observación especial que debe realizarse.

Página intencionalmente en blanco

CAPITULO 6 – INFORMACION ADICIONAL SOBRE TOPICOS  
SELECCIONADOS.

6-1 CT Provisorios.

- a. Demostración de cumplimiento. Los solicitantes tienen derecho a recibir un CT provisorio Clase I o Clase II si demuestran el cumplimiento de la DNAR Parte 21 Secciones 21.81 ó 21.83. Además, el Director de Certificación debe considerar que ningún aspecto, característica o condición de la aeronave la haga insegura cuando se opere conforme a las limitaciones establecidas. La DNA considera que la forma más confiable para determinar si una aeronave satisface los requisitos de aeronavegabilidad para obtener un CT provisorio es que el solicitante certifique el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad mínimos que le correspondan. Por lo tanto, es esencial que el solicitante establezca el cumplimiento de las normas, tal como lo requiere la DNAR Parte 21 Secciones 21.81 y 21.83.
- b. Condiciones mínimas. Como mínimo la participación de la DNA en la emisión de CT provisorios consiste en la emisión de una AIT para conformidad. Para obtener un CT provisorio Clase I o Clase II, los solicitantes deben certificar que la aeronave fue diseñada y construida conforme a los requisitos de aeronavegabilidad que corresponden al CT que buscan. La aeronave también debe cumplir en gran medida con los requisitos correspondientes a las características de vuelo.
- c. Para que la DCA emita o enmiende un CT o CTS provisorio Clase I, el solicitante debe fabricar aeronaves en la República Argentina, ser ciudadano de la República Argentina, y:
  - (1) Demostrar el cumplimiento de la Sección 21.81 de la DNAR Parte 21, y la DNA debe comprobar que no existe ningún aspecto, característica o condición que torne insegura a la aeronave cuando se opera conforme a las limitaciones impuestas por la DNAR Parte Sección. 21.81 (e) y RAAC Parte 91 Sección 91.317 de la regulación vigente.
  - (2) Solicitar un CT o CTS para la aeronave.
  - (3) Certificar a la DNA que la aeronave:
    - (a) Ha sido diseñada y construida conforme a los requisitos de aeronavegabilidad correspondientes al CT o CTS que busca.
    - (b) Cumple en gran medida con los requisitos correspondientes a las características de vuelo del CT o CTS que busca y
    - (c) Puede ser operada con seguridad siguiendo los requisitos especificados en la DNAR Parte 21 Sección 21.81 (a).
  - (4) Presentar un informe que muestre que durante el vuelo se hicieron todas las maniobras requeridas para demostrar el cumplimiento de los requisitos de vuelo para emitir un CT o CTS.

- (5) Establecer las limitaciones para obtener el CT o CTS que busca. Esto incluye las limitaciones de pesos, velocidades, maniobras de vuelo, carga y operación de los controles y el equipamiento (véase la DNAR Parte 21 Sección 21.81 (e)), a menos que el solicitante fije restricciones operativas para cada limitación no establecida.
  - (6) Establecer un programa de inspección y mantenimiento para la aeronavegabilidad continuada de la aeronave.
  - (7) Demostrar que un prototipo de la aeronave voló por lo menos durante 50 horas conforme a un certificado experimental emitido bajo la DNAR Parte 21, Secciones 21.191 a 21.195. Sin embargo, si el solicitante enmienda un CT provisorio, la DNA puede reducir la cantidad de horas de vuelo requeridas.
- d. Los requisitos para emitir y enmendar un CT provisorio Clase II solamente, son los siguientes:
- (1) Los solicitantes que fabrican dentro de la República Argentina tienen derecho a un CT provisorio Clase II nuevo o enmendado si demuestran el cumplimiento de la DNAR Parte 21, Sección 21.83. La DNA debe comprobar que no exista algún, aspecto, característica o condición que haga que la aeronave sea insegura al operarse conforme a las limitaciones establecidas en las Secciones 21.83(h), 91.317 y 121.207 de la regulación.
  - (2) Un solicitante que fabrica una aeronave en un país con el cual la República Argentina firmó un acuerdo para la aceptación de esa aeronave para exportación e importación tiene derecho a un CT provisorio Clase II nuevo o enmendado para las aeronaves de categoría transporte solamente. Para que se le emita un CT provisorio Clase II, el país en el cual se fabricó la aeronave debe certificar que:
    - (a) El solicitante demostró el cumplimiento de la DNAR Parte 21, Sección 21.83.
    - (b) La aeronave cumple con los requisitos establecidos en la DNAR Parte 21, Sección 21.83 (f), y
    - (c) No hay ningún aspecto, característica, o condición que haga a la aeronave insegura al operarla conforme a las limitaciones de las Secciones 21.83 (h), 91.317 y 121.207 de la regulación.
  - (3) El solicitante debe requerir un CT para la aeronave en la categoría transporte.
  - (4) El solicitante debe ser titular de un CT argentino, por lo menos, para otra aeronave en la misma categoría transporte que la aeronave para la que solicita el CT.

- (5) El programa oficial de ensayos en vuelo de la DNA o el programa de ensayos en vuelo conducidos por la AAC del país en el cual se fabricó la aeronave deben estar en curso.
  - (6) El solicitante o, en el caso de aeronaves fabricadas en el extranjero, el país en el que se fabricó la aeronave, debe certificar que la aeronave:
    - (a) Fue diseñada y construida conforme a los requisitos de aeronavegabilidad correspondientes al CT que busca.
    - (b) Cumple en gran medida con los requisitos de características de vuelo correspondientes al CT que busca.
    - (c) Puede operarse con seguridad de acuerdo con las limitaciones de operación correspondientes.
  - (7) El solicitante debe presentar un informe que demuestre que se hicieron todas las maniobras requeridas durante el vuelo para demostrar el cumplimiento de los requisitos de vuelo a fin de lograr la aprobación del CT. El informe también debe ocuparse de las limitaciones especificadas de las Secciones 21.83 (h), 91.317 y 121.207 de la regulación.
  - (8) Los solicitantes deben preparar un MVA provisorio que contenga todas las limitaciones correspondientes para operar la aeronave con un CT provisorio para Clase II. El MVA debe incluir limitaciones en pesos, velocidades, maniobras de vuelo, carga y operación de controles y equipamiento, a menos que el solicitante establezca restricciones operativas para cada limitación no establecida.
  - (9) El solicitante debe establecer un programa de inspección y mantenimiento para asegurar la aeronavegabilidad continuada de la aeronave.
  - (10) El solicitante debe demostrar que un prototipo de la aeronave voló durante 100 horas por lo menos. Si el solicitante desea enmendar un CT provisorio, la DNA puede reducir la cantidad de horas de vuelo requeridas.
- 6-2 Certificación tipo en categoría restringida, DNAR Parte 21 Sección 21.25. La DCA emite el CT en categoría restringida para las aeronaves que se emplean solamente en ciertas operaciones para propósitos especiales especificados por la DNA. Las aeronaves de categoría restringida comprenden tanto aeronaves derivadas de uso civil, como de uso militar. Cada aeronave debe cumplir con los respectivos requisitos para categoría restringida antes de que la DNA emita un CT de categoría restringida, aprobándola para uno o más de los propósitos especiales específicos.
- a. Aeronaves derivadas del uso civil. La DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a)(1) se ocupa de las aeronaves derivadas de uso civil que cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad de categoría estándar, excepto los que la DNA considere inadecuados para el propósito especial para los cuales se va a emplear la aeronave. Los procedimientos de certificación tipo de aeronaves derivadas de uso civil se analizan en más detalle en el párrafo 6-3 de esta Orden..

- b. Aeronaves derivadas del uso militar. La DNAR Parte 21 Sección 21.25 (a)(2) se ocupa de las aeronaves derivadas de uso militar fabricadas de acuerdo con los requisitos o especificaciones militares. Un tipo de aeronave militar debe contar con un historial de servicio satisfactorio para ser considerada apta para la certificación en categoría restringida. Los procedimientos de certificación tipo de aeronaves derivadas de uso militar se analizan en más detalle en el párrafo 6-4 de esta Orden.
- c. Operaciones para propósitos especiales. La DNA limita a las aeronaves de categoría restringida a las operaciones para propósitos especiales para las cuales están específicamente aprobadas. Los propósitos especiales se seleccionan entre los enumerados en la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (b) (1) a (8), y los que el Director Nacional especifique de acuerdo al DNAR Parte 21, Sección 21.25 (b)(9). Asimismo, conforme a la DNAR Parte 133, la DNA permite a los helicópteros de categoría restringida llevar cargas externas. Los propósitos especiales aprobados para una aeronave deben estar enumerados en la HDCT de la aeronave o en un CTS instalado en la aeronave. Véase el párrafo 6-5 de esta Orden en donde se encontrarán más detalles sobre propósitos especiales.
- d. Seguridad en el uso que tiene asignado. Para cumplir con la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a), los solicitantes deben demostrar que ningún aspecto o característica de la aeronave la vuelve insegura al ser operada conforme a las limitaciones prescriptas para el uso que le fue asignado. "Uso asignado" significa toda operación que apoya el propósito o misión especial aprobada. Para demostrar que la aeronave cumple, el solicitante primero debe definir el entorno operativo del propósito o misión especial específico para los cuales busca la aprobación. El solicitante debe realizar una evaluación de fatiga y cargas de la aeronave en el entorno operativo de la misión y establecer las limitaciones para una operación segura, también debe determinar los componentes con límites de vida críticos por fatiga y sensibles a la fatiga.

Nota: En el caso de aeronaves de excedentes militares, la evaluación de fatiga y carga puede basarse en una comparación entre el entorno operativo de la misión para propósitos especiales y el entorno operativo militar previo de la aeronave. No obstante esto, el solicitante debe demostrar que es "seguro para el uso que tiene asignado", conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a).

- e. Nivel de certidumbre y nivel de seguridad. El nivel de certidumbre es el grado de certeza que se tiene de que el producto cumple con los estándares de aeronavegabilidad correspondientes. El nivel de certeza y el nivel de seguridad de las aeronaves de categoría restringida puede ser inferior que el nivel para aeronaves de categoría estándar. Sin embargo, para mantener niveles equivalentes de seguridad para el público, la DNA impone ciertos requisitos operativos. Esta política no intenta eliminar ningún requerimiento de procedimiento de la certificación tipo, tal como la necesidad de ocuparse de la aeronavegabilidad continuada.
- f. Restricciones operativas. Las restricciones operativas impuestas por la Sección 91.313 de la regulación vigente incluyen:
  - (1) No transportar pasajeros.

- (2) No transportar carga por compensación o alquiler, y
  - (3) No realizar operaciones (excepto si está aprobado de otra manera) sobre zonas densamente pobladas, en aerovías congestionadas, o cerca de aeropuertos concurridos en donde se conducen operaciones de transporte de pasajeros.
- g. Notas de la HDCT. En la HDCT deben incluirse las siguientes notas:

NOTA 1: Esta aeronave no puede transportar carga por compensación o alquiler. En el caso de aeronaves cuyo propósito especial es el transporte de carga, la carga esta limitada a la que es accesoria para la operación del propietario/explotador, que no es el transporte aéreo.

NOTA 2: Las aeronaves de categoría restringida no pueden operarse en un país extranjero sin la expresa autorización escrita de dicho país.

NOTA 3: No se demostró que esta aeronave cumpla con los requisitos del código de aeronavegabilidad detallado en el Anexo 8 de la Convención sobre Aviación Civil Internacional.

- h. Cumplimiento de los requisitos de ruido. Las aeronaves de categoría restringida deben cumplir con los requisitos de ruido correspondientes a la DNAR Parte 36 (véase el capítulo 7, Certificación de ruido, de esta Orden para mayor información). Téngase en cuenta que las siguientes aeronaves están exceptuadas de cumplir con los requisitos de ruido de la DNAR Parte 36:
- (1) Pequeños aviones a hélice y helicópteros empleados en operaciones aéreas agrícolas (tal como se define en la DNAR Parte 137, que incluye la dispersión aérea de los materiales de lucha contra incendio), y
  - (2) Helicópteros que transportan cargas externas (tal como se define en la DNAR Parte 133).
- i. Categoría estándar. Los términos “categoría estándar” se emplean en los párrafos 6-2 a 6-5 de esta Orden para referirse a la categoría de aeronaves elegibles para recibir certificados de aeronavegabilidad estándar. Las aeronaves de categoría estándar reciben CT en las categorías normal, utilitario, acrobático, commuter y transporte.

6-3 Certificación tipo de aeronaves derivadas del uso civil (categoría restringida), DNAR Parte 21 Sección 21.25 (a)(1). Los procedimientos para certificación tipo descritos en el capítulo 2 se aplican a estas aeronaves, con las siguientes excepciones:

- a. Requerimientos para la certificación tipo. La DNAR Parte 21 Sección 21.25 (a)(1) se ocupa de las aeronaves derivadas del uso civil que cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad de la categoría estándar, excepto aquellos requerimientos que el Director Nacional considera inadecuados para los propósitos especiales para los cuales la aeronave va a usarse. La DNA puede renunciar o modificar los requerimientos básicos de aeronavegabilidad considerados inapropiados, en tanto se man-

tenga un adecuado nivel de seguridad del público. La DNA no renuncia a una norma simplemente porque el solicitante no puede demostrar el cumplimiento. Debido a las diferencias en los tipos de aeronaves, la estandarización puede no ser posible o apropiada en todos los casos. El Director de Certificación es quien resuelve las diferencias de opinión que puedan surgir. La aeronave también debe satisfacer los requisitos de certificación descritos en los párrafos 6-2 (c) a 6-2 (j) de esta Orden.

- b. Nivel de seguridad reducido. Cuando la DNA aprueba un nivel de seguridad menor que el nivel de la categoría estándar respectiva, debe basar esta reducción en alguno de los siguientes motivos:
  - (1) Requerimientos que son inadecuados para el propósito especial,
  - (2) Requerimientos modificados, que no se consideran del todo adecuados, o
  - (3) Un entorno operativo menos riguroso que el especificado en los estándares correspondientes.
- c. Regulaciones Aéreas Civiles (CAR 8) y Manual de Aeronáutica Civil (CAM 8) de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica. La DNA no emplea las CAR 8 y el CAM 8 como estándares de aeronavegabilidad para los nuevos programas de certificación tipo.
- d. Modificaciones de aeronaves. Cuando se realiza un cambio a una aeronave certificada en la categoría restringida conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a)(1), hacerla cumplir con las normas más recientes normalmente no contribuye a aumentar el nivel de seguridad, ni es práctico para el uso que le fue asignado. Sin embargo, si las normas incorporadas a un CT no proveen un adecuado nivel de seguridad para el uso que la aeronave tiene asignado, el producto cambiado debe cumplir con una norma posterior adecuada.
  - (1) Si el cambio incluye aspectos de diseño que no fueron previstos cuando se estableció la base de certificación vigente y las normas o enmiendas posteriores se ocupan de esos aspectos, el cambio debe cumplir con las normas posteriores correspondientes. En este caso, se debe comenzar por los requisitos de la base de certificación vigente y examinar las enmiendas posteriores para llegar a un requisito que brinde un nivel de seguridad apropiado al uso que la aeronave tiene asignado. Si el cambio comprende aspectos de diseño “novedosos” o “inusuales” para los cuales no existen normas posteriores aplicables, se deben requerir condiciones especiales.
  - (2) Un ejemplo de cambio que incluye aspectos de diseño que no fueron previstos cuando se certificó originalmente la aeronave, es un cambio que reemplaza motores alternativos por motores turbohélice. En este caso, la base de certificación original no contenía normas para instalaciones de motores con turbinas. En este caso se debe recurrir a enmiendas posteriores para proporcionar un adecuado nivel de seguridad al uso planificado de la aeronave.

e. Aeronaves importadas.

- (1) Las aeronaves fabricadas en el extranjero pueden importarse y recibir un certificado tipo en la categoría restringida siguiendo los procedimientos de la DNAR Parte 21, Sección 21.29. Sin embargo, debido a que no hay ningún estándar de aeronavegabilidad publicado, la base de certificación tiene que establecerse antes de iniciar el proyecto. Los solicitantes deben cumplir con todos los otros procedimientos especificados en la DNAR Parte 21, Sección 21.29.
- (2) Las aeronaves fabricadas en el extranjero con certificado tipo en categoría estándar son consideradas de la misma forma que las aeronaves nacionales, y son elegibles para un CT en categoría restringida.

6-4 Certificado tipo de una aeronave derivada del uso militar (categoría restringida), DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a)(2). Los procedimientos de certificación tipo descritos en el capítulo 2 de esta Orden se aplican a estas aeronaves, con las siguientes excepciones:

- a. Requisitos para la certificación tipo. La DNAR Parte 21 Sección 21.25 (a)(2) se refiere a las aeronaves derivadas del uso militar que son de un tipo fabricado de acuerdo con los requerimientos de las Fuerzas Armadas. Los tipos de aeronaves militares deben tener un historial de servicio satisfactorio para ser considerados para la certificación tipo en categoría restringida. Las aeronaves pueden modificarse para adaptarlas a los propósitos especiales para los cuales están aprobadas. Algunos propósitos especiales no requieren ninguna modificación. Cuando la DNA certifica aeronaves derivadas del uso militar, la aeronave incluye la célula, motores y hélices. Los motores y hélices militares certificados como parte de una aeronave derivada del uso militar no reciben un CT por separado para el motor y la hélice.
- b. Modificaciones de aeronaves. Los titulares del CT pueden modificar una aeronave derivada del uso militar para realizar una actividad especial. La DNA debe aprobar dichas modificaciones. La modificación debe cumplir con los estándares de aeronavegabilidad civiles adecuados para la aeronave y también debe conformar los datos presentados a la DNA para su aprobación. Como no se demuestra que estas aeronaves cumplen con estándares de aeronavegabilidad civiles, la DCA puede emplear una tabla de correlatividades en la DNAR Parte 21, Sección 21.27 para determinar una base de certificación adecuada para la modificación. Si estas normas no incluyen estándares de diseño que se apliquen al cambio, la DCA entonces aplica normas posteriores adecuadas a la categoría del producto. La intención es mantener un nivel de seguridad apropiado para el uso que se planea para la aeronave.
- c. Datos requeridos. Las aeronaves que se presentan para la certificación tipo deben conformar los datos presentados por el solicitante. Un solicitante debe presentar los datos siguientes:
  - (1) Registros históricos y de modificaciones completos de la aeronave,
  - (2) La placa de identificación original debe estar instalada en la aeronave si la aeronave es un excedente militar,

- (3) Ordenes técnicas,
  - (4) Manuales de mantenimiento, incluyendo un listado vigente de las partes con vida limitada.
  - (5) MVA,
  - (6) Manual de reparaciones estructurales,
  - (7) Catálogo ilustrado de partes,
  - (8) Lista de DA aplicables o su equivalente militar, e
  - (9) Instrucciones de aeronavegabilidad continuada de la aeronave, sus motores y equipamiento.
- d. Designación tipo de la aeronave. Conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (a)(2), la HDCT debe hacer referencia a la designación tipo militar. Se debe incluir la designación tipo militar en la carátula de la HDCT y en cualquier descripción de la configuración. Los titulares de CT no pueden seleccionar una designación que pueda confundir o engañar a la industria, al público o la DNA. El solicitante debe instalar una nueva placa de datos. La placa de identificación militar debe permanecer también en las aeronaves que son excedentes militares. Véase la DNAR Parte 45, Sección 45.11 para obtener información sobre los materiales y contenidos de la placa de datos. La nueva placa de datos identifica:
- (1) Nombre del titular del CT
  - (2) Designación tipo militar y número de serie militar
  - (3) Designación de los modelos de motor y hélice
  - (4) Número de CT empleado para emitir el certificado de aeronavegabilidad y
  - (5) Día en que se determinó que la aeronave era aeronavegable
- e. Aeronavegabilidad continuada. Los tres requerimientos siguientes para la aeronavegabilidad continuada de la aeronave deben incluirse en la HDCT:
- (1) Todas las DA aplicables y los documentos militares equivalentes. Las DA aplicables incluidas en aquellas partes que son comunes a una contraparte civil. La DCA requiere que cada solicitante investigue las DA y documentos militares correspondientes, antes de emitir un certificado para la aeronave. La DCA debe mantener una lista maestra de estos documentos como base de la investigación. La lista maestra de las DA debe incluir las DA que la DNA emitió o adoptó para la contraparte civil y para otros CT de categoría restringida emitidos para el modelo militar equivalente. Los solicitantes deben establecer una correlación entre las DA para modelos civiles similares y los documentos militares equivalentes, como por ejemplo las ordenes técnicas de tiempo de cumplimiento.

