



GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA

CAPITULO 2 CERTIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN (M.R.A. Numeral 9.3.4.)

1. GENERALIDADES

Los procedimientos de este capítulo están relacionados con la emisión y seguimiento de un certificado de producción (PC). Un PC es emitido en conformidad a lo establecido en el Código de Comercio de la República de Colombia, y al M.R.A., a objeto de asegurar que el duplicado de un producto se ajuste a un TC. Una guía adicional está contenida en la FAA AC 21-1B.

a) Aplicabilidad

- 1) Las siguientes personas podrán ser poseedoras de un PC, cuando la AC, después de una revisión a la información de respaldo presentada, efectúe una inspección de la empresa, su organización e instalaciones de producción, y encuentre que el solicitante ha cumplido con el M.R.A. Numeral 9.3.4.2.:
 - i) El titular o licenciatario de un TC, obtenido de acuerdo con el M.R.A., Numeral 9.2.2.11. o 9.2.2.15.
 - ii) El poseedor de un STC, cuando el PC es utilizado para incorporar ese STC en particular, sobre una aeronave terminada, antes de la emisión de un Certificado de Aeronavegabilidad Original (los STC incorporados después de la primera certificación de aeronavegabilidad, deberán ser llevados a cabo de acuerdo a lo establecido en el M.R.A. Parte Cuarta). También, los poseedores de STC que únicamente solicitan producir partes o kits para modificaciones, deberán hacerlo a través de un PMA.
 - iii) El poseedor o licenciatario de un TC, obtenido de acuerdo con el M.R.A., Parte Novena, Numeral 9.2.2.14., cuando el TC es emitido a requerimiento del solicitante y los datos del diseño tipo están aprobados por la AC, de acuerdo con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.2.2.6.
- 2) Un PC no deberá ser emitido si las instalaciones del fabricante están ubicadas fuera de la República de Colombia, de acuerdo con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.3.4.4.

b) Advertencia al Solicitante

El solicitante deberá ser advertido de que:

- 1) La FAA AC 21-1B establece medios que son aceptables por la AC para el cumplimiento con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.3.4. Otros métodos y procedimientos pueden ser aprobados, cuando el solicitante puede demostrar que estos cumplen con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.3.4.
- 2) Los datos requeridos, de acuerdo con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.3.4.6., deberán ser preparados en la forma que lo establece la FAA AC 21-1B (En aquellos casos en que el solicitante ya ha establecido los procedimientos de Control de Calidad (QC), deberá identificar aquellas partes que contienen los datos de QC y que serán usadas para demostrar el cumplimiento con el M.R.A. Parte Novena, Numeral 9.3.4.6.). Estos datos



GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA

"Junta de Certificación de Producción" (PCB) Es un grupo de especialistas de la AC que actúa bajo la dirección del jefe de la PCB con el propósito de determinar la elegibilidad del titular de un TC, STC o una licencia, para la obtención de un PC.

"Recomendaciones" Son observaciones sobre materias no incluidas en el M.R.A..

"Profesionales" Es el personal especialista de la AC.

"Proveedor" Es la persona o empresa que suministra elementos o servicios al fabricante de un producto, parte o artículo.

"Síntoma" Es un ejemplo de no conformidad, no cumplimiento, defectos de un sistema o inconsistencia que pueden ser indicativos del deterioro de un sistema.

"QASAR" Es el método que será utilizado para conducir cualquier tipo de auditoría en una fábrica.

"Equipo de Auditoría QASAR" Los profesionales de la AC seleccionados para participar en auditorías QASAR.

"Sistema de Control de Calidad" Es el conjunto total de información técnica, administrativa y los procedimientos detallados necesarios para controlar que el producto y sus partes cumplan con las normas de diseño y calidad especificadas. Cuando se menciona "Sistema de Control de Calidad" en este manual, significa también el sistema de inspección establecido por los titulares de un APIS o un PMA.

"Jefe de Equipo QASAR" Es la persona responsable de la planificación y dirección de una auditoría QASAR.