Nota: Al emitir una DA para una aeronave derivada del uso militar de categoría restringida, la DCA debe considerar las contrapartes civiles y a los otros titulares de CT de categoría restringida de ese modelo militar. La DCA también debe notificar a la división responsable del control de las DA.

- (2) Las limitaciones de aeronavegabilidad, incluyendo los componentes con vida límite y toda otra inspección aplicable al modelo militar. El modelo incluye motores y hélices que recibieron un certificado como parte de la aeronave.
- (3) Una nota a los explotadores instruyéndolos en el uso de documentos militares específicos u otros documentos que la DNA acepte para asegurar la aeronavegabilidad continuada. Estos documentos pueden ayudar a los explotadores a desarrollar un programa de inspecciones que cumpla con la Sección 91.409 de la regulación vigente. Los explotadores deben basar su programa de mantenimiento en estos documentos. Los solicitantes pueden usar los requerimientos militares, cuando sea apropiado, y las instrucciones de aeronavegabilidad continuada desarrolladas para las contrapartes civiles:
  - (a) Para el programa de reemplazo de las partes con vida útil limitada,
  - (b) Como base para desarrollar programas de inspección.

Nota: Los solicitantes deben mantener todas las partes agrupadas por sistema, tales como el tren de aterrizaje y los controles de vuelo, en el mismo programa debido a su interdependencia. También pueden obtener las partes civiles que usan de proveedores aprobados por la DNA.

6-5 Establecer nuevos propósitos especiales en categoría restringida, DNAR Parte 21 Sección 21.25 (b)(9). Conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (b)(7), la DNA puede establecer otras operaciones para propósitos especiales no enumeradas en la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (b)(1) a (8). Para considerar un nuevo propósito conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.25 (b)(9), el solicitante debe presentar a la DCA una propuesta que contenga información, puntos de vista y argumentos para apoyar el nuevo propósito especial. La DCA:

- a. Evalúa la propuesta,
- b. Solicita comentarios a través de la publicación en el Boletín Oficial,
- c. Toma una determinación.

6-6 Certificación tipo de aeronaves excedentes militares, DNAR Parte 21, Sección 21.27. Las aeronaves excedentes militares de las Fuerzas Armadas de la República Argentina pueden recibir una certificación tipo en las categorías normal, utilitaria, acrobática, commuter o transporte.

- a. Cumplimiento, DNAR Parte 21, Sección 21.27 (a). El solicitante debe demostrar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- (1) Regulaciones de Aviación Civil o de la DNAR en vigencia cuando la aeronave fue aceptada para uso operacional por parte de las Fuerzas Armadas de la República Argentina,
  - (2) Requisitos retroactivos aplicables de la DNAR Sección xx.2, y
  - (3) Requisitos de ruido y emisiones de la DNAR Partes 21, 36 y 34
- b. Cumplimiento, DNAR Parte 21, Sección 21.27 (b). Algunas aeronaves que son excedentes militares tienen contrapartes civiles. Estas aeronaves pueden enumerarse en la HDCT civil con información acerca de las modificaciones requeridas para hacerlos elegibles conforme al CT civil. El solicitante debe demostrar el cumplimiento de los siguientes requisitos:
- (1) Normas que rigen el CT de la aeronave civil original para la aeronave excedente de las Fuerzas Armadas de la República Argentina. Esta aeronave es una contraparte de una aeronave civil certificada previamente.
  - (2) Requisitos retroactivos aplicables de la Sección xx.2.
  - (3) Requisitos de ruido y emisiones de la DNAR Parte 36 y Parte 34.
- c. Condiciones especiales. Conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.27 (e) pueden imponerse condiciones especiales y requisitos posteriores.
- d. Aprobación de motor, hélices y accesorios relacionados. Los motores, hélices y sus accesorios relacionados se aprueban para su uso en estas aeronaves si el solicitante demuestra que el producto provee en esencia el mismo nivel de seguridad que el que sería provisto por las Secciones correspondientes de la DNAR Partes 33 y 35. El solicitante demostrará esto sobre las bases de la calificación militar, aceptación y registro de servicio del producto.
- e. Nivel equivalente de aeronavegabilidad. La DNA puede aliviar al solicitante del estricto cumplimiento de la DNAR, conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.27 (d) si el método de cumplimiento propuesto por el solicitante proporciona en sustancia el mismo nivel de aeronavegabilidad que la DNAR. La DNA puede usar la experiencia de las Fuerzas Armadas para hacer esta determinación.
- 6-7 Certificación de aeronavegabilidad múltiple, DNAR Parte 21, Sección 21.187. En la Orden 8130.2, la DNA analiza la operación de las aeronaves con certificados de aeronavegabilidad múltiples (categoría estándar y restringida), en los que se proporcionan instrucciones para la conversión durante el proceso de aprobación. Al convertir una aeronave de categoría restringida a estándar, los solicitantes deben ocuparse de la aeronavegabilidad continuada, incluyendo las partes con vida limitada, DA y corrosión o daño estructural. Los factores que pueden ser importantes para esta evaluación son:
- a. Zonas geográficas y tipos de operación realizadas, incluyendo ambientes y condiciones de operación inusuales.
  - b. Condiciones de la superficie de los aeropuertos empleados.

- c. Naturaleza de la carga transportada (si está aprobada) y
- d. La operación de la aeronave con pesos máximos que exceden los correspondientes a la categoría estándar (si están aprobados)

Nota: En el caso de aeronaves certificadas en múltiples categorías, la certificación en una categoría restringida no debe permitir la degradación de la aeronave para ser usada en la categoría estándar.

- 6-8 Dispersión aérea de líquidos. Al aprobar aeronaves para la lucha contra incendios, hay que indicar en la HDCT o en el CTS que la aprobación se otorga para la “dispersión aérea de líquidos”. NO emplear términos como “lucha contra incendio” como la misión o propósito. (Para aeronaves de categoría restringida, la misión de “dispersión aérea de líquidos” se aprueba conforme al propósito especial de la preservación de los bosques y la vida salvaje). El uso de los términos “dispersión aérea de líquidos” se utiliza para evitar confusión acerca de quién aprueba las operaciones de lucha contra incendio. La DNA aprueba la aeronave sólo para la función de dispersión. La aeronave debe evaluarse en el entorno operativo de su misión para asegurar que “ningún aspecto o característica la hace insegura”.

Página intencionalmente en blanco

## CAPITULO 7. CERTIFICACIÓN DE RUIDO

- 7-1 Resumen de normas para la certificación de ruido. Las aeronaves deben cumplir con la DNAR Parte 36, Estándares de ruido, antes de que la DNA emita el CT, una enmienda al CT, un CTS y los certificados de aeronavegabilidad, tal como se especifica en varias Secciones de la DNAR Parte 21.
- 7-2 Base de certificación de ruido. La base normativa es la DNAR Parte 36, Estándares de ruido, enmienda que está vigente a la fecha de la solicitud. El especialista de la DCA o el coordinador del proyecto le debe comunicar al solicitante de la certificación de ruido todo cambio pendiente en las normas, que pueda afectar el proyecto.
- 7-3 Evaluación del ruido. La DNA debe realizar un examen de cada diseño tipo. Este examen debe comenzar lo antes posible, en cuanto el solicitante presenta su solicitud de certificación tipo. La documentación sobre la evaluación del ruido no sólo se limita a los ítems que se describen a continuación, pero deben incluirlos:
- a. Fuentes de ruido audible, aerodinámicas o de otro tipo, en un diseño tipo en particular, incluyendo toda medición de ruido, quién la hizo, si la DNA la presenció y una estimación de su confiabilidad.
  - b. Alternativas técnicas y formas potenciales de reducir el ruido, incluyendo recomendaciones para elegir las alternativas técnicas prácticas que puedan reducir el ruido.
  - c. Investigación y revisión de la información sobre diseño, datos y pruebas del fabricante.
  - d. Razones económicas y técnicas por las que la DNA no requirió al solicitante que incluya alternativas técnicas de reducción de ruido en el diseño tipo.
- 7-4 Método aceptable de cumplimiento.
- a. La certificación de ruido se basa en la demostración del cumplimiento de los requisitos especificados en la DNAR Parte 36 o un procedimiento equivalente aprobado por la DNA, que puede ser substituido por una o más especificaciones de la DNAR Parte 36. En general, los solicitantes pueden proponer procedimientos equivalentes para cualquier especificación establecida conforme a las correspondientes Secciones de medición de ruido y evaluación de la DNAR Parte 36. Sin embargo, no pueden emplearse procedimientos equivalentes para la parte correspondiente a los límites de ruido de la DNAR Parte 36.
  - b. Los procedimientos equivalentes aprobados por la DNA son aquellos que puedan demostrar que dan como resultado los mismos niveles de ruido que lograría el solicitante si llevara a cabo todos los ensayos y análisis especificados en la DNAR Parte 36 tal como está establecido. La DNA no otorga una aprobación previa a los procedimientos equivalentes genéricos. Los solicitantes deben identificar los procedimientos equivalentes en su plan de cumplimiento de la demostración de cumplimiento de ruido. La DNA debe aprobar los procedimientos antes de que los solicitantes los empleen en su demostración para la certificación de ruido.

- c. La DCA debe informar a los solicitantes el proceso de aprobación. Los solicitantes deben destinar el tiempo necesario, dependiendo de la equivalencia específica, para lograr la aprobación de un procedimiento equivalente. Como la DCA adquiere experiencia al aplicar un procedimiento equivalente en particular, puede establecer que ese procedimiento está disponible para ser usado sin que se tenga que otorgar una aprobación adicional.
- d. En la Circular de Asesoramiento de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica AC 36-4, Manual de certificación de ruido, se describen procedimientos para las pruebas y análisis y la documentación para los aviones turbo reactores subsónicos que demuestran el cumplimiento de la DNAR Parte 36.

7-5 Presencia en los ensayos. Todas los ensayos de vuelo y otros ensayos necesarios para avalar la certificación de ruido deben ser presenciados por el personal de ingeniería de la DNA

7-6 Evaluación de los procedimientos de corrección. La DNA para asegurar que los solicitantes implementan los medios de cumplimiento de los requisitos de certificación de ruido de la DNAR Parte 36, evalúan la mediciones y los análisis que se llevan a cabo en una aeronave para obtener dicha certificación. Como parte de la evaluación, la DNA requiere una auditoría de procedimientos de corrección y de métodos de análisis del solicitante conforme a la DNAR Parte 36, Subparte B o H. Esta auditoría compara los procedimientos de corrección y métodos de análisis del solicitante con las normas vigentes y los procedimientos aprobados.

7-7 Requisitos para la certificación tipo relacionados con el ruido

- a. El solicitante de un CT debe demostrar que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad, condiciones especiales y estándares de ruido correspondientes de la DNAR Parte 36. La figura 7-1, resume la aplicación de la DNAR Parte 36 y las condiciones que requieren cumplimiento.
- b. La DNA puede emitir un CT para una aeronave de clase primaria, normal, utilitaria, acrobática, commuter, transporte o clase especial si:
  - (1) El producto cumple con los requisitos establecidos de la DNAR Parte 21 Sección 21.27, Emisión de certificado tipo: Conversión de aeronaves militares o de fuerzas de seguridad para empleo civil.
  - (2) El diseño tipo y el producto cumplen los correspondientes requisitos de ruido y aeronavegabilidad y la aeronave no presenta aspectos o características que la hagan insegura.
- c. La DNA puede emitir un CT para una aeronave en categoría restringida para propósitos especiales si el solicitante demuestra que la aeronave:
  - (1) Cumple con los correspondientes requisitos de ruido establecidos en la DNAR Parte 36.

- (2) Cumple con los requisitos de aeronavegabilidad de la categoría de la aeronave, excepto aquellos requisitos que la DNA considera inapropiados para el propósito especial para el cual la aeronave se usará.
  - (3) Es de un tipo fabricado conforme a los requisitos de las Fuerzas Armadas de la República Argentina y aceptado por dichas Fuerzas. y que el titular del CT la modificó con posterioridad para un propósito especial.
- d. La DNA puede emitir un CT para una aeronave fabricada en otro país cuando:
- (1) El país en el que se fabricó la aeronave certifica que la aeronave:
    - (a) Fue examinada, probada y se comprobó que cumple con los estándares de ruido y con toda otra condición especial establecida en la DNAR Parte 36 que la DNA pueda establecer, o
    - (b) Cumple con los correspondientes estándares de ruido y de aeronavegabilidad del país en el que se fabricó la aeronave.
  - (2) El solicitante presentó los datos técnicos que demuestran que la aeronave cumple con los estándares de ruido y aeronavegabilidad requeridos por la DNA.
  - (3) Los manuales, placas, listados y las marcas de los instrumentos requeridos por los requisitos correspondientes de aeronavegabilidad y ruido están en castellano o inglés.

7-8 Cambios en el diseño tipo de una aeronave. Las Figuras 7-2 a 7-4 resumen la posibilidad de aplicar la DNAR Parte 36 en el caso de cambios acústicos y las condiciones para el cumplimiento. Tal como se especifica en la DNAR Parte 21 Sección 21.93(b), para cumplir con la DNAR Parte 36, todo cambio voluntario en el diseño tipo que puede llegar a aumentar los niveles de ruido de una aeronave es un cambio acústico para:

- a. Aviones grandes de categoría transporte.
- b. Aviones propulsados por turboreactor (independientemente de su categoría). Los cambios acústicos no incluyen cambios en el diseño tipo, que se limiten a uno de los siguientes casos:
  - (1) Vuelo con tren de aterrizaje abajo, con uno o más trenes retráctiles extendidos durante todo el vuelo,
  - (2) Motor de repuesto y barquilla portante del mismo instalados externamente al avión (y retorno del soporte de motor de repuesto u otro montaje externo).
  - (3) Cambios limitados por el tiempo a la barquilla y/o al motor, cuando el cambio en el diseño tipo especifica que el avión no puede ser operado por un período superior a 90 días, a menos que el solicitante demuestre que el cambio en el diseño tipo de la aeronave cumple con las disposiciones correspondien-

tes al cambio acústico establecidas en la DNAR Parte 36 o el Anexo 16, Vol. I de la OACI.

- c. Helicópteros, excepto aquellos helicópteros que el solicitante designa exclusivamente para “operaciones de aeronaves agrícolas”, para lanzar materiales de lucha contra incendios, para transporte de cargas externas o para la instalación o retiro de equipamiento externo (DNAR Parte 21 Sección 21.93 (b)(4)).
- d. Aviones pequeños y de categoría commuter propulsados por hélice en las categoría primaria, normal, utilitaria, acrobática, transporte (menos de 34.000 kg) y restringida excepto los aviones que:
  - (1) Estén asignados para “operaciones de aeronaves agrícolas” tal como lo define la DNAR Parte 137, Sección 137.3 o para lanzar materiales de lucha contra incendios.
  - (2) Estén matriculados en la República Argentina y que hayan operado antes del 1 de enero de 1955.
  - (3) Aviones con configuración terrestre y hayan sido reconfigurados con flotadores o esquís.

7-9 Certificado tipo suplementario. Todo solicitante de un CTS debe demostrar que el producto alterado cumple con los requisitos de aeronavegabilidad establecidos en la DNAR Parte 21, Sección 21.101(a) y (b). Para un cambio acústico, el solicitante debe demostrar que la aeronave cumple con la DNAR Parte 36, Secciones 36.7, 36.9 ó 36.11.

7-10 Certificado de aeronavegabilidad estándar. Además de los requisitos establecidos en los párrafos (a), (b), (c) y (d) de la DNAR Parte 21, Sección 21.183, la DNAR Parte 21, Sección 21.183(e) requiere para la emisión original de un certificado de aeronavegabilidad estándar que se cumpla con lo siguiente:

- a. El diseño tipo de los aviones de más de 5700 kg de categoría transporte y aviones turbo reactores que no volaron antes de las fechas indicadas en la DNAR Parte 36, Sección 36.1(d), debe cumplir con los requisitos de ruido de la DNAR Parte 36, Sección 36.1(d) y los requisitos de aeronavegabilidad correspondientes.
- b. El diseño tipo de los aviones de 5700 kg o menos, propulsadas por hélices de la categoría normal, utilitaria, acrobática, commuter o transporte, que no volaron antes de la fecha especificada en la DNAR Parte 36, debe cumplir con los requerimientos de ruido aplicables de la DNAR Parte 36 y los requisitos de aeronavegabilidad correspondientes.
- c. Para los aviones importados, el país en el cual se fabricó el avión debe certificar, y la DNA debe comprobar, que la DNAR Parte 36 o los correspondientes requisitos de ruido del avión del país de fabricación y cualquier otro requisito de la DNA, dan como resultado niveles de ruido que no son superiores a los que resultan del cumplimiento de la DNAR Parte 36.

7-11 Certificados de aeronavegabilidad para aeronaves de categoría restringida. Antes de que la DNA pueda emitir un certificado de aeronavegabilidad en la categoría restringida, la aeronave debe reunir los requisitos especificados en los párrafos 7-11 a. y b. siguientes:

- a. En el caso de aviones de 5700 kg o menos, propulsados por hélice, la DNAR Parte 21 Sección 21.185(d) especifica que el diseño tipo debe cumplir con los requisitos de ruido y de aeronavegabilidad correspondientes establecidos en la DNAR Parte 36. Estos aviones no comprenden a los diseñados para uso agrícola, tal como lo define la DNAR Parte 137, Sección 137.3, o los que se utilizan para la dispersión aérea de material para combatir incendios. Tampoco deben haber volado antes de las fechas especificadas en la DNAR Parte 36.
- b. En el caso de aviones importados, la DNAR Parte 21, Sección 21.185(d) especifica que el país en el cual se fabricó el avión debe certificar, y la DNA aceptar, que la aeronave cumple con los requisitos que proporcionan niveles de ruido iguales o inferiores a los que resultan del cumplimiento de la DNAR Parte 36.

Figura 7-1. Tipo de aprobación de la DNA que ciertas aeronaves necesitan para cumplir con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36

Si la aeronave es:	No voló antes de:	Y:	Los solicitantes deben obtener:
Avión grande de categoría transporte o avión propulsado por turbo-reactor (DNAR Parte 36 Sección 36.1(d))	1 de diciembre de 1973	Pesa más de 34.000 kg y NO está propulsado por un motor JT3D	-Certificado de aeronavegabilidad estándar original (DNAR Parte 21, Sección 21.183) -Aprobación del cambio acústico conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.93. (véase la figura 7-2) -CT, CT enmendado o CTS
Idem anterior	31 de diciembre de 1974	Pesa más de 34.000 kg y está propulsado por un motor JT3D	Idem anterior
Idem anterior	31 de diciembre de 1974	Pesa 34.000 kg o menos	Idem anterior
Avión de categoría commuter o aviones pequeños propulsados por turbohélice (DNAR Parte 36 Sección 36.1(e))	1° de enero de 1980	No está diseñado para: - Operaciones agrícolas, tal como las define la DNAR Parte 137 Sección 137.3, en vigencia al 1° de enero de 1966 - Dispersión de materiales para lucha contra incendios.	- Certificado de aeronavegabilidad original estándar (DNAR Parte 21 Sección 21.183) o restringido (DNAR Parte 21 Sección 21.185) - Aprobación del cambio acústico conforme a la DNAR Parte 21 Sección 21.93 (véase la figura 7-3) - CT, CT enmendado o CTS
Helicóptero (primera versión civil de un helicóptero militar)	---	Demuestra niveles de ruido que no superan los límites de la Etapa 1 establecidos en la DNAR Parte 36 Sección H36.305(a)(1)(ii) del Apéndice H	- CT - Aprobación de un cambio en el diseño tipo por parte de la DNA (véase figura 7-4)
Helicóptero (versiones posteriores de un helicóptero militar)	---	Cumple con los límites de ruido de la Etapa 2	- CT - Aprobación de un cambio en el diseño tipo por parte de la DNA (véase figura 7-4)

Nota: La DNAR Parte 36 se aplica a todos los helicópteros de categoría primaria, normal, transporte y restringida para los cuales los solicitantes presentaron solicitudes de CT o de un cambio en el diseño tipo al 6 de marzo de 1986, o con posterioridad a esa fecha.

NO se aplica a los helicópteros empleados para las operaciones agrícolas (DNAR Parte 137 Sección 137.39), para lanzar material para lucha contra incendios, o para llevar carga externa (operaciones detalladas en la DNAR Parte 133).

Figura 7-2. Criterios para asegurar que los cambios de diseño para alcanzar las Etapas 1, 2 y 3 en grandes aviones subsónicos de categoría transporte o aviones turbo reactores cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.7.

Si un avión grande subsónico de categoría transporte o un avión propulsado por turbo reactor es:	Y:	Entonces el avión..
Etapa 1 antes del cambio en el diseño tipo	Solicitud presentada DESPUES del 17 de setiembre de 1971	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No puede superar niveles de ruido antes del cambio</li> <li>- Debe emplear la potencia o empuje más altos con aprobación de aeronavegabilidad, antes y después del cambio</li> <li>- Debe emplear la configuración con menor nivel de ruido en los ensayos de ruido de despegue con peso máximo, durante el despegue y en línea de vuelo, antes del cambio.</li> </ul> <p style="margin-left: 40px;">El solicitante no puede recurrir a las disposiciones sobre intercambio establecidas en la DNAR Parte 36 Sección C36.5(b) del Apéndice C para incrementar los niveles de ruido de la Etapa 1</p>
Idem anterior	Solicitud presentada ANTES del 17 de setiembre de 1971	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No puede superar niveles de ruido antes del cambio</li> </ul> <p style="margin-left: 40px;">El solicitante no puede recurrir a las disposiciones sobre intercambio establecidas en la DNAR Parte 36 Sección C36.5(b) del Apéndice C para aumentar los niveles de ruido de la Etapa 1</p>
Etapa 2 antes del cambio en el diseño tipo	Avión turbo reactor con una relación de by-pass de 2 o más	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No puede superar el límite mínimo de ruido de la Etapa 3 + 3 EPNdB o el límite de ruido de la Etapa 2.</li> <li>- Debe emplear la configuración con menor nivel de ruido en los ensayos de ruido de despegue con peso máximo, durante el despegue y en línea de vuelo, antes del cambio.</li> </ul> <p style="margin-left: 40px;">El solicitante PUEDE recurrir a las disposiciones sobre intercambio establecidas en la DNAR Parte 36 Sección C36.5(b) del Apéndice C para determinar límites de ruido.</p>
Idem anterior	Avión NO propulsado por motores turbo reactores con una relación de by-pass de 2 o más	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No puede encontrarse en la Etapa 1 después del cambio.</li> <li>- Debe emplear la configuración con menor nivel de ruido en los ensayos de ruido de despegue con peso máximo, durante el despegue y en línea de vuelo, antes de cambio</li> </ul>

Figura 7-2. Criterios para asegurar que los cambios de diseño para alcanzar las Etapas 1, 2 y 3 en grandes aviones subsónicos de categoría transporte o aviones turboreactores cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.7. (continuación).

Si un avión grande subsónico de categoría transporte o un avión propulsado por turboreactor es:	Y:	Entonces el avión:
Etapa 3 antes del cambio en el diseño tipo	Solicitud presentada EL O ANTES DEL 14 de agosto de 1989	- Debe permanecer en la Etapa 3 después del cambio.
Idem anterior	Solicitud presentada ANTES del 14 de agosto de 1989 Y La DNA requirió que el avión cumpliera con la Etapa 3 antes del despegue.	- Debe permanecer en la Etapa 3 después del cambio.
Idem anterior	Solicitud presentada ANTES del 14 de agosto de 1989 Y La DNA NO requirió que el avión cumpliera con la Etapa 3 antes del despegue.	- Debe encontrarse en la Etapa 2 o Etapa 3 después del cambio.

Nota: Si el solicitante NO propone un cambio acústico a un avión grande subsónico de categoría transporte o a un avión propulsado por turboreactor, no corresponde aplicar la DNAR Parte 36, Sección 36.7.

Figura 7-3. Criterios para asegurar que los cambios de diseño en aviones pequeños categoría commuter y aviones turbohélice cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.9.

Si el solicitante:	Y el avión es:	Entonces:
Realiza un cambio acústico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Está diseñado para realizar operaciones agrícolas o para dispersar material para la lucha contra incendios. La DNAR Parte 36 Sección 36.1583 no se aplica a este avión.</li> <li>- Avión matriculado en la República Argentina que voló ANTES del 1° de enero de 1955.o</li> <li>- Avión configurado en tierra, reconfigurado con flotadores o esquíes.</li> </ul>	No se aplica la DNAR Parte 36 Sección 36.9.
Realiza un cambio acústico Y Presentó la solicitud ANTES del 1° de enero de 1975	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO está diseñado para realizar operaciones agrícolas o para lanzar material para la lucha contra incendios. La DNAR Parte 36 Sección 36.1583 no se aplica a este avión.</li> <li>- NO es un avión matriculado en la República Argentina que voló DESPUES del 1° de enero de 1955.</li> <li>- NO es un avión configurado en tierra reconfigurado con flotadores o esquíes.</li> </ul>	No se aplica la DNAR Parte 36 Sección 36.9.
Realiza un cambio acústico Y Presentó la solicitud DESPUES del 1° de enero de 1975	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO está diseñado para realizar operaciones agrícolas o para dispersar material para lucha contra incendios. La DNAR Parte 36 Sección 36.1583 no se aplica a este avión.</li> <li>- NO es un avión matriculado en la República Argentina que voló DESPUES del 1° de enero de 1955.</li> <li>- NO es un avión configurado en tierra reconfigurado con flotadores o esquíes.</li> </ul>	El avión no puede superar los límites definidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.501.
Idem anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con certificado tipo emitido conforme al Apéndice F o G de la DNAR Parte 36.</li> <li>- NO está diseñado para realizar operaciones agrícolas o para lanzar materiales para lucha contra incendios. La DNAR Parte 36 Sección 36.1583 no se aplica a este avión.</li> <li>- NO es un avión matriculado en la República Argentina que voló DESPUES del 1 de enero de 1955.</li> <li>- NO es un avión configurado en tierra reconfigurado con flotadores o esquíes.</li> </ul>	<p>Luego del cambio en el diseño tipo, el avión no puede superar el mayor de los dos límites siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límites de ruido establecidos en la DNAR Parte 36 Sección 36.501.</li> <li>- El nivel de ruido antes del cambio de diseño tipo, medido y corregido conforme al DNAR Parte 36 Sección 36.501.</li> </ul>

Figura 7-4. Criterios para asegurar que los cambios de diseño en helicópteros cumplen con los estándares de ruido establecidos en la DNAR Parte 36.

Si el helicóptero es:	Y:	Entonces el solicitante:
Excepto para los cambios acústicos requeridos para los cambios en el diseño tipo bajo la DNAR Parte 21 Sección 21.93	-	Solo necesita demostrar que el helicóptero original, no el modificado cumple con los requerimientos aplicables de la DNAR Parte 36.
No esta exceptuado del cambio acústicos requeridos para los cambios en el diseño tipo bajo la DNAR Parte 21 Sección 21.93	El cambio en el diseño tipo NO incrementará los niveles de ruido de la certificación del helicóptero.	Idem anterior
Idem anterior	El cambio en el diseño tipo INCREMENTARA los niveles de ruido de la certificación del helicóptero.	Debe asegurar que el helicóptero derivado cumple con los requerimientos de la DNAR Parte 36

#### Helicóptero Etapa 1:

- Si un helicóptero originalmente esta en Etapa 1 y no excede cualquier limite de la Etapa 1, los niveles de ruido de los derivados no deben ser mayores que los niveles del original. La DCA no aprobará los cambios en el diseño tipo a menos que el solicitante reduzca los niveles de ruido de los derivados por lo menos a los niveles del helicóptero original.
- Si el helicóptero originalmente en Etapa 1 no excede cualquier limite de la Etapa I, los helicópteros derivados no pueden exceder los límites de ruido de la Etapa 1. Los derivados pueden aumentar acústicamente hasta los niveles límites de la Etapa 1

Helicóptero Etapa 2: Si un helicóptero originalmente esta en Etapa 2, los helicópteros derivados deberán permanecer en la Etapa 2. Los derivados pueden aumentar acústicamente hasta el limite de la Etapa 2 para helicópteros.

## APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION.

## Figura 1. Instrucciones para completar el formulario 8110-12, Solicitud de CT, CP o CTS.

El Formulario 8110-12 se emplea para solicitar un CT, CP o CTS o sus enmiendas. Si se lo prefiere, las solicitudes de CT y CP pueden prepararse simultáneamente. Solo se necesita completar los casilleros correspondientes, que se detallan a continuación, para cada certificado:

- Casilleros 1, 2, 3, 4 y 7 para un CT.
- Casilleros 1, 2, 3, 5 y 7 para un CP.
- Casilleros 1, 2, 3, 6 y 7 para un CTS.

Casillero 1: Escribir el nombre y la dirección del particular, corporación u organización a cuyo nombre se emite el CT, CP o CTS. El nombre aparecerá en el certificado tal como se escribió en este casillero. Nota: No se aceptan casillas de correo.

Casillero 2: Marcar el casillero correspondiente.

Casillero 3: Marcar el casillero correspondiente.

Casillero 4: Completar este casillero si se solicita un CT y dejarlo en blanco si se solicita un CP o CTS.

Casillero 5: Completar las partes a, b y c de este casillero cuando se solicita un CP. Debe informarse el número de CP cuando se presenta una solicitud de anexo. Hay que dejar en blanco si se solicita un CP original e informar el número de CP/CTS si se lo conoce en el momento de presentar la solicitud. Si no se lo conoce, debe dejarse el espacio en blanco. (Nota: No es usual que se requiera un CP para la producción de partes para un CTS. Las partes habitualmente se producen conforme a una AFP.)

Casillero 6: Completar las partes a, b, c y d si se solicita un CTS.

Casillero 7: Hacer firmar por quien solicita la certificación, que debe ser el Representante Técnico de la persona física o jurídica propietaria del certificado solicitado.

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 2. Ejemplo del formulario DNA 8110-12.

 <b>DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD REPUBLICA ARGENTINA</b>		<b>SOLICITUD DE CERTIFICADO TIPO, CERTIFICADO DE PRODUCCION O CERTIFICADO TIPO SUPLEMENTARIO</b> <small>APPLICATION FOR TYPE CERTIFICATE, PRODUCTION CERTIFICATE OR SUPPLEMENTAL TYPE CERTIFICATE</small>	
<b>1. Nombre y dirección del solicitante:</b> <small>Name and address of the applicant:</small>		<b>2. Solicitud de: /Application for:</b> <input type="checkbox"/> Certificado Tipo <small>Type Certificate</small> <input type="checkbox"/> Revisión de Certificado Tipo <small>Type Certificate Revision</small> <input type="checkbox"/> Certificado de Producción <small>Production Certificate</small> <input type="checkbox"/> Certificado Tipo Suplementario <small>Supplemental Type Certificate</small>	
		<b>3. Producto: /Product involved:</b> <input type="checkbox"/> Aeronave <small>Aircraft</small> <input type="checkbox"/> Motor de Aeronave <small>Aircraft Engine</small> <input type="checkbox"/> Hélice <small>Propeller</small>	
<b>4. CERTIFICADO TIPO / TYPE CERTIFICATE</b> <b>a. Designación(es) de Modelo. (Todos los modelos enumerados deben estar completamente especificados en los datos técnicos requeridos, incluidos los planos que representan el material de diseño, especificaciones de fabricación y performance de la aeronave, motor o hélice de la aeronave, que son el motivo de esta solicitud.)</b> <small>Model designation(s). (All listed models should be completely specified in the required technical data, including drawings representing the design material, manufacturing specifications and performance of the aircraft, aircraft engine or propeller, which are the subject of this application.)</small>			
<b>5. CERTIFICADO DE PRODUCCION (Complete los items 5.a-c a continuación. Con este formulario, envíe una copia hecha a mano de los datos de control de calidad o los cambios realizados que incluyan los productos nuevos según sea requerido por el DNAR aplicable) / PRODUCTION CERTIFICATE (Complete items 5.a-c below. Submit with this form, in manual form, one copy of quality control data or the changes made covering new products, as required by the applicable DNAR).</b>			
<b>a. Dirección de la fábrica (si fuese diferente de la anterior):</b> <small>Factory address (if different from above):</small>		<b>b. Solicitud para: /Application for:</b> <input type="checkbox"/> Nuevo Certificado de producción <small>New Producer Certificate.</small> <input type="checkbox"/> Enviar Certificado de Producción Adjunto <small>Send enclosed Production Certificate</small> (C.P. No) (P. C. No.)	
<b>c. El solicitante es poseedor de o tiene licencia para un Certificado Tipo o (adjuntar evidencia de licencia y N° de certificado):</b> <small>Applicant is holder of or licensee under a Type Certificate or a Supplemental Type Certificate (send enclosed license evidence and give Certificate number)</small>		<b>Certificado Tipo Suplementario</b> C.T./ C.T.S. N° <small>TC/S.T.C. N°</small>	
<b>6. CERTIFICADO TIPO SUPLEMENTARIO (Complete los items 6. a-d a continuación)</b> <b>SUPPLEMENTAL TYPE CERTIFICATE (Complete items 6 a-d below)</b>			
<b>a. Designación de marca y modelo del producto a ser modificado: / Make and model designation of the product to be modified:</b>			
<b>b. Descripción de la modificación: / Modification description:</b>			
<b>c. ¿Los datos están disponibles para ser vendidos o transferidos a otras personas?</b> <small>Will data be available for sale or release to other persons?</small> <input type="checkbox"/> SI/YES <input type="checkbox"/> NO/NO		<b>d. ¿Se fabrican partes para la venta? (ref. DNAR 21.303)</b> <small>Will parts be manufactured for sale? (Ref. DNAR 21.303)</small> <input type="checkbox"/> SI/YES <input type="checkbox"/> NO/NO	
<b>7. CERTIFICACIÓN</b> <small>CERTIFICATION</small> <b>Certifico que los datos anteriormente mencionados son verdaderos.</b> <small>I certify that the above mentioned data is true.</small>			
<b>Firma autorizada:</b> <small>Authorized signature:</small>		<b>Título</b> <small>Title</small>	<b>Fecha</b> <small>Date</small>

DNA FORM. 8110.12 (9/05)

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 3. Procedimientos estandarizados para la notificación de proyectos de certificación.

1. Desarrollo del proyecto. La DCA desarrolla proyectos de certificación, asigna número de proyecto y designa un coordinador del proyecto. Esto esta inserto en un formulario estandarizado para la notificación del programa de certificación al Director Nacional de Aeronavegabilidad (véase el Apéndice 1, figura 4 de esta Orden).
    - a. El Formulario describe el proyecto brevemente. Véase una copia en la figura 4 de este Apéndice.
    - b. Determinación de la importancia del proyecto. El coordinador del proyecto de la DCA plantea inicialmente la magnitud del proyecto y solicita la colaboración de las diversas áreas involucradas en el proyecto y de otras direcciones en caso que así lo justifique. En las notificaciones que se envían, el término “significativo”, empleado para describir un proyecto de certificación tipo, o de certificación tipo suplementario se aplica a:
      - (1) Cualquier solicitud nueva de certificación tipo.
      - (2) Cualquier solicitud de enmienda a un certificado tipo, o certificado tipo suplementario nuevo o una enmienda al mismo en el cual:
        - (a) El diseño, en principio, requiere condiciones especiales, excepciones, o niveles equivalentes de seguridad, o la DCA determina que se ha producido un cambio significativo conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.101.
        - (b) En el diseño se emplean métodos de construcción novedosos o inusuales.
        - (c) El diseño cambia la cinemática, dinámica o configuración de los controles de vuelo o del sistema de rotores en caso de helicópteros.
        - (d) El cambio de diseño produce alteraciones significativas en las características de vuelo de la aeronave.
- Nota: A efectos de describir el proyecto, la DCA considera que los ítems de vuelo cuyo cumplimiento puede registrarse o documentarse cualitativamente no son significativos.
- (e) El diseño afecta un área que estuvo sujeta a dificultades en servicio o a un accidente mayor.
  - (f) El diseño cambia la configuración de un motor alternativo, a turbohélice o propulsado por turbojet; o cambia un modelo de motor o hélice por otro completamente diferente. (No incluye los cambios en los números que están siguiente a los guiones, conocidos como números de serie).