4. FORMULARIOS E INFORMES

En los Apéndices 1 al 14 se adjuntan modelos de formularios utilizados para la evaluación, supervisión y aprobación de las actividades de producción. El Apéndice 15 contiene una lista completa de formularios aplicables.

5. RELACION CON OTRA DOCUMENTACION

Es responsabilidad del personal de la AC, que utilice este manual, emplear la última revisión de la documentación citada en este manual.

- a) FAA AC 21-1B Certificado de producción
- b) FAA AC 21-6A Producción bajo Certificado Tipo Solamente
- c) FAA AC 21-9 Reporte de Fallas, Mal Funcionamientos o Defectos por un Fabricante
- d) FAA AC 21.303-1A Procedimiento para Certificación de Productos y Partes



GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA

QC Control Calidad (Quality Control)
 SARR Informe de Revisión y Análisis de Sistemas (Systems Analysis Review Report)
 SER Registro de Evaluación de Sistemas (Systems Evaluation Record)
 SDR Informe de Dificultades de Servicio (Service Difficulty Report)
 STC Certificado de Tipo Suplementario (Supplemental Type Certificate)
 TIA Autorización de Inspección Tipo
 TIR Informe de Inspección Tipo
 TC Certificado de Tipo (Type Certificate)
 TSOA Autorización de Orden Técnica Estándar (Technical Standard Order Authorization)
 UAEAC Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil

b) Definiciones

"Artículos" En este manual, la palabra "Artículos", identifica a materiales, partes o accesorios fabricados bajo una Autorización de Orden Técnica Estándar (TSOA), por lo tanto, toda referencia a "Artículos", significa artículos TSO. En el M.R.A. numeral 9.3.4.6.(a) se define como artículo cualquier material, parte, componente, subconjunto, conjunto, sistema o accesorio usado en un producto con TC, los que en este manual serán identificados como "partes").

"Información de Control de Calidad Aprobada" Es información que proporciona una descripción aceptable del sistema de control de calidad según lo requiere el numeral 9.3.4.6.(a) del M.R.A. Esta información comprende métodos, procedimientos, procesos, inspecciones, ensayos, especificaciones, diagramas, listado, formularios, etc. empleados por el fabricante o su proveedor, para fabricar productos y partes para las cuales posee una aprobación de diseño de la AC. Esta información debe ser incorporada y/o mencionada en el manual de control de calidad.

"Parte Prioritaria" Con el propósito de establecer seguimientos prioritarios, una parte prioritaria significa cualquier parte que podría crear una condición insegura en una aeronave, motor de aeronave o hélice si no está conforme con los datos de diseño y/o requisitos del sistema de inspección de control de calidad aprobado por la AC.

"Conclusiones" (Finding): Ver definición Capítulo 11, Sección 2, Numeral 3, de este manual.

"Fabricante" El titular de un PC, APIS, PMA o TSOA y es quien controla el diseño y la calidad de un producto, parte o un artículo.

"Inspector Designado" (PI) Un PI es aquél a quien le ha sido asignada la responsabilidad de realizar las inspecciones de producción de un fabricante determinado. En el caso de un proveedor, es el inspector asignado al proveedor.

"Producir" Fabricar un producto, parte o un artículo en serie.

"Producto" Una aeronave, motor de aeronave o hélice.

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA****CAPITULO 1 INTRODUCCION****1. PROPÓSITO**

Este manual contiene instrucciones, información, métodos y procedimientos aplicables en la emisión y control de las aprobaciones de producción y el seguimiento de los fabricantes de productos con Certificado Tipo, de artículos bajo una Orden Técnica Estándar y de partes para reemplazo y modificación, que aseguran que las regulaciones del M.R.A. son administradas en forma justa e uniforme.

2. DISTRIBUCIÓN

Esta manual es distribuido al Grupo de Certificación de Fábrica e Inspectores designados.