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 3. Procedimientos estandarizados para la notificación de proyectos de certificación.  
(Cont.)

- (g) El diseño afecta la integridad de la estructura básica para soportar las cargas de vuelo y de aterrizaje u operación de la aeronave, dentro de límites aprobados.
  - (h) El diseño está formado por sistemas o componentes noveles, de última generación, que la DNA no certificó previamente o para los cuales no publicó criterios de certificación adecuados.
  - (i) Es probable que la parte certificada cause controversias publicas.
- c. Para determinar si el cambio en el producto es significativo conforme a la DNAR Parte 21 Sección 21.19, véase la Figura 3, Cambio Significativo versus Proyecto Significativo.

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 3. Procedimientos estandarizados para la notificación de proyectos de certificación.  
(Cont.)

Cambio Significativo vs. Proyecto Significativo (Fig. 3)

Cambio Significativo	Proyecto Significativo
<p><i>DNAR Parte 21, Sección 21.19. Cambios que requieren un nuevo certificado tipo.</i></p> <p>El cambio en diseño, configuración, potencia, límites de potencia, límites de velocidad o peso es tan importante que se requiere una investigación lo más completa posible para comprobar el cumplimiento de la norma correspondiente.</p>	<p><i>Un proyecto significativo requiere la coordinación con las distintas Direcciones de la Autoridad Aeronáutica.</i></p> <p>(1) Solicitud de CT nuevo</p> <p>(2) Solicitud de CT (Enm.), CTS, o CTS (Enm.):</p> <p>(a) Excepciones, condiciones especiales o niveles equivalentes de seguridad.</p> <p>(b) Métodos de construcción inusuales.</p>
<p><i>DNAR Parte 21, Sección 21.101 (b)(1). Cambios que requiere el cumplimiento de las normas más recientes.</i></p> <p>Nuevo diseño o un rediseño substancialmente completo de un componente, instalación del equipo o la instalación del sistema.</p>	<p>(c) Cambios en el sistema de control de vuelo o del rotor en caso de helicópteros.</p> <p>(d) Características de vuelo alteradas substancialmente.</p> <p>(e) Areas de dificultades de servicio mayores.</p> <p>(f) Cambio de motor alternativo a propulsado por turbohélice o turbojet.</p> <p>(g) Estructuras para soportar cargas afectadas.</p> <p>(h) Sistemas nuevos o componentes de última generación.</p> <p>(i) Asuntos que generan controversia o son visibles</p>

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 4. Formulario estandarizado de notificación de un proyecto de certificación

Tema: <b>ACCION: Notificación de un Proyecto de Certificación</b>	Fecha: _____
<b>De: Coordinador del Proyecto.</b>	
<b>Para: Director de Certificación.</b>	
1. N° de proyecto asignado por la DCA No. : _____	
2. Denominación del modelo: _____	
3. Solicitante: _____	
4. Dirección: _____	
5. Fecha de solicitud: _____	
6. Tipo de proyecto: CT: ____ CP: ____ CTS: ____	
7. Fecha esperada de finalización: _____	
8. Coordinador del proyecto: _____ TE: _____	
9. Descripción: _____	
10. Consideramos ____ / No consideramos ____ que este proyecto es significativo conforme a la figura 3 de este Apéndice.	
11. Consideramos ____ / No consideramos ____ que este es un cambio significativo conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.101.	
12. ¿Participación de la DAT? Si ____ No ____ Sin Determinar ____	
13. ¿Participación de la DHA? Si ____ No ____ Sin Determinar ____	
_____ <b>Coordinador de Proyecto</b>	

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y EX (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones.

Numero de proyecto.

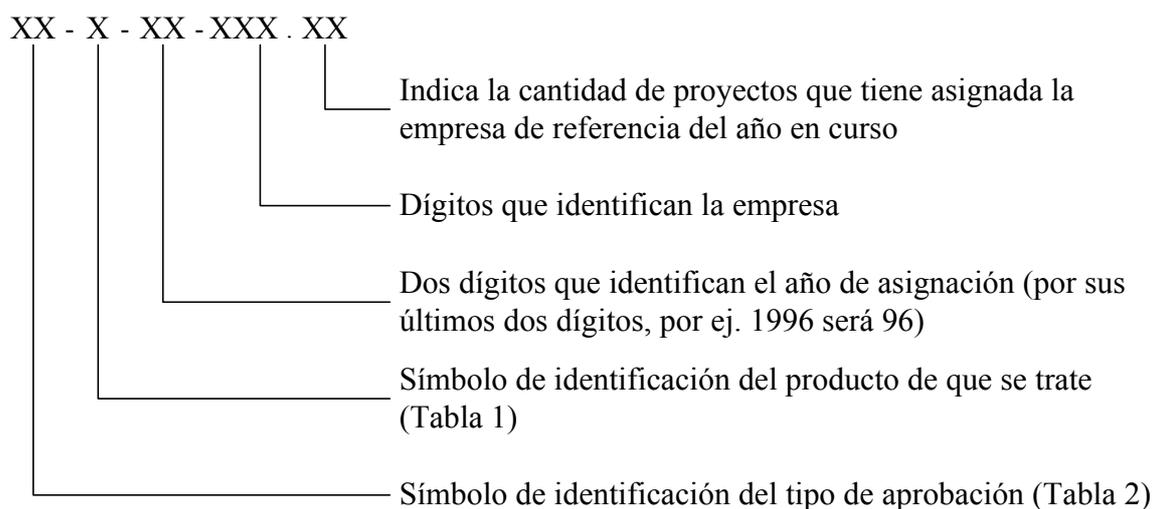
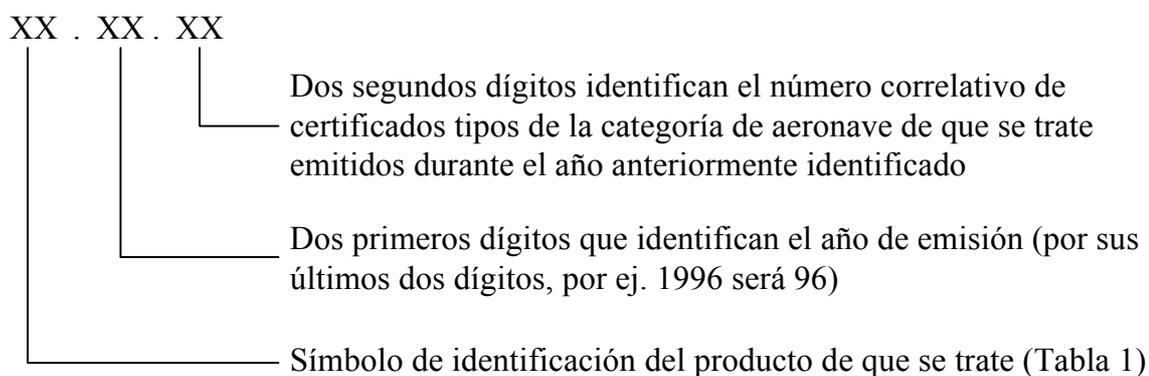


Tabla 1	Tabla 2
AV: Avión	CT: Certificado Tipo
AR: Globo	CTS: Certificado Tipo Suplementario
MT: Motor	AO: Autorización Orden Técnica Estándar
PL: Planeador	AF: Aprobación de Fabricación de Partes
HL: Hélice	CP: Certificado de Producción
HE: Helicóptero	CA: Certificado de Modelo
MPL: Motoplaneador	VL: VLA
O: Otros.	EX: Aeronave Experimental
VLA: VLA	

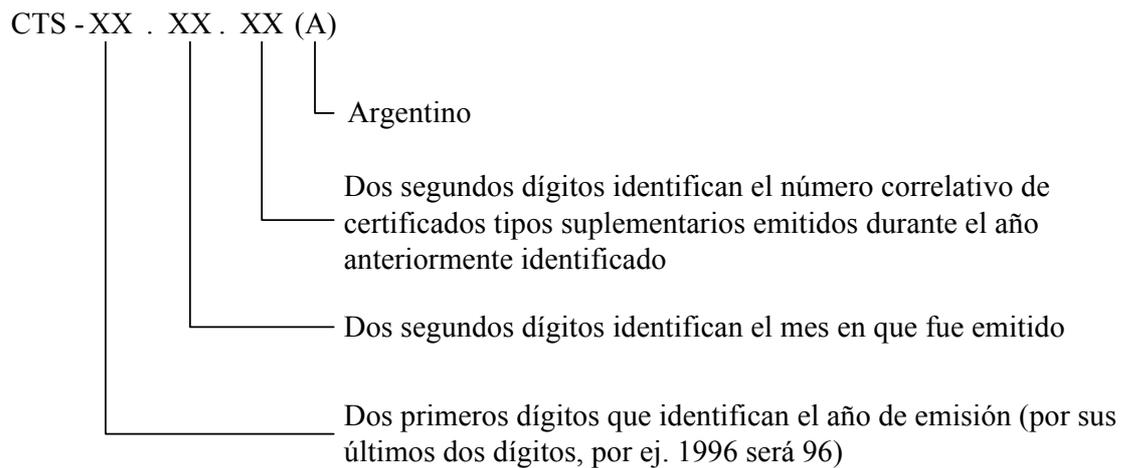
Certificado tipo:



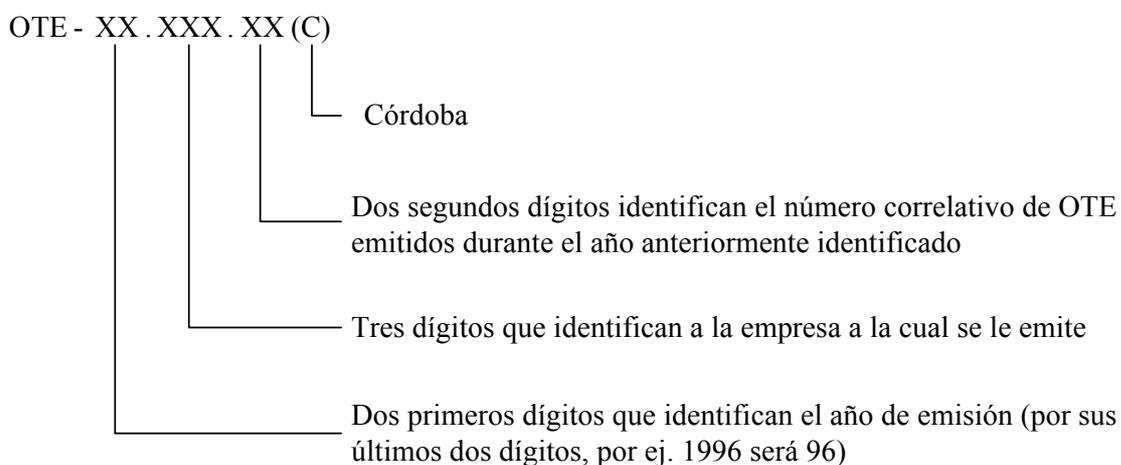
APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y EX (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones.

Certificado tipo suplementario:



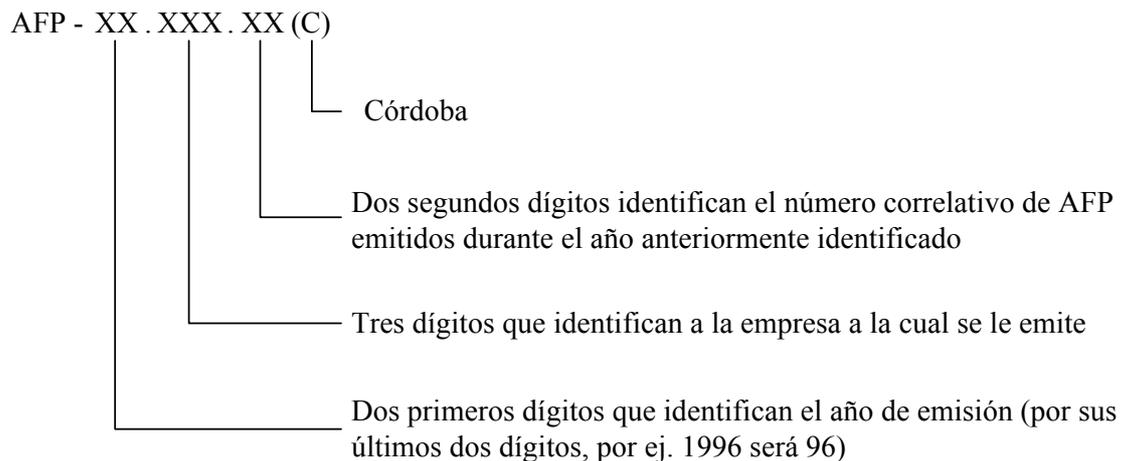
Orden técnica estándar



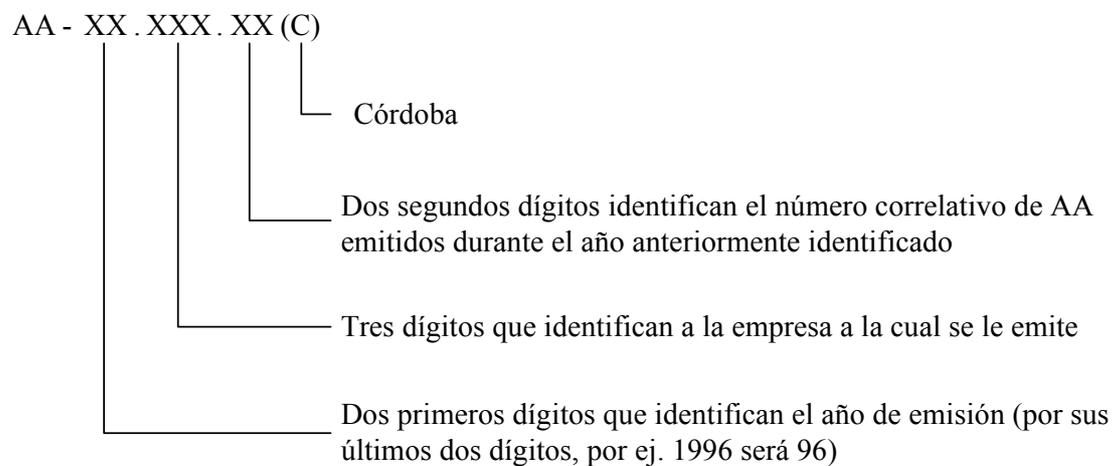
APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y EX (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones. (continuación)

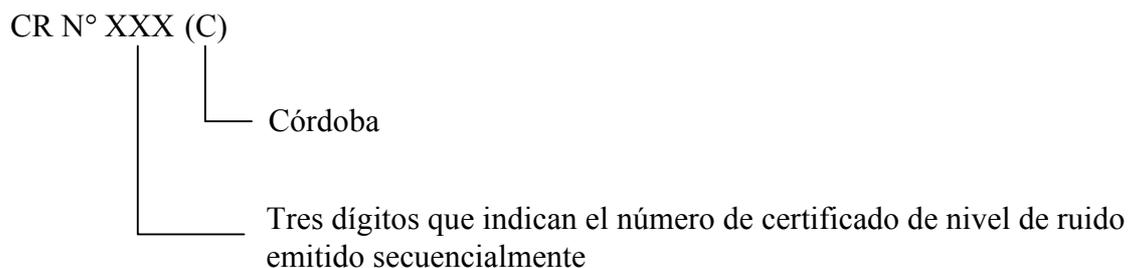
Aprobación de fabricación de partes



Aprobación analítica



Certificado de nivel de ruido



APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 5. Sistema de numeración de proyectos, CT, CTS, AOTE, AFP, CP, CA (certificado de probación de modelo) y EX (aeronave experimental construida por aficionado) y sistema de numeración de las respectivas aprobaciones. (continuación)

Certificado de exportación

E XXXXXX

Seis dígitos que indican el número de certificado de aeronavegabilidad para exportación emitido secuencialmente. Se comenzó del número 100.000

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 6. Modelo del plan para un proyecto de certificación tipo.

- A. Proyecto N°. \_\_\_\_\_ Revisión N°. \_\_\_\_\_ Fecha de revisión: \_\_\_\_\_
- B. Denominación del modelo: \_\_\_\_\_
- C. Solicitante: \_\_\_\_\_
- D. Dirección: \_\_\_\_\_
- E. Fecha de solicitud: \_\_\_\_\_
- F. Tipo de proyecto: \_\_\_\_\_ CT \_\_\_\_\_ CTS \_\_\_\_\_ Enmienda a CT o CTS
- G. Oficina de Certificación:
- H. Coordinador del Proyecto: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_
- I. Descripción general:
- J. Características significativas:
- K. Base de certificación propuesta:
- L. Se necesita hacer alguna excepción: \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No
- M. Se necesitan condiciones especiales: \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No
- N Programa propuesto:
1. Reuniones preliminares \_\_\_\_\_
  2. Reunión previa al vuelo \_\_\_\_\_
  3. Otras reuniones \_\_\_\_\_
  4. Emisión de la AIT \_\_\_\_\_
  5. Emisión/enmienda del certificado: \_\_\_\_\_
- O Horas estimadas por empleado:
1. DCA \_\_\_\_\_
  2. Otras Direcciones \_\_\_\_\_

APENDICE 1. FORMULARIOS Y GUIA PARA PROYECTOS DE CERTIFICACION  
(continuación)

Figura 6. Modelo del plan para un proyecto de certificación tipo. (Continuación)

P. Coordinación requerida:

1. AIT
2. Protocolo de discusión
3. Resumen del proceso de certificación

Q. Requisitos para preparar informes:

1. Periódico
  - a.
  - b.
  - c.
2. Por única vez
  - a.
  - b.
  - c.

R. Requisitos en materia de documentación:

1. ¿Protocolo de discusión? \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No
2. ¿Resumen del proceso de certificación? \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No
3. ¿Avisos en el Boletín Oficial? \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No

S. Aprobado el: \_\_\_\_\_ por:

## APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS

Figura 1. Instrucciones para la confección de los formularios DNA 8110-9 y DNA 8110-2.

- Area 1. Escribir el tipo de producto, empleando MAYUSCULAS; es decir, AERONAVE, MOTOR o HELICE.
- Area 2. Indicar "IMPORTADO" si la DNA emitió un CT para un producto conforme a la DNAR Parte 21 Sección 21.29. De lo contrario, hay que dejar el espacio en blanco.
- Area 3. Escribir el número de CT asignado.
- Area 4. Escribir el nombre del solicitante. (Debe ser la misma persona que figura en la solicitud de CT).
- Area 5. Indicar la parte o sección correspondiente de la DNAR.
- Area 6. Escribir la denominación del tipo de producto, es decir, "Avión Modelo 120". Si el solicitante agrega más adelante un segundo modelo, indicar "Avión Modelos 120 y 140" en la línea. Si los solicitantes agregan más modelos, estos deben entrar en este espacio, pueden agregar una hoja adicional al formulario 8110-9. Deben incluir esta nota: " Véanse en la hoja adjunta los modelos adicionales".
- Area 7. Escribir la fecha de la solicitud original.
- Area 8. Se debe registrar la fecha en la cual la DNA emite el CT. No hay que cambiar la fecha cuando se revisa el CT a fin de emitirlo para un poseedor diferente, o cuando se solicita un duplicado. Cuando los solicitantes agregan más adelante modelos, en el CT se consigna la fecha de emisión original y la nueva fecha debajo, por ejemplo:
- Fecha: 13 de enero de 1988  
Modelo 140 aprobado el 10 de junio de 1990
- Area 9. Debe estar firmado por el Director de Certificación Aeronáutica.

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2 (continuación)

*República Argentina*

**Dirección Nacional de Aeronavegabilidad**

①

**Certificado Tipo**  
Type Certificate

②

NUMERO:..... ③  
Number:

El presente Certificado emitido a nombre de ④.....  
This Certificate issued to

.....  
certifica que el diseño tipo para el siguiente producto, con las limitaciones de operación y condiciones para el mismo, certifies that the type design for the following product, with the operating limitations and conditions therefor, según lo especificado en el Reglamento de Aeronavegabilidad de la República Argentina (DNAR) y en las Hojas de. as specified in the Argentine Airworthiness Regulations and in the  
Datos Técnicos del Certificado Tipo, cumple con los requisitos de Aeronavegabilidad de la Parte. ⑤.....  
Type certificate Data Sheet, meets the airworthiness requirements of Part. CAR 3 effective  
..... de dicho Reglamento.  
..... of the aforementioned  
Regulations.

Modelo: ⑥  
Model:

Este Certificado junto con las Hojas de Datos Técnicos del Certificado Tipo que forman parte del mismo, This certificate and the Type Certificate Data Sheet which is a part hereof, permanecerán en vigencia hasta que sean cancelados, suspendidos o revocados o hasta que el Director Nacional de shall remain in effect until surrendered, suspended, revoked, or until  
Aeronavegabilidad establezca otra fecha de terminación. a termination date is otherwise established by the National Airworthiness Director.

Fecha de solicitud: ⑦  
Date of Application:

Fecha de emisión: ⑧  
Date of issuance:

Por el Director Nacional de Aeronavegabilidad  
For and on behalf of the National Airworthiness Director.

(Firma) ..... ⑨  
Signature

(Cargo) .....  
Title

Este Certificado puede ser transferido si está debidamente endosado en su reverso.  
This Certificate may be transferred if duly endorsed on its rear side.

Cualquier alteración y/o supresión de este Certificado y/o de las Hojas de Datos Técnicos del Certificado Tipo, hará Any adulteration and/or suppression on this Certificate and/or to the Technical Datasheets of the Type Certificate, pasible a su autor de las penas previstas en los Arts. 292, 293 y 294 del Código Penal de la República Argentina. will make its author deserve the penalties foreseen in Arts. 292, 293 y 294 of the Penal Code of the Argentine Republic.  
DNA FORM. 8110-9 (15-JUL-99)

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2 (continuación)

ENDOSO DE TRANSFERENCIA  
NOTIFICATION OF ASSIGNMENT

*Inmediatamente después de una transferencia, la persona que realice la misma deberá notificar a la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad el nombre y dirección de la persona a la cual el Certificado le fue transferido.*  
Immediately after and assignment, the person performing it shall notify the "Dirección Nacional de Aeronavegabilidad" (DNA) the name and address of the person to which the Certificate was been assigned.

A: ..... Por: ..... Fecha: .....  
To: (Nombre) p.p.: (Titular) Dated:  
(Name) (Holder)

.....  
(Dirección) (Firma)  
(Address) (Signature)

.....  
(Cargo)  
(Title)

A: ..... Por: ..... Fecha: .....  
To: (Nombre) p.p.: (Titular) Dated:  
(Name) (Holder)

.....  
(Dirección) (Firma)  
(Address) (Signature)

.....  
(Cargo)  
(Title)

A: ..... Por: ..... Fecha: .....  
To: (Nombre) p.p.: (Titular) Dated:  
(Name) (Holder)

.....  
(Dirección) (Firma)  
(Address) (Signature)

.....  
(Cargo)  
(Title)

A: ..... Por: ..... Fecha: .....  
To: (Nombre) p.p.: (Titular) Dated:  
(Name) (Holder)

.....  
(Dirección) (Firma)  
(Address) (Signature)

.....  
(Cargo)  
(Title)

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2 (continuación)

**República Argentina**

**Dirección Nacional de Aeronavegabilidad**

**Certificado Tipo Suplementario**  
Supplemental Type Certificate

NUMERO: .....  
Number: .....

*Este Certificado es emitido a nombre de:*.....  
This Certificate issued to: .....

*certificando que todos los cambios en el diseño tipo para el siguiente producto, con las limitaciones y condiciones que específicamente se expresan aquí, cumplen con los requerimientos de aeronavegabilidad de la Parte ..... del Reglamento de Aeronavegabilidad de la República Argentina.*  
certifies that all changes in the type design for the following product, with the limitations and conditions specified herein, meet the airworthiness requirements of Part ..... of the Argentine Airworthiness Regulations.

*Producto Original: Certificado Tipo Número:* .....  
Original Product: ..... Type Certificate Number: .....

*Marca:* .....  
Make: .....

*Modelo:* .....

*Descripción del cambio en el Diseño Tipo:* ..... (Ver Hoja Cont. C.T.S.) .....  
Description of Type Design Changes: ..... (See Sheet S.T.C. Continuation) .....

*Limitaciones y condiciones:* ..... (Ver Hoja Cont. C.T.S.) .....  
Limitations and Conditions: ..... (See Sheet S.T.C. Continuation) .....

*Este Certificado y los datos en él contenidos, permanecerán en vigencia hasta que sea cancelado, suspendido o revocado, o hasta que el Director Nacional de Aeronavegabilidad establezca otra fecha de terminación.*  
This Certificate and the supporting data included herein, shall remain in effect, until surrendered, suspended, revoked, or until a termination data is otherwise established by the DNA National Director.

*Fecha de solicitud:* ...../...../.....  
Date of application: .....

*Fecha de emisión:* ...../...../.....  
Date of issuance: .....

*Fecha de Reemisión:* ...../...../.....  
Date of Reissuance: .....

*Fecha de enmienda:* ...../...../.....  
Date of amendment: .....

*Por el Director Nacional de Aeronavegabilidad*  
For and behalf of the National Airworthiness Director

*(Firma)* .....  
Signature

*(Cargo)* .....  
Title

---

*Cualquier adulteración y/o supresión de este Certificado y/o de las Hojas de Datos Técnicos del Certificado Tipo, hará pasible a su autor de las penas previstas en los Arts. 292, 293 y 294 del Código Penal de la República Argentina.*  
Any adulteration and/or suppression on this Certificate and/or to the Technical Datasheets of the Type Certificate, will make its author deserve the penalties foreseen in Arts. 292, 293 y 294 of the Penal Code of the Argentine Republic.

DNA FORM. 8110-2 (15-JUL-99)

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2  
(continuación)

**INSTRUCCIONES:** La notificación de transferencia puede ser usada para notificar a la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad de la transferencia del Certificado Tipo Suplementario.  
**INSTRUCTIONS:** The notification of assignment may be used to notify the "Dirección Nacional de Aeronavegabilidad" about the Supplemental Type Certificate Assignment.  
La Dirección Nacional de Aeronavegabilidad reemitirá con el nombre del transferente y se la enviará.  
The "Dirección Nacional de Aeronavegabilidad" will reissue it under the name of the assignee and will forward it to him.

**NOTIFICACION DE TRANSFERENCIA**  
NOTIFICATION OF ASSIGNMENT

Transferir la propiedad del Certificado Tipo Suplementario N°: .....

Transfer title of the Supplemental Type Certificate Nro.

a (nombre del transferente) .....

to (assignee's name)

dirección del transferente .....

(assignee's address)

(Calle y Número)  
Street and Number

.....  
(Ciudad y Código Postal)  
City and Zip Code

de (nombre del cesionista) .....

from (assignor's name)

(dirección del cesionista) .....

(assignor's address)

(Ciudad y Código Postal)  
City and Zip Code

Grado de Autoridad (si tiene permiso para el acuerdo): .....

Authority's Grade (if he has licence for the agreement)

.....

.....

.....

Fecha de transferencia: ...../...../.....

Date of assignment:

Firma de cesionista (en tinta): .....

Assignor's signature (in ink)

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 1. Instrucciones para la confección del formulario DNA 8110-9 y DNA 8110-2 (continuación)

**República Argentina**  
**Dirección Nacional de Aeronavegabilidad**  
**Certificado Tipo Suplementario**  
Supplemental Type Certificate

( HOJA DE CONTINUACION )  
( CONTINUATION SHEET )

Numero: .....  
Number:

**Bases de Certificación**  
.....  
.....

**Certification Basis**  
.....  
.....

**Descripción del Cambio en el Diseño Tipo**  
.....  
.....

**Description of Type Design Change**  
.....  
.....

**Limitaciones y Condiciones**  
.....  
.....

**Limitations and Conditions**  
.....  
.....

## APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 2. Modelo de declaración de autorización escrita para instalación de un CTS.

Los siguientes modelos de declaraciones deben emplearse como constancia escrita de la autorización, cuando el poseedor de un CTS autoriza a otra persona a emplear el certificado para modificar una aeronave, motor de aeronave, hélice, o dispositivo:

Por la presente, autorizo a (nombre de la persona a la que se autoriza) a utilizar este CTS N°. \_\_\_\_\_, para modificar (aeronave, motor de aeronave, hélice, o dispositivo) para (número de serie).

(Firma del poseedor del CTS)

Fecha:

o,

Fecha

A partir del (fecha de vigencia), (nombre de la persona a la que se autoriza) está autorizado a utilizar el CTS o. \_\_\_\_\_, para modificar (tipos de producto), para (cantidad específica de productos), identificados por (número de serie).

(Poseedor del CTS)

APENDICE 2. EMISION DE CERTIFICADOS (continuación)

Figura 4. Certificado en cuanto al ruido.

 <p><b>ANAC</b> Administración Nacional de Aviación Civil Argentina</p>	 <p><b>DIRECCION DE AERONAVEGABILIDAD</b> REPUBLICA ARGENTINA</p>								
<h2 style="margin: 0;">CERTIFICADO EN CUANTO AL RUIDO</h2> <p style="margin: 0;">NOISE CERTIFICATE</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">CR N° .....</p>									
<p>El presente certificado emitido a nombre de ..... certifica que el diseño tipo para la aeronave indicada debajo, cumple con los requisitos en cuanto al ruido de la Administración Nacional de Aviación Civil.</p> <p>The current certificate issued to ..... certifies that the type design for the aircraft below meets the National Civil Aviation Administration noise requirements.</p>									
<p><b>Aeronave (Aircraft):</b></p>	<p><b>Marca (Make):</b> .....</p> <p><b>Modelo (Model):</b> .....</p> <p><b>N° Serie (Serial No.):</b> .....</p> <p><b>Matrícula (Register):</b> .....</p>								
<p><b>Diseño Tipo (Type Design):</b></p>	<p><b>Certificado Tipo (Type Design):</b> .....</p> <p><b>Motor (Engine):</b> .....</p>								
<p><b>Regulación Aplicable (Applicable regulation):</b></p> <p>DNAR Parte 36, Sec. C 36.5, Niveles de Ruido (3), Cap. 3 o Anexo 16 de OACI, Capítulo 3          DNAR Part 36, Sec. C 36.5, Noise Levels, (3), STAGE 3 (Chapter 3) or ICAO Annex 16, Chapter 3.</p>									
<p><b>Pesos Máximos (Maximum Weights):</b></p> <p><b>MTOW:</b> ..... Kg.</p> <p><b>MLW:</b> ..... Kg.</p>									
<p><b>Niveles de Ruido Certificados (Noise levels certified):</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; width: 60%;"> <tr> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">EpNdb/dB(a)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Despegue (Takeoff)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sobrevuelo (sideline)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aproximación (Approach)</td> <td></td> </tr> </table>			EpNdb/dB(a)	Despegue (Takeoff)		Sobrevuelo (sideline)		Aproximación (Approach)	
	EpNdb/dB(a)								
Despegue (Takeoff)									
Sobrevuelo (sideline)									
Aproximación (Approach)									
<p><b>Fecha de Solicitud (Application date):</b> ..... (.....)</p> <p><b>Fecha de Emisión (Issue date):</b> ..... (.....)</p>									
<p>.....</p> <p><b>Sector Ruido y Polución</b> (Noise and Pollution Area)</p>	<p>.....</p> <p><b>Jefe Departamento Certificación Aeronáutica</b> (Aeronautical Certification Department Chief)</p>								
<p>Form. DA 8110-14 (12/11)</p>									

## APENDICE 3. CONFORMIDAD

Figura 1. Como completar el formulario DNA 8120-10, solicitud de conformidad.

1. Nro. de proyecto: Escribir el número que la DCA asignó al proyecto.
2. Fecha: Escribir la fecha en la que se completa el formulario.
3. Conformidad de partes/instalación/otros: Completar los casilleros correspondientes.
4. Nombre del solicitante: Escribir el nombre del solicitante tal como se consigna en la solicitud de proyecto original.
5. Nombre de la compañía: Escribir el nombre del proveedor, vendedor o la empresa de ensayos en donde se realizará la inspección.
6. Calle/ciudad/provincia/código postal: Escribir la dirección de la compañía mencionada más arriba. No se aceptan casillas de correo.
7. Tiempo/fecha disponible: Si se sabe cuando va a estar listo el producto, parte, conjunto, dispositivo o artículo de ensayo, se debe escribir la fecha esperada.
8. Instalación tipo: Hacer una breve descripción del producto, parte, conjunto, dispositivo, o cuerpo de prueba a ser inspeccionado (por ejemplo, conjunto del tren de aterrizaje, artículos de prueba de inflamabilidad del galley, largueros del ala, etc.).
9. Marca/Modelo: Identificar el producto final que se certifica o modifica.
10. Cantidad: Escribir la cantidad de partes que necesitan inspección.
11. Documento con el que se hace un pedido; por ejemplo, orden de compra (O.C.) y fecha: Hacer referencia a la carta del solicitante u otra correspondencia en la que se especifique el ensayo para certificación pendiente.
12. Datos de diseño: Especificar qué datos se utilizarán para la inspección; es decir, planos (incluyendo revisión y fecha).
13. Instrucciones especiales: Incluir cualquier instrucción especial, si fuera necesario.
14. Contacto del solicitante: Escribir el nombre, título (si se lo conoce) y número de teléfono de la persona a contactar en la organización del solicitante o del vendedor, para organizar la inspección.
15. Coordinador de proyecto de la DNA: Escribir el nombre y número de teléfono del coordinador del proyecto.

## APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

16. “Casilleros del formulario”: Marcar el casillero correspondiente:
- a. AIT Emitida: Marcar este casillero en caso de que se solicite complementar una autorización de inspección tipo (AIT).
  - b. Se Requiere IIT: Marcar este casillero para que los informes de inspecciones de conformidad se carguen en el informe de inspección tipo pendiente (IIT) o en el informe de inspección tipo suplementario (ITS) (cuando la DCA emitió la AIT).
  - c. Se Requieren Tarjetas 8130-3: Marcar este casillero cuando se trasladen o envíen los artículos para inspección del lugar en donde se realiza la inspección a un lugar remoto en donde se realizará el ensayo y se desea asegurar que el artículo será inspeccionado. El Formulario 8130-3 es la tarjeta de la inspección de conformidad.
  - d. Se Requiere Formulario 8100-1: Marcar este casillero para cada solicitud. El Formulario 8100-1 es el registro de inspección de conformidad.
  - e. Formulario 8130-9 Requerido: marcar este casillero para cada solicitud. La DNA requiere este formulario conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.53.
- Nota: Escribir “Agradeceremos devuelvan esta solicitud de conformidad, junto con el documento de conformidad de la DNA, al coordinador del proyecto, que enviará los documentos al especialista de administración de certificados tipo”.
17. Revisado por: Escribir el nombre y cargo del ingeniero de proyecto que revisa el documento de conformidad de la DNA.
18. Página Adicional: Proporcionar información adicional sobre datos de diseño, instrucciones especiales y comentario, si fuera necesario.

APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación).

Figura 2. Solicitud de conformidad, formulario DNA 8120-10

<b>SOLICITUD DE INSPECCION DE CONFORMIDAD</b> <b>Número para hacer seguimiento:</b> <b>Revisión: _____, Fecha de Revisión: _____</b>	
<b>Página 1 de _____</b>	
A: _____ _____	Atención: _____ Nº de Proyecto: _____ Fecha de Inicio: _____
<b>Solicitud de Inspección de Conformidad</b>	
<input type="checkbox"/> Conformidad de Partes _____ <input type="checkbox"/> Instalación _____ <input type="checkbox"/> Otros (Especificar) _____	
<u>Se solicita una inspección de conformidad en relación con este tema para:</u>	
Nombre del Solicitante: _____	
Nombre de la Compañía: _____	
Calle: _____	
Ciudad: _____ Provincia: _____ Código Postal: _____	
Tiempo/Fecha Disponible: _____ <input type="checkbox"/> El solicitante contactará a la DNA	
Instalación Tipo: _____	
Marca/Modelo: _____ Cantidad: _____	
Documento para hacer un pedido y fecha: _____	
Datos de diseño: (con fecha de rev.) _____	
Instrucciones especiales: _____	
Contacto del solicitante: _____ Te: _____	
Coordinador del proyecto: _____ Te: _____	
Comentarios: _____	
<input type="checkbox"/> AIT Emitida (Autorización de Inspección Tipo) <input type="checkbox"/> Se Requiere IIT (Informe de Inspección Tipo) <input type="checkbox"/> Se Requieren Tarjetas 8130-3 (Tarjeta de Aprobación de Aeronavegabilidad)	
<input type="checkbox"/> Formulario 8100-1 Requerido (Informe de Inspección de Conformidad) <input type="checkbox"/> Formulario 8130-9 Requerido (Declaración Conformidad)	
<b>Nota:</b> Agradeceremos devuelvan esta solicitud con la documentación de conformidad de la DNA al coordinador del proyecto.	
Revisado por: Coordinador de Proyecto.	

Formulario 8120-10



APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 3. Como completar el formulario DNA 8100-1. Registro de inspección de conformidad.

Registro de inspección de conformidad. A continuación se brindan las instrucciones para completar el formulario (relacionadas con los casilleros numerados del formulario):

- Casillero 1: Informar el número de proyecto asignado por la DCA, con la fecha del formulario DNA 8110-1, Autorización de Inspección de Conformidad (AIC), o del Formulario DNA 8120-10, Solicitud de Inspección de Conformidad, según corresponda.
- Casillero 2: Identificar la página y cantidad de páginas. Por ejemplo: (Página 1 de 1).
- Casillero 3: Informar el nombre del solicitante o fabricante, o ambos. (Puede obtenerse información del Formulario DNA 8120-10).
- Casillero 4 y 5: Período durante el cual se realizó la inspección.
- Casillero 6: Si se inspecciona una aeronave, consignar la marca, modelo, número de serie y matrícula. En el caso de un motor o hélice, consignar la marca, modelo y número de serie.
- Casillero 7: Los inspectores de producción deben escribir o imprimir su nombre y luego firmar. Hay que asignar números consecutivos para cada ítem inspeccionado.
- Casillero 9: Consignar el nombre o descripción de la parte, dispositivo, conjunto, plano, documento, especificación o nombre del proceso que se evalúa y al que se hace referencia en los Formularios DNA 8120-10 y DNA 8110-1.
- Casillero 10: Consignar los datos técnicos que describen el ítem mencionado en el casillero 9; es decir, número de plano, de documento y número de especificación del proceso.
- Casillero 11: Consignar el nivel de revisión y la fecha de los datos técnicos de los casilleros 9 y 10.
- Casillero 12: Consignar la cantidad de ítems que se consideraron satisfactorios o insatisfactorios. No registrar características individuales.

Nota: Un ítem es un artículo o unidad único que tiene una o más características o aspectos dimensionales.

APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 3. Como completar el formulario DNA 8100-1. Registro de inspección de conformidad. (Continuación)

Casillero 13: Incluir comentarios que sustenten toda la información proporcionada en los casilleros 8 a 12; es decir, condiciones insatisfactorias, acciones correctivas realizadas, referencias a otros números de ítem enumerados, números de serie, tipo de inspección llevada a cabo, destino de los productos exportados, equipamiento provisto por el comprador, partes procesadas en instalaciones de mantenimiento del fabricante, parte nueva o que ha tenido una recorrida general reciente, condición de la parte o conjunto, etc. Hay que dejar varios espacios para registrar las acciones correctivas. Se deben adjuntar más hojas, de ser necesario. Se vuelven a registrar las condiciones insatisfactorias/no conformidades en el casillero 9 con las acciones correctivas registradas en el casillero 13.

Cuando se completa una acción correctiva, el casillero correspondiente a las condiciones insatisfactorias se tacha y se firma.

Este casillero también puede utilizarse para observaciones, números de serie, de parte y de orden de trabajo, procesos especiales y para enumerar los formularios de la DNA.

La siguiente información debe registrarse en el margen superior (extraída de la Solicitud de Conformidad, Formulario DNA 8120-10).

- a. Emisor - División Ingeniería y fecha de solicitud.
- b. Si se emite un Formulario DNA 8100-1 adjunto a la AIT, se debe registrar el número de AIT y de adjunto.



**APENDICE 3. CONFORMIDAD (Continuación)**

Figura 4. Declaración de conformidad del solicitante, formulario DNA 8130-9

OMB 2120-0018	
<b>DECLARACION DE CONFORMIDAD</b>	
Sección I – Aeronave N / Disp. (Partes)	
1. Marca	2. Modelo
Sección II – Motor	
1. Marca	2. Modelo
Sección III – Hélice	
1. Marca	2. Modelo
3. Modelo de Pala	4. Número de Serie del Cubo
5. Números de Serie de la Pala	
Sección IV – Certificación	
<p>Por el presente certifico que: Las partes conforman la Lista 2001 de Planos Maestros de Aviones SA. Rev. V, de fecha 6.4.87</p> <p><input type="checkbox"/> A. He cumplido con el DNAR Parte 21, Sección 21.33 (a)</p> <p><input type="checkbox"/> B. La aeronave descrita arriba, producida bajo certificado tipo solamente (DNAR 21, Subparte F), cumple con su certificado tipo, está en condiciones de operación segura y fue controlada en vuelo el _____ Fecha</p> <p><input type="checkbox"/> C. El motor o hélice presentado aquí para certificación tipo, cumple con su certificado tipo.</p> <p><input type="checkbox"/> D. El motor o hélice descrito más arriba, producido bajo certificado tipo solamente (DNAR 21, Subparte F) cumple con su certificado tipo y está en condiciones de operación segura. El motor o, si corresponde, la hélice de paso variable fue sometido a una operación final de control por el fabricante el _____ Fecha</p> <p>Desviaciones:</p>	
Firma del Certificador:	Cargo: Gerente de Control de Calidad
Organización: Aviones SA	Fecha: 27.10.87

Formulario DNA 8130-9

## APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 4. Declaración de conformidad del solicitante, formulario DNA 8130-9 (Continuación)

<p style="text-align: center;"><b>INSTRUCCIONES</b></p> <p><b>Debe presentar este formulario a un representante de la DNA en las siguientes circunstancias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El solicitante de un certificado tipo o un certificado tipo suplementario en el momento de presentar una aeronave o partes de la misma a la DNA para realizar pruebas.</li><li>2. El solicitante de un certificado tipo o certificado tipo suplementario para cada motor o hélice presentada para certificación tipo.</li><li>3. El poseedor del certificado tipo o licenciario que fabrica productos bajo certificado tipo solamente, al momento de realizar la transferencia inicial de la propiedad de cada producto o al momento de presentar la solicitud de emisión original de un certificado de aeronavegabilidad para una aeronave, o de una Tarjeta de Aprobación de Aeronavegabilidad (Formulario DNA 8130-3).</li></ol> <p>Este formulario debe completarse de la siguiente manera:</p> <p><b>Sección I. Aeronave.</b> Completar la parte pertinente de esta sección solamente cuando la certificación sea para una aeronave o una parte de la misma.</p> <p><b>Sección II. Motor.</b> Completar esta sección cuando la certificación sea para un motor.</p> <p><b>Sección III. Hélice.</b> Completar esta sección cuando la certificación sea para una hélice.</p> <p><b>Sección IV. Certificación.</b></p> <p><b>Item A.</b> Marcar este casillero cuando se presenta una aeronave o una parte de ella para un ensayo en vuelo o en tierra durante la certificación tipo o la certificación tipo suplementaria.</p> <p><b>Item B.</b> Marcar este casillero cuando el poseedor o licenciario de un certificado tipo solamente, transfiere inicialmente la propiedad de una aeronave fabricada bajo el certificado tipo o solicita la emisión original de un certificado de aeronavegabilidad.</p> <p><b>Item C.</b> Marcar este casillero cuando un motor o hélice se presenta para certificación tipo.</p> <p><b>Item D.</b> Marcar este casillero cuando un motor o hélice se presenta para aprobación de aeronavegabilidad e insertar la fecha en la que el producto completó un control de operación final.</p> <p>La certificación debe estar firmada por una persona autorizada que ocupe un puesto de responsabilidad en la organización de producción.</p>
---

## APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 5. Autorización de inspección tipo, formulario DNA 8110-1

La DCA prepara la AIT en el Formulario DNA 8110-1, que utiliza para indicar la conformidad oficial y autorizar las inspecciones de aeronavegabilidad y los ensayos en vuelo necesarios para cumplir algunos requisitos de certificación del CT, CTS o enmienda a un CT. La AIT se prepara después de coordinar con todos los integrantes del proyecto, a fin de incluir toda la información relativa a las distintas especialidades involucradas a la que se refiere la inspección o autorización. La AIT se emite cuando se completa el examen de los datos técnicos requeridos para la certificación tipo o cuando se llega al punto en el que la aeronave o componente examinados en apariencia cumplen con las normas aplicables.

1. Autorización de Inspección Tipo: Informar a la División Ensayos en Vuelo/Producción a la que se le solicita que lleve a cabo el ensayo en vuelo y/o inspección en tierra.
2. N°. de Proyecto: Escribir el número que la DNA le asignó al proyecto.
3. Fecha: Escribir la fecha en curso.
4. Nombre del solicitante: Tal como figura en la solicitud (Form. DNA 8110-12).
5. Dirección: Tal como figura en el Form. DNA 8110-12. Nota: No se acepta una casilla de correo.
6. Casillero 1: Inspección Autorizada para, identificar el tipo de producto, si es nuevo o alterado, el número de certificación tipo original (en caso de producto alterado).
7. Casillero 2: Base de Certificación, escribir la base de certificación completa del proceso de que se trate, puede hacerse referencia a otras páginas, si fuera necesario.
8. Casillero 3: Categoría, sólo para aeronaves, identificar la categoría adecuada.
9. Casillero 4: Descripción de la Alteración, cuando se realiza una alteración, incluir una descripción completa de la misma.
10. Casillero 5 a 10 y 12: Página de referencia que identifica limitaciones aprobadas y hace referencia al manual de vuelo aprobado.
11. Casillero 11: Identificar la ubicación y las cargas máxima de los compartimentos de carga y de equipaje.
12. Casillero 13: Especificar las limitaciones de operación y el número de hoja de datos del certificado tipo. En el caso de motores a turbina, hacer referencia a la página suplementaria en la que se especifican las limitaciones aprobadas o al manual de vuelo aprobado o a las instrucciones operativas del motor.

## APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 5. Autorización de inspección tipo, formulario DNA 8110-1 (Continuación)

13. Casillero 14: Brindar información sobre la hélice y el número de HDCT. Hacer referencia a la hoja suplementaria en la que se especifican las limitaciones aprobadas o al manual de vuelo aprobado.
14. Casillero 15: En el caso de helicópteros, especificar los límites de rpm del rotor.
15. Casillero 16: Informar si se ha completado la inspección de 100 horas.
16. Casillero 17: Informar si se ha controlado la lista de equipamiento para verificar el peso correcto y el brazo de momento de cada ítem de equipamiento instalado. Indicar si se adjunta la lista de equipamiento y el número de informe del fabricante si corresponde.
17. Casillero 18 (Parte 1): Indicar si es necesario que el inspector de producción realice una inspección en tierra para servir de sustento al Informe de Inspección Tipo – Parte 1. En una página suplementaria, dar instrucciones específicas para las inspecciones que deben realizarse.
18. Casillero 18 (Parte 2): Informar si es necesario que la División Ensayos en Vuelo realice ensayos para sustentar el informe de inspección tipo parte 2. En una hoja suplementaria brindar instrucciones específicas para los ensayos que deben llevarse a cabo.
19. Casillero 18 (especial): La AIT puede contar con una sección titulada “Requisitos Operativos y de Mantenimiento”.
20. Originado por: Colocar el nombre del Coordinador del proyecto.
21. Participaciones: Colocar el nombre de todas las direcciones u organismos que participan.
22. Aprobación: Informar la fecha y el cargo de la autoridad que aprueba.

### APENDICE 3. CONFORMIDAD (continuación)

Figura 5. Autorización de inspección tipo, formulario DNA 8110-1. (Continuación)

AUTORIZACION DE INSPECCION TIPO						PAGINA.... DE ....			
						PROYECTO NRO.			
A: <input type="checkbox"/> VUELO _____ (Símbolo para seguimiento)				<input type="checkbox"/> PRODUCCION _____ (Símbolo de ubicación)		FECHA			
NOMBRE DEL SOLICITANTE				DIRECCION (calle, número, ciudad, estado, código postal)					
<b>1. INSPECCION AUTORIZADA PARA</b>									
AVION		OTRO (Especificar)		MODELO NUEVO (Indicar el número de modelo)					
MOTOR				MODELO ALTERADO (Indicar el nombre del fabricante original y el número de modelo)		N° de HDCT original			
HELICE									
HELICOPTERO									
3. BASE DE CERTIFICACION									
<b>3. CATEGORIA – SOLO PARA AERONAVES (Marcar todos los ítems que corresponden)</b>									
NORMAL		UTILITARIO		ACROBATICO		TRANSPORTE			
						RESTRINGIDA			
						OTROS (Especificar)			
4. DESCRIPCION DE LA ALTERACION									
5. VELOCIDADES DE DISEÑO – MPH (EAS) VER PAGINA _____			6. CANTIDAD MAXIMA DE MACH (DISEÑO) VER PAGINA _____			7. ALTURAS DE DISEÑO VER PAGINA _____			
8. ALTITUD MAXIMA DE OPERACION (Pies)			9. PRESION DIFERENCIAL MAXIMA DE CABINA (p.e.l.)			10. LIMITES DEL CG VER PAGINA _____			
11. COMPARTIMIENTOS DE CARGA Y EQUIPAJE – UBICACION Y CARGAS MAXIMAS VER PAGINA _____				12. LIMITES ESTRUCTURALES / DE MANIOBRA VER PAGINA _____					
<b>13. LIMITACIONES DE OPERACION</b>									
MARCA Y MODELO DE MOTOR (PARA MOTORES A TURBINA VER PAGINA _____)						N° de HDCT DEL MOTOR.			
ITEM	AL DESPEGUE (Especificar)  (Minutos)	BAJO REGIMEN DE SOBRECARGA		ALTO REGIMEN DE SOBRECARGA		TEMPERATURA MAXIMA PERMITIDA		° C	
		NIVEL DEL MAR	A ALTA ALTITUD (Especificar) (Pies)	A ALTITUD MAXIMA (Especificar) (Pies)	A ALTITUD MINIMA (Especificar) (Pies)	CABEZA DE CILINDRO (O SALIDA FRIA)	ARANDELA BAYONETA		
EN H.G.						BASE DEL CILINDRO			
RPM						ENTRADA DE ACEITE			
HP						TEMPERATURA MINIMA DE CALEFACCION DEL CARBUARDOR REQUERIDA A _____ % POTENCIA MP			
<b>14. HELICE</b>									
MARCA Y MODELO				N° HDCT.		DIAMETRO			
MODELO DE CUBO NO.		MODELO DE PALA NO.		LIMITACIONES – VER PAGINA _____					
<b>15. HELICOPTERO</b>				MAXIMO		MINIMO			
POTENCIA CON ROTOR ENCENDIDO – RPM				<b>16. INFORME DE INSPECCION</b>					
POTENCIA CON ROTOR APAGADO - RPM				INSPECCION DE 100 HORAS – COMPLETADA		SI NO			
<b>17. LISTA DE EQUIPAMIENTO</b>									
¿LA LISTA DE EQUIPAMIENTO ES CORRECTA EN RELACION CON EL PESO Y EL BRAZO DE CADA ITEM?				<b>18. INFORME DE INSPECCION</b>					
				PARTES CORRESPONDIENTES DEL INFORME DE INSPECCION TIPO PARTE 1 – COMPLETAS					
				PARTES CORRESPONDIENTES DEL INFORME DE INSPECCION TIPO PARTE 2 – COMPLETAS					
SE ADJUNTA LISTA DE EQUIPAMIENTO		SI NO		INFORME DE PRODUCCION N°					
				VÉANSE LAS HOJAS ADJUNTAS CON INSTRUCCIONES					
				VÉANSE LAS HOJAS ADJUNTAS EN CASO DE PRUEBAS ESPECIALES					
ORIGINADO POR				<b>ACUERDOS</b>					
SIMBOLO DEL TRAYECTO		SIMBOLO PARA SEGUIMIENTO		INICIALES		SIMBOLO PARA SEGUIMIENTO		INICIALES	
FECHA				CARGO		FIRMA			
APROBACION									

Formulario DNA 8110-1

## APÉNDICE 4. LISTADO DE ACRÓNIMOS

AACE: Autoridad de Aviación Civil Extranjera.

AFP: Aprobación de fabricación de partes.

AIT: Autorización para inspección tipo.

CA: Circular de asesoramiento.

CT: Certificado tipo.

CP: Certificado de producción.

CG: Centro de gravedad.

CTS: Certificado tipo suplementario.

DCA: Dirección Certificación Aeronáutica.

DNA: Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

DNAR: Reglamento de Aeronavegabilidad de la República Argentina.

HDCT: Hojas de datos del certificado tipo.

IIT: Informe de inspección tipo.

IITS: Informe de inspección de certificado tipo suplementario.

LMP: Listado maestro de planos.

MMEL: Lista maestra de equipamiento mínimo.

MVA: Manual de vuelo de la aeronave.

NES: Nivel equivalente de seguridad.

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

OTE: Orden técnica estándar.

SMVA: Suplemento al manual de vuelo de la aeronave.

TCAS: Sistema de advertencia y (alerta) de colisión de tráfico.

Página intencionalmente en blanco

## APENDICE 5. CONSERVACION DE DATOS

Figura 1. Registros de proyectos. (La DCA debe conservar, convenientemente encarpados y foliados, los siguientes documentos en sus oficinas)

- Solicitud de certificado tipo (CT) (Formulario DNA 8110-12), incluyendo todos los datos preliminares, planos o carta de presentación.
- Notificación de proyecto de certificación.
- Minutas de las reuniones del equipo de certificación tipo con el solicitante (familiarización, preliminar, intermedia, previa al vuelo y final).
- Plan del proyecto de certificación.
- Documentación sobre niveles equivalente de seguridad.
- Condiciones especiales y Exenciones.
- Avances del proyecto.
- Novedades de cumplimiento (Formulario DNA 8110-3) y cartas de aprobación.
- Solicitudes de conformidad (Formulario DNA 8120-10) y declaraciones de conformidad (Formulario DNA 8130-9)
- Registro de inspección de conformidad (Formulario DNA 8100-1).
- Tarjetas de aprobación de aeronavegabilidad (Formulario DNA 8130-3) emitidas para indicar conformidad.
- Plan de certificación.
- Lista de control de cumplimiento completada.
- Formulario de autorización de inspección tipo e Informes de inspección tipo suplementarios.
- Solicitud de certificado de aeronavegabilidad (Formulario DNA 8130-6).
- Certificado de aeronavegabilidad especial y limitaciones de operación.
- Aprobación de informes de ensayos y análisis por parte de la DCA.
- Hoja de aprobación del manual de vuelo.
- Carta de aprobación de la sección de limitaciones de aeronavegabilidad.
- Aprobación de la lista de planos maestros de referencia.
- Hoja de datos del certificado tipo (HDCT).
- CT (Formulario DNA 8110-9) o CTS (Formulario DNA 8110-2) con la firma original.
- Resumen del proceso de certificación.
- Datos sobre diseño tipo, planos, procesos, especificaciones de materiales, limitaciones de operación
- Planos de ensayos (versión final aprobada y todas las revisiones aprobadas)
- Informes de ensayos y análisis.
- Manuales originales aprobados (manual de vuelo) y todas las revisiones.
- Todos los manuales originales aceptados. (manual de mantenimiento o instrucciones para la aeronavegabilidad continuada y manual de instalación de motores y hélices.
- Boletines de Servicio (incluye alertas, cartas de servicio, todas las cartas del explotador, etc.)
- Datos sobre el proyecto operativo (por ejemplo, hechos más trascendentes).
- Correspondencia en general.
- Notas personales sobre reuniones técnicas.
- Protocolo de Discusión.
- Planes de trabajo.
- Datos extraídos de los planos del fabricante y cargados en la base de datos electrónica

## APENDICE 5. CONSERVACION DE DATOS (continuación)

Figura 2. Datos técnicos que debe conservar el solicitante.

- Datos correspondientes al diseño tipo, planos, procesos, especificaciones de materiales, limitaciones de operación.
- Planos de ensayos (versión final aprobada y todas las versiones aprobadas).
- Informes de ensayos y análisis de resultados.
- Originales de los manuales aprobados (manual de vuelo) y todas las revisiones.
- Originales de los manuales aceptados (manual de mantenimiento o instrucciones para la aeronavegabilidad continuada).
- Manual de instalación de motores y hélices.
- Boletines de Servicio (incluyendo alertas, cartas de servicio, notas dirigidas a los explotadores, etc.).

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION.

1. Presentación. Los protocolos de discusión (“Issue Papers”) constituyen una forma simple y estructurada de cumplir con los diversos pasos de un proceso de certificación tipo.
  - a. Es una forma simple de describir y hacer el seguimiento de las soluciones de los asuntos técnicos, normativos y administrativos significativos que tienen lugar durante el proceso de certificación. Mediante el uso de protocolos de discusión se establece un diálogo formal sobre temas significativos entre el solicitante, la Autoridad de Aviación Civil del extranjero (AACE) (si corresponde), y la DNA. Originalmente el uso de los protocolos de discusión se estableció para hacer el seguimiento de los temas de certificación pendientes, que se manejaban mediante cartas e intercambios verbales. Al desarrollar los protocolos de discusión, la DCA y el equipo del proyecto cuentan con un medio estandarizado para negociar y resolver los asuntos de certificación, y reflejan la posición dentro de la DNA y el consenso del solicitante. Se trata de una herramienta invaluable para que la base de certificación siga siendo imparcial y uniforme para todos los solicitantes. Si se transmiten electrónicamente, son una forma eficaz de asegurarse de que haya coordinación en la toma de decisiones sobre certificación.
  - b. Los protocolos de discusión son una referencia invaluable para los futuros programas de certificación tipo y para la modificación de las normas. Dado que describen decisiones técnicas o razones significativas, sientan precedentes, por lo que constituyen una fuente ideal para futuras modificaciones a las normas. Por ejemplo, el resumen del proceso de certificación (si lo requiere) puede generarse extrayendo la resolución final de los protocolos de discusión eliminando toda información confidencial.
  - c. En el tipo más común de Protocolos de Discusión se define un método de cumplimiento en particular como el resultado de las particularidades en el diseño tipo o de la necesidad de definir condiciones específicas y/o de establecer el medio bajo el cual debe demostrarse el cumplimiento o la substanciación. Además de los Protocolos de Discusión que se refieren a “métodos de cumplimiento”, ciertas categorías de asuntos, independientemente de que generen controversias, también se resuelven mediante los Protocolos de Discusión. Estos tipos de Protocolos de Discusión se definen más adelante.
    - (1) Nivel equivalente de seguridad (NES). Se considera que se está ante este tipo de asunto técnico cuando el cumplimiento literal de las normas de certificación no puede demostrarse y cuando existen ciertos factores que compensan esta situación, de los que puede demostrarse que constituyen un NES (véase DNAR Parte 21, Sección 21.21(b)(1)). Un protocolo de discusión es el vehículo para documentar la evolución y conclusión del pedido de un NES, más aún, la DNA ha determinado que una forma aceptable de documentar un NES ya substanciado sería preparar un memorándum que contenga información que la DCA necesite para la revisión y aprobación.

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

El desarrollo y procesamiento del memorándum correspondiente a un NES ya sustanciado normalmente debería producirse luego de que los correspondientes protocolos de discusión se hayan concluido. Se debe tener en cuenta que el propósito del proceso del memorándum de un NES no es ocupar el lugar de los protocolos de discusión. Si bien un protocolo de discusión puede ser el vehículo para que la DNA genere inicialmente un NES, este memorándum es la forma de comunicar al público los datos técnicos que son la razón principal por la cual la DNA determina la equivalencia con el nivel de seguridad que se intenta establecer mediante las normas.

- (2) Condición especial. La base para emitir y enmendar condiciones especiales es la DNAR Parte 21, Sección 21.16. Conforme a las disposiciones de la DNAR Parte 21, Sección 21.16, una condición especial se produce solo si los estándares de aeronavegabilidad vigentes no incluyen parámetros de seguridad adecuados o apropiados para una aeronave, motor de aeronave o hélice, debido a características novedosas o inusuales del diseño del producto que se somete a certificación tipo.
  - (a) Las palabras “novedoso o inusual” se aplican a características de diseño para las cuales no existen normas, o las que existen no son adecuadas. Cuando no existen características de diseño novedosas o inusuales no se recurre a condiciones especiales para mejorar las correspondientes normas de aeronavegabilidad.
  - (b) La DNA desarrolla protocolos de discusión para tratar características de diseño para las cuales no existen normas o las normas que existen son inadecuadas; estos protocolos de discusión se emplean para desarrollar la base, necesidad y texto de las condiciones especiales. Una condición especial incluye sólo los estándares de aeronavegabilidad que son necesarios para crear un nivel de seguridad equivalente al establecido por las normas correspondientes. Las condiciones especiales son específicas para un determinado programa de certificación dentro del cual se emiten, salvo que exista una declaración especial en la condición especial.
- (3) Base de certificación. Establece las normas de aeronavegabilidad y medio ambiente correspondientes, e incluye condiciones especiales, NES, excepciones, que deben cumplirse para la certificación, tal como lo establece la DNAR Parte 21, Secciones 21.17, 21.27, 21.29 ó 21.101, según corresponda. En este protocolo de discusión se debe brindar una justificación definitiva para seleccionar una base de certificación, que incluya niveles de enmienda específicos.

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

- (4) Determinación de Cumplimiento Se trata de la enunciación de los requisitos de la DNA en materia de procedimientos, que incluye los que definen la responsabilidad que tiene el solicitante de demostrar el cumplimiento, para que los aviones fabricados en el extranjero puedan recibir un Certificado Tipo (CT) Argentino para aeronaves importadas, el solicitante debe demostrar, y la DNA comprobar, que el diseño tipo cumple con la base de certificación Argentina.
  - (5) Análisis sobre medio ambiente. Se designan las normas correspondientes sobre medio ambiente; es decir, las normas que establecen los estándares sobre el ruido de las aeronaves y el venteo de combustible y las emisiones de gases de los aviones propulsados por motores a turbina.
  - (6) Es posible que pueda requerirse un protocolo de discusión para examinar temas que surgen del análisis sobre los riesgos que afectan el medio ambiente u otros, que no se entendían bien, o que no existían en el pasado. Entre dichos ítems se encuentra la información científica reciente sobre amenazas climáticas, la verificación de ambientes con pequeñas gotas de líquido muy frío, o con peligro de contaminación con ozono en la cabina, las amenazas crecientes de "HIRF" y u otras circunstancias potenciales para las que se desarrollaron estándares cuando aún no se conocían las amenazas detectadas más recientemente
- d. El personal técnico de la DNA trabajará junto a el solicitante a fin de identificar lo más pronto posible los asuntos significativos cuya resolución pueda llegar a requerir un énfasis especial. Este paso generalmente requerirá análisis técnicos más detallados, correspondencia, revisión de datos de diseño y equipos, etc. Se debe estimular al solicitante para que eleve cuestiones o temas cuya resolución pueda llegar a requerir tiempo o estudios especiales, a fin de detectar los asuntos significativos tan pronto como sea posible, para que no se conviertan en sorpresa más adelante.
  - e. La simple documentación de un método de cumplimiento en particular, que no causa controversia, o que no se encuadra dentro de alguna de las categorías enunciadas en la sección de temas significativos que se encuentra más adelante, no requiere un protocolo de discusión. No obstante, si la DCA desea la documentación, el método de cumplimiento debe documentarse y conservarse en el archivo del proyecto.
  - f. Se debe comunicar al solicitante que los temas de rutina relacionados con la demostración de cumplimiento y las relaciones laborales, normalmente no se elevan como temas significativos a menos que se prevea que causen problemas especiales o que éstos se desarrollen durante el transcurso del programa. El equipo del proyecto manejará los asuntos de rutina con el solicitante. Las decisiones y acciones se documentarán en la correspondencia, la presentación de datos y el archivo de minutas de reuniones, conversaciones y sucesos.



## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

- (3) Describir todo cambio de diseño, limitaciones o equipamiento, que son características compensadoras que permiten otorgar la equivalencia, y
    - (4) Explicar las acciones seguidas para proporcionar un NES similar al establecido por las normas.
  - e. Las situaciones inseguras que pueden impedir la certificación, DNAR Parte 21, Sección 21.21(b)(2).
  - f. Areas en donde se aplica nueva tecnología o que tienen un diseño novedoso, las cuales no requieren una condición especial, pero pueden necesitar que se desarrolle una forma aceptable de cumplimiento de las normas vigentes, con lo que se establecería un precedente nacional.
  - g. Items que requieren el empleo de un equipo para revisar una certificación, de acuerdo con el párrafo 2-7e de esta Orden.
  - h. Cambios en la interpretación. Las nuevas interpretaciones o políticas en materia de normas vigentes, las cuales emplean nueva tecnología que sienta precedentes, deben incluirse en un protocolo de discusión en las primeras etapas del proyecto de certificación.
3. Desarrollo de los protocolos de discusión. Pueden proponerse nuevos protocolos de discusión al director de certificación, a través del coordinador del proyecto, en cualquier momento del proceso y antes de la certificación tipo final. El formato del protocolo de discusión y las instrucciones se detallan en otro Apéndice. Los miembros del equipo del proyecto desarrollarán borradores de protocolos de discusión para cada asunto significativo lo más pronto posible, durante el programa.
  - a. En general, la primera prioridad debe ser identificar, no resolver, los asuntos significativos. No se prevé que todos los asuntos significativos se identifiquen o resuelvan antes de las reuniones iniciales.
  - b. Con bastante frecuencia, la identificación de los asuntos que ameritan protocolos de discusión se produce cuando, durante el proceso de certificación, se descubren las características importantes del diseño tipo. Estos protocolos de discusión generalmente se emiten en la Etapa 2, que incluye el enunciado de la “Posición de la DNA”.
  - c. Si se informó al solicitante que es necesario emitir un protocolo de discusión, se recomienda que el mismo contenga en primer lugar también un enunciado de la “Posición de la DNA”, que se publicará inicialmente en la Etapa 2. Sin embargo, si hubiera aspectos que causan controversia y/o si la naturaleza del asunto requiriera una notificación inmediata y formal, el protocolo de discusión debería publicarse en la Etapa 1.

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

- d. Se prevé que el grueso del trabajo de certificación tipo se cumpla por medio de evaluaciones técnicas continuas, realizadas por los miembros del equipo del proyecto y otros participantes técnicos. La evolución de los temas significativos también se indicará actualizando los protocolos de discusión vigentes o, si se eleva un nuevo asunto, desarrollando nuevos protocolos de discusión y/o si la naturaleza del asunto requiriera una notificación inmediata y formal, el protocolo de discusión debería publicarse en la Etapa 1.

Nota: Los protocolos de discusión son considerados “borradores” hasta que, se hayan coordinado con los miembros correspondientes del equipo de certificación.

- e. Todos los protocolos de discusión nuevos o revisados se coordinarán con el solicitante y los miembros del equipo del proyecto. Si esta coordinación se desarrolla sin dificultad, los protocolos de discusión pueden cerrarse.
- f. Antes de completar la “Conclusión” del protocolo de discusión, debe hacerse todo lo posible para llegar a un acuerdo con el solicitante sobre los requisitos finales del asunto técnico en cuestión, y que se enunciarán en la “Conclusión”. Si los análisis posteriores hacen necesario que los solicitantes revisen su posición, el protocolo de discusión debe revisarse en consecuencia y la conclusión desarrollarse con posterioridad.
- g. La aprobación del enunciado de la “Conclusión” por parte de la DCA constituye una definición de los requisitos de la DNA. Los análisis, correspondencia y peticiones posteriores deben centrarse en información o propuestas nuevas, en las respuestas a estos asuntos debe hacerse referencia a la etapa en curso y a la fecha del protocolo de discusión.
- h. También debe indicarse si se considera que con el nuevo esfuerzo se brinda información nueva que garantiza la reconsideración, o revisión del protocolo de discusión, o la conclusión del protocolo de discusión es la misma que la escrita.

#### 4. Registro de protocolos de discusión.

- a. El coordinador de proyecto debe reunir y publicar los protocolos de discusión en un registro especial. Este registro debe tener un índice y una introducción e identifica a los miembros del equipo del proyecto a los cuales se le entregará un ejemplar como así también al solicitante.
- b. La actualización tendrá lugar en cuanto sea “necesario”, con revisiones que tendrán lugar a medida que cada protocolo de discusión vaya superando etapas. El coordinador del programa distribuirá copias revisadas de los protocolos de discusión preparados por los miembros del equipo del proyecto.
- c. El registro de protocolos de discusión se revisará para agregar nuevos protocolos o actualizar los vigentes sin organizar una reunión formal, siempre que los nuevos y los actualizados puedan aprobarse mediante una trabajo de rutina conjunto entre el solicitante y al equipo del proyecto.

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

- d. Con posterioridad a la emisión del CT, puede usarse el registro de protocolos de discusión como base para preparar el resumen del proceso de certificación, si la DCA lo requiere. Este resumen sirve como único documento fuente en el que se resume el registro del examen practicado por la DNA al diseño tipo, que es la base para emitir el CT conforme a la DNAR Parte 21, Sección 21.21.
5. Actividades de evaluación técnica y seguimiento.
- a. Se espera que el grueso de la certificación tipo se cumpla mediante evaluaciones técnicas realizadas por los miembros del equipo del proyecto y otros participantes técnicos fuera del marco de la reuniones formales. La evolución de todos los ítems se documenta mediante los registros habituales en el archivo oficial del proyecto de certificación tipo. La evolución de los asuntos significativos también se indica actualizando los protocolos de discusión vigentes o, si surgen nuevos asuntos significativos, desarrollando nuevos protocolos de discusión.
  - b. Los protocolos de discusión nuevos o actualizados se coordinan con el solicitante y los miembros del equipo de certificación, después de la reunión inicial. Si la coordinación se lleva a cabo sin contratiempos, los protocolos de discusión se colocan en el registro de protocolos de discusión luego de revisarlos, sin realizar una reunión formal.
  - c. Participar de la coordinación de un protocolo de discusión nuevo o actualizado sólo significa que:
    - (1) El participante comprende todos los enunciados y considera que la su participación es adecuada, y
    - (2) El estado de la resolución es reflejado acertadamente por el protocolo de discusión.
  - d. Los miembros del equipo del proyecto deben mantener a sus colegas totalmente informados de los asuntos técnicos encontrados durante el proceso de evaluación, aunque estos temas no den lugar a protocolos de discusión.
6. Dificultad insuperable.
- a. Si se produjera una dificultad insuperable entre los miembros del equipo de certificación, el Director de Certificación debería resolverla antes de analizar los puntos de vista de todas las partes afectadas.
  - b. La conclusión del protocolo de discusión debe dar como resultado una acción del equipo de certificación. El coordinador del proyecto puede convocar a una reunión intermedia formal para interiorizarse acerca de puntos de vista conflictivos y resolver el asunto.

## APENDICE 6. PROTOCOLO DE DISCUSION. (continuación)

- c. Los miembros del equipo de certificación o el solicitante pueden presentar un pedido de reunión formal, si el coordinador del proyecto considera que es necesaria, se elabora una agenda y las discusiones se limitan a los ítems de la agenda, a fin de asegurar que todos los participantes tengan oportunidad para prepararse a fondo y estar representados adecuadamente.
  - d. Deben planificarse reuniones intermedias para agrupar una cantidad de ítems de la agenda, salvo que sea esencial resolver un asunto de importancia para que no se produzca un retraso inaceptable en el proyecto.
  - e. La mayoría de los asuntos deben resolverse informalmente coordinándolo con los miembros del equipo, sin una reunión específica.
7. Formato del protocolo de discusión. El formato del protocolo de discusión se describe en el Apéndice 7. Un modelo de protocolo de discusión que ilustra la evolución a través de las diversas etapas aparece en el Apéndice 8.

## APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION

1. Propósito: El formato que se usa para preparar los protocolos de discusión se ilustra en la figura 2 de este Apéndice. Las instrucciones para completar el protocolo de discusión conforme al formato se brindan más adelante, empleando el mismo número de ítem que se indica en la figura 2.
  - a. La grilla de coordinación se incluye en la figura 1 de este Apéndice, una vez completada, se inserta como primera página del protocolo de discusión. El coordinador del proyecto firma la grilla al final.
  - b. El formato y la grilla de coordinación presentados en esta sección pueden usarse para todos los proyectos de certificación. Se debe contactar al coordinador de proyecto correspondiente si no se dispone del formato o grilla de coordinación del protocolo de discusión.
    - (1) Proyecto. Proyecto, designación del modelo e identificación asignada al proyecto.  
  
Ejemplo: Compañía de Aviación Avío S.A  
Modelo AC-850  
Proyecto No. AV-XXXXXS
    - (2) Ref. a Normas. Enumerar las normas que tengan relevancia e incluir todas las condiciones especiales emitidas para el modelo.  
  
Ejemplo: DNAR Parte 25, Secciones 25.1309, o Secciones 25.1309, 25.1453, o  
Condición especial N°
      - (a) Debe incluirse la siguiente información relacionada, cuando corresponda:
        - 1 Si se ha propuesto o se propondrá una condición especial.  
  
Ejemplo: DNAR Parte 29, Sección 29.1318  
Propuesta de Condición Especial
        - 2 Si el solicitante ha presentado una petición de excepción.  
  
Ejemplo: DNAR Parte 27, Sección 27.954  
Petición de Excepción Pendiente (otorgada o rechazada)
        - 3 Si se requiere preparar un protocolo de discusión.  
  
Ejemplo: DNAR Parte 23, Sección 23.789  
Solicitud de nivel equivalente de seguridad (otorgada o rechazada)

## | APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación).

- (3) Documentación relacionada. Hay que enumerar los documentos relacionados que tienen relevancia para el asunto, tales como Circulares de Asesoramiento, Disposiciones, Condiciones Especiales que sientan precedente, emitidas para una situación similar. Si no se tiene conocimiento de que haya documentación relacionada con el tema, se debe indicar “Ninguna”.

Ejemplo: Circular de Asesoramiento 20-XX  
Orden 8110.XX  
Disposición N°  
Condición Especial N° / Modelo de Aeronave

- (4) Tema: El asunto debe identificarse con un título breve, conciso, que lo describa.

Ejemplo: Sistema para predecir la cortante de viento.

- (5) Item. Se debe emplear un sistema alfanumérico apropiado para identificar los temas.

- (6) Etapa. La etapa, más la fecha, indica el nivel de desarrollo y el contenido del protocolo de discusión.

Etapa 1. Indica que la “ENUNCIACION DEL TEMA” se ha definido y que el análisis final y la información sobre los “ANTECEDENTES” ha sido incluido.

Etapa 2. Indica que la “POSICION DE LA DNA” se ha definido.

Etapa 3. Incorpora la “POSICION DEL SOLICITANTE” y/o la “POSICION DE LA AACE”, si corresponde. También puede incluir una posición revisada de la DNA.

Etapa 4. Incluye la “CONCLUSION” del asunto.

- (a) Cada etapa del protocolo de discusión puede estar sujeta a más de una revisión, que se identifica mediante la etapa y la fecha. Por ejemplo, si la posición de la DNA debe modificarse para otorgar mayor claridad en base a la información que contiene la “POSICION DEL SOLICITANTE”, debe incluirse una declaración adicional de la DNA durante el transcurso de la etapa.

- (b) La posición modificada de la DNA se titulará “POSICION DE LA DNA” (fecha con día, mes y año) y se conserva el enunciado de la “POSICION DE LA DNA” original intacto. De ser requerido, la posición revisada del solicitante se incorporará de la misma forma, incluyendo la fecha del enunciado posterior de la “POSICION DEL SOLICITANTE”. Este proceso debe aplicarse para cambios menores al protocolo de discusión.

## APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación).

- (7) Fecha. La fecha, junto con la etapa, indica el estado de la revisión del protocolo de discusión. Después de la incorporación de los cambios propuestos, la persona que lo origina coloca la fecha de la última revisión. La etapa y fecha del protocolo de discusión definen su nivel de revisión. También pueden documentarse en la declaración de “CONCLUSIÓN” las variaciones menores en los requisitos de la DNA para las cuales el solicitante no tendría una respuesta. Al analizar un protocolo de discusión sin cambiar de etapa, es importante documentar por qué se ha revisado el tema.
- (8) Estado del tema: El casillero correspondiente al “ESTADO DEL TEMA” indica el estado actual de resolución del mismo; es decir, “ABIERTO”, “CERRADO”, o “REABIERTO”. Se debe consignar “CERRADO” después que la DNA y el solicitante hayan alcanzado un acuerdo en cuanto a su resolución. Si no se llega a un acuerdo, el protocolo de discusión puede cerrarse cuando la DNA llega a la conclusión final. Si el protocolo de discusión se cierra y las circunstancias indican la conveniencia de reabrirlo, en el casillero del “ESTADO DEL TEMA” se debe indicar “REABRIR”. Cuando se ha propuesto una condición especial, el protocolo de discusión seguirá estando “ABIERTO” hasta que se publique un anuncio de propuesta de norma en el Boletín Oficial o hasta que la acción pendiente se haya retirado. El protocolo de discusión puede cerrarse haciendo referencia a la fecha de publicación en el Boletín Oficial y a los números de página de las publicaciones.

Nota: El “ESTADO DEL TEMA” no indica estado de cumplimiento

- (9) Objetivo de cumplimiento. El objetivo de cumplimiento (por ejemplo, pre-CT, pre-AIT, pre-CTS, etc.) indica el momento culminante en el cual el solicitante debe haber completado las tareas requeridas y contar con los datos presentados y aprobados para demostrar cumplimiento de los correspondientes requisitos.
- (10) Tipo de protocolo de discusión. En “Subtítulo” se indica el tipo de protocolo de discusión, en esta área debe colocarse uno de los siguientes títulos: “Método de Cumplimiento”, “Nivel Equivalente de Seguridad”, “Propuesta de Condición Especial”, “Base de Certificación”, “Determinación de Cumplimiento” o “Requisitos para Importación (Exportación)”. Si ninguno de los títulos anteriores describe adecuadamente el tipo de protocolo de discusión, el título puede ser “Protocolo de Discusión”.
- (11) “ENUNCIADO DEL TEMA”. Este enunciado debe ser claro y conciso para que todas las partes involucradas puedan comprenderlo con facilidad. Debe identificar y resumir el tema que sea significativo o contencioso y establecer por qué se necesita el protocolo de discusión. El texto del enunciado del tema debe hacer referencia a hechos concretos sin adelantar posiciones de modo de no herir susceptibilidades.

## APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación).

- (a) Ejemplo: “El diseño del avión tiene salidas localizadas relativamente cerca de las toma de aire del motor o la hélice. La seguridad en la evacuación de los pasajeros puede verse afectada negativamente durante el despliegue de emergencia de los toboganes/rampas de escape cuando los motores están operando. Las normas vigentes no se ocupan de esta situación”.
  - (b) Si el protocolo de discusión sigue un modelo genérico, el enunciado del tema debe consignar que fue “desarrollado a partir de un protocolo de discusión genérico”.
- (12) Antecedentes. La sección de “ANTECEDENTES” debe ser tan detallada como sea necesario para documentar y desarrollar ambas partes del tema. Sin embargo, debe hacerse los máximos esfuerzos para que siga siendo tan conciso como sea posible, sin que deje de comprenderse como se resolvió. Se aconseja hacer referencia a cartas u otros documentos para cubrir detalles. En cada revisión o etapa posterior, esta sección debe estar lo más completa posible, de manera que no sea necesario hacer referencia a etapas/revisiones previas para comprender el estado de la resolución.
- (13) Posición de la DNA: En la “POSICION DE LA DNA” deben consignarse los intereses, opiniones y acciones que se pedirá al solicitante que cumpla para resolver el asunto en cuestión. El solicitante debe recibir directivas que permitan el cumplimiento de los requerimientos sin llegar a decirle como debe ser el diseño.
- (14) Posición de la AACE: Si corresponde, en esta sección debe incorporarse la postura de la AACE textualmente, si es posible.
- (15) Posición del solicitante. La DNA debe incorporar las declaraciones del solicitante, generalmente en forma textual, cuando se presentan por escrito. Si la posición del solicitante se presenta por escrito, al comienzo de la sección, debe hacerse referencia al número o identificación del documento presentado por el solicitante y la fecha. Si el solicitante decide no presentar una declaración para incluir en el protocolo de discusión, debe comunicar esta decisión mediante una declaración escrita.
- (16) Pagina: Las páginas del protocolo de discusión deben numerarse. La primera página y la grilla de coordinación no tienen número de página. Si un protocolo de discusión tiene más de una página, las páginas subsiguientes deben numerarse e identificarse de la siguiente manera: costado superior derecho, 7 espacios hacia abajo, 12 espacios hacia adentro.

Ejemplo: Página 2 de Item  
Proyecto No. CT AV XXX

## APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación).

- (17) Conclusión: En “CONCLUSION” debe documentarse cómo se resolvió el tema. Si no puede llegarse a un acuerdo, la DNA puede escribir su conclusión final. La “CONCLUSION” debe desarrollarse sólo después de que el solicitante y la AACE, si corresponde, han tenido ocasión de comentar la posición completa de la DNA, o cada revisión de la postura de la DNA.
- (18) La fecha de la firma debe ser la misma que la que cierra el Protocolo de Discusión.
  - (a) La “CONCLUSION” debe contener los requerimientos finales formulados al solicitante. En caso de proyectos de certificación bilaterales, la conclusión debe establecer los requerimientos a la AACE y si esta debe sustanciar el cumplimiento de los requisitos del protocolo de discusión.
  - (b) No es necesario restablecer la posición de la DNA si los requisitos de la sección “POSTURA DE LA DNA” no han cambiado. En este caso, será suficiente hacer referencia a los requisitos contenidos en la “POSTURA DE LA DNA”.
  - (c) Hasta que el anuncio de condición especial se publique en el Boletín Oficial, debe incluirse, como conclusión tentativa, el texto de una “Propuesta de Condición Especial”. Si la Condición Especial se ha emitido para otro proyecto, aquí debe repetirse el texto exacto.
- (19) Contactos. Los contactos deben ser las personas que originan el protocolo de discusión (técnico especialista), el coordinador del proyecto.
- (20) Nombre del archivo. El nombre del archivo debe ser el vigente en el archivo del documento.

APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación)

Figura 1. Grilla de coordinación del protocolo de discusión.

NO SEPARAR DE LOS PROTOCOLOS DE DISCUSION (ADJUNTOS)

GRILLA DE COORDINACION

PROTOCOLO DE DISCUSION

NOMBRE DEL SOLICITANTE \_\_\_\_\_

MODELO \_\_\_\_\_ N° DE PROYECTO \_\_\_\_\_

NUMERO DE  
PROTOCOLO DE DISCUSION \_\_\_\_\_ ETAPA \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

TEMA \_\_\_\_\_

COORDINADOR DEL  
PROYECTO/PROGRAMA \_\_\_\_\_

ESPECIALISTAS

DIRECCION DE CERTIFICACION						
OTRAS DIRECCIONES						
INICIALES FECHA						

## APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación)

Figura 2. Formato del protocolo de discusión.

<i>PROTOCOLO DE DISCUSION</i>
-------------------------------

PROYECTO: (1)

ITEM: (5)

ETAPA: (6)

REF. REG.: (2)

FECHA: (7)

REF. POLITICA  
NACIONAL: (3)

ESTADO DEL TEMA: (8)

TEMA: (4)

ACCION DE OTRA DIRECCION: (9)

OBJETIVO A  
CUMPLIR: (10)

(11)
------

ENUNCIADO DEL TEMA: (12)

ANTECEDENTES: (13)

POSICION DE LA DNA: (14)

POSICION DE LA AACE: (15)

POSICION DEL SOLICITANTE: (16)

APENDICE 7. FORMATO/MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación)

Figura 2. Formato del protocolo de discusión.

*(Información del encabezamiento)*

-----  
 PROYECTO: (1)

ITEM: (5)

(6)

ETAPA:

FECHA:

(7)

PAGINA:

(17)

-----

CONCLUSION: (18)

\_\_\_\_\_  
 Dirección de Certificación

\_\_\_\_\_  
 Fecha

CONTACTOS:

(20)

TITULO	NOMBRE	TELEFONO
Persona que origina el protocolo de discusión		
Coordinador del proyecto		

NOMBRE DEL ARCHIVO: (21)

APENDICE 8. MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION

**PROTOCOLO DE DISCUSION**

**PROYECTO:** AVIA S.A.  
MODELO XYZ

**ITEM:** (5)

**REF. REG.:** DNAR Parte 25, Sección 25.865

**FECHA:** (7)

**REF.**  
**DOCUMENTOS**

**TEMA:** Abierto

**RELACIONADOS:** FAA AC 20-135, Seguridad de Aviación  
Emisión No. 415

**TEMA:** Protección contra Incendio de Estructura y  
Sistemas en Zonas Propensas al Fuego

**SECCION:** Estructuras

**OBJETIVO DE CUMPLIMIENTO:** Pre-AIT

**ENUNCIADO DEL TEMA:**

Las bancadas de motores, controles de vuelo y otras estructuras de vuelo en, o adyacentes a, zonas determinadas como propensas al fuego, deben ser a prueba de fuego o estar protegidas para soportar los efectos del fuego. Un material a prueba de fuego se lo define en la DNAR Parte 1 como un material equivalente al acero. Las estructuras de los montantes de los motores en aviones de modelos genéricos están fabricadas en titanio, que puede no ser equivalente al acero en cuanto a soportar cargas a temperaturas elevadas. Además, algunos componentes estructurales están compuestos por elastómeros.

**ANTECEDENTES:**

La DNAR Parte 25, Sección 25.865 se agregó a la DNAR Parte 25 en 1970 mediante la enmienda 23, si bien este mismo requisito ya existía para helicópteros desde hace muchos años. La Publicación No. 415 sobre Seguridad de la Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica, de fecha 9 de Noviembre de 1961, establece que los componentes deben sostener la carga y cumplir la función para la cual fueron diseñados durante una prueba de fuego a 2.000 grados durante 15 minutos. Este documento constituyó la base del material de asesoramiento vigente para los helicópteros de transporte y utilitarios (Circular de Asesoramiento (FAA-AC) 29-2, Certificación de Helicópteros de Categoría Transporte y FAA-AC 27-1, Certificación de Helicópteros de Categoría Normal, de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica) y se usa para la certificación de aviones de categoría transporte.

## APENDICE 8. MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación)

Si bien la FAA-AC 20-135, Instalación de Planta de Poder y Métodos de Ensayos, Estándares y Criterios de los Componentes de la Protección contra Incendio de los Sistemas de Propulsión, contiene criterios de protección contra incendio para plantas de poder, no incluye ningún método de cumplimiento de la DNAR Parte 25, Sección 25.865. Los programas anteriores generalmente se han sustentado en criterios establecidos en la Publicación No. 415 sobre Seguridad de la Aviación, si bien dichos criterios son generales y están sujetos a diversas interpretaciones. El programa de certificación para el modelo genérico XYZ sufrió un retraso debido a la controversia que se generó en cuanto al método de cumplimiento de la DNAR Parte 25, Sección 25.865. La siguiente posición de la DNA se desarrolló a partir de los criterios incluidos en la FAA-AC 29-2 para helicópteros de categoría transporte, con algunas modificaciones apropiadas para aviones de transporte.

## POSTURA DE LA DNA:

Las estructuras de titanio y las de elastómero deben tener la capacidad necesaria como para soportar cargas y un margen de seguridad adecuado, en la protección contra incendio que se prevean para las plantas de poder. Se debe realizar un ensayo en el cual las estructuras se sometan a pruebas de fuego de 2.000 +/- 50 grados por un período de 15 minutos. El flujo de calor debe ser como el que se describe en la FAA-AC 20-135 y deben imponerse durante el ensayo cargas apropiadas a la condición del incendio.

En ausencia de una determinación más racional de las cargas de vuelo esperadas, la estructura debe tener capacidad para soportar cargas de vuelo límites sin fallas durante por lo menos 5 minutos. Después de 5 minutos y hasta completar 15 minutos, se supone que el motor debe estar cortado y que la estructura puede soportar cargas que causen daños discretos, tal como se describen en la FAA-AC 25.517-1A. Debe estar libre de flutter y divergencia elástica.

Pueden tenerse en cuenta, características de diseño que no presenten fallas, si se demuestra que las situaciones previsibles en las que se puede producir un incendio no llegan a afectar la integridad de la distribución alternativa de las cargas.

Pueden utilizarse métodos de análisis convalidados para representar condiciones de temperatura y resistencias generadas por las cargas aplicadas.

## POSICION DE LA AACE:

## POSICION DEL SOLICITANTE:

## APENDICE 8. MODELO DE PROTOCOLO DE DISCUSION (continuación)

CONCLUSION:

---

Dirección de Certificación

---

Fecha

CONTACTOS:

TITULO	NOMBRE	FECHA	TELEFONO
Individuo que origina el proyecto			
Coordinador del proyecto			
Técnico especialista			

Nombre del Archivo:

# CAMBIO

8110.4A  
Cambio 1

6 de junio de 2008

## DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD

---

TEMA: CERTIFICACION TIPO.

### 1. PROPOSITO

Este cambio se realiza para incorporar correcciones de tipado debido a errores involuntarios producidos durante el formateo de esta Orden.

Si se encuentran errores, se necesita realizar aclaraciones, o se quiere presentar sugerencias para mejorar este Documento, puede enviar una copia del Formulario 1320-19, Directiva para Retorno de Información, que se encuentra al final de esta Orden, a la División Normas.

### 2. COMUNICACIÓN DE CAMBIO

Después de incorporar las páginas revisadas, esta comunicación de cambio debe ser conservada junto con la Orden.

#### Cuadro de control de páginas

Página removida	Fecha	Página incorporada	Fecha
ii	06/07/07	ii	06/06/08
18, 39, 42, 46, 87 y 180	06/07/07	18, 39, 42, 46, 87 y 180	06/06/08

Com. Claudio M. MOVILLA  
Subdirector Nacional de Aeronavegabilidad

# CAMBIO

8110.4A  
Cambio 2

30 de abril de 2009

## DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD

---

TEMA: CERTIFICACION TIPO.

### 1. PROPOSITO

Este cambio se realiza para incorporar la figura 2 del Apéndice 5 con los datos técnicos que debe conservar el solicitante de un Certificado Tipo y reunir los registros del proyecto y papeles de trabajo que debe conservar la DCA en la figura 1 del Apéndice 5.

Si se encuentran errores, se necesita realizar aclaraciones, o se quiere presentar sugerencias para mejorar este Documento, puede enviar una copia del Formulario 1320-19, Directiva para Retorno de Información, que se encuentra al final de esta Orden, a la División Normas.

### 2. COMUNICACIÓN DE CAMBIO

Después de incorporar las páginas revisadas, esta comunicación de cambio debe ser conservada junto con la Orden.

#### Cuadro de control de páginas

Página removida	Fecha	Página incorporada	Fecha
ii	06/06/08	ii, iv, 49, 169 y 170	30/04/09
iv, 49, 169 y 170	06/07/07		

Com. Claudio M. MOVILLA  
Director Nacional de Aeronavegabilidad

# COMUNICACIÓN DE LA REVISIÓN

**8110.4A**  
**Revisión 3**

19 de diciembre de 2011

## ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACION CIVIL

---

### TITULO: CERTIFICACION TIPO

#### 1. PROPOSITO

Esta revisión se realiza para incorporar el Certificado en Cuanto al Ruido en el Apéndice 2, Emisión de Certificados.

Si se encuentran errores, se necesita realizar aclaraciones, o se quiere presentar sugerencias para mejorar este documento, puede enviar una copia del Formulario 1320-19 Retorno de Información, que se encuentra al final del mismo, al Departamento Normas y Procedimientos Técnicos.

#### 2. COMUNICACIÓN DE LA REVISIÓN

Después de incorporar las páginas revisadas, esta comunicación de revisión debe ser conservada junto con esta Orden.

#### Cuadro de control de páginas

<u>Página removida</u>	<u>Fecha</u>	<u>Página incorporada</u>	<u>Fecha</u>
ii	30/04/09	ii	19/12/11
vi	06/07/07	vi	19/12/11
		154-1	19/12/11

Com. Claudio M Movilla  
Director de Aeronavegabilidad



**ANAC**

Administración Nacional  
de Aviación Civil  
Argentina

## Formulario para el Retorno de Información

Por favor envíenos por escrito cualquier comentario o recomendación para mejorar este procedimiento, o bien para sugerir nuevos ítems o temas que puedan ser incorporados en el mismo. También si encuentra algún error por favor avísenos de él.

Título: Certificación Tipo.

A: Departamento Normas y Procedimientos Técnicos.

(Por favor tilde los ítems que sean apropiados)

- Ha sido encontrado un error (de procedimiento o tipográfico) en el párrafo ..... de la página .....
- El párrafo ..... de la página ..... puede ser cambiado como sigue: (si es necesario puede agregar hojas separadas)
- En la próxima revisión, podría incluirse el siguiente tema:  
(si es necesario puede agregar hojas separadas)

Otros comentarios:

Me gustaría discutir lo anterior. Por favor contácteme.

Remitido por: ..... Fecha: .....

Teléfono ..... Correo electrónico  
.....