3. DEFINICIONES**a) Abreviaciones y acrónimos usados en este manual:**

AC	Aeronáutica Civil
AC FAA	Circular Informativa FAA (Advisory Circular)
APIS	Sistema de Inspección de Producción Aprobado (Approved Production Inspection System)
CI	Circular Informativa Aeronáutica de la AC
CIR	Registro de Inspección de Conformidad (Conformity Inspection Record)
CM	Administración del certificado (Certificate Management)
DMIR	Representante Designado de Inspección de Fabricación (Designated Manufacturing Inspection Representative)
FAA	Administración de Aviación Federal de U.S.A. (Federal Aviation Administration)
FARs	Regulaciones de Aviación Federal de U.S.A. (Federal Aviation Regulations)
FCAA	Autoridad de Aviación Civil Extranjera (Foreign Civil Air Authority)
FIS	Sistema de Inspección de Fabricación (Fabrication Inspection System)
MMF	Instalaciones de Mantenimiento del Fabricante (Manufacturer's Maintenance Facility)
MRA	Manual de Reglamentos Aeronáuticos
MRB	Junta de Revisión de Materiales (Materials Review Board)
NDI	Ensayos No Destructivos
NDT	Pruebas No Destructivas (Nondestructive Testing)
OAC	Certificación de Aeronavegabilidad Original (Original Airworthiness Certification)
PC	Certificado de Producción (Production Certificate)
PCB	Junta de Certificación de Producción (Production Certification Board)
PI	Inspector Designado de Fabricación (Principal Inspector)
PLR	Registro de Limitación de Producción (Production Limitation Record)
PMA	Aprobación de Fabricación de Partes (Parts Manufacturer Approval)
QASAR	Revisión y Análisis del Sistema de Aseguramiento de Calidad (Quality Assurance Systems Analysis Review)
QA	Aseguramiento de Calidad (Quality Assurance)


GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA
LISTADO DE PAGINAS EFECTIVAS

PAGINA No.	FECHA	REVISION	PAGINA No.	FECHA	REVISION
17-3	31-AGOST-98	ORIGINAL	17-28	31-AGOST-98	ORIGINAL
17-4	31-AGOST-98	ORIGINAL	17-29	31-AGOST-98	ORIGINAL
17-5	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-6	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-7	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-8	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-9	31-AGOST-98	ORIGINAL			
117-10	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-11	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-12	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-13	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-14	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-15	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-16	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-17	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-18	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-19	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-20	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-21	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-22	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-23	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-24	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-25	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-26	31-AGOST-98	ORIGINAL			
17-27	31-AGOST-98	ORIGINAL			


GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA
LISTADO DE PAGINAS EFECTIVAS

PAGINA No.	FECHA	REVISION	PAGINA No.	FECHA	REVISION
11-27	1-OCT-97	ORIGINAL	15-3	1-OCT-97	ORIGINAL
12-1	1-OCT-97	ORIGINAL	15-4	1-OCT-97	ORIGINAL
12-2	1-OCT-97	ORIGIINAL	15-5	1-OCT-97	ORIGIINAL
12-3	1-OCT-97	ORIGINAL	15-6	1-OCT-97	ORIGINAL
13-1	1-OCT-97	ORIGINAL	15-7	1-OCT-97	ORIGINAL
13-2	1-OCT-97	ORIGINAL	15-8	1-OCT-97	ORIGINAL
13-3	1-OCT-97	ORIGINAL	15-9	1-OCT-97	ORIGINAL
14-1	1-OCT-97	ORIGINAL	15-10	1-OCT-97	ORIGINAL
14-2	1-OCT-97	ORIGINAL	15-11	1-OCT-97	ORIGINAL
14-3	1-OCT-97	ORIGINAL	16-1	1-OCT-97	ORIGINAL
14-4	1-OCT-97	ORIGINAL	16-2	1-OCT-97	ORIGINAL
14-5	1-OCT-97	ORIGINAL	16-3	1-OCT-97	ORIGINAL
14-6	1-OCT-97	ORIGINAL	16-4	1-OCT-97	ORIGINAL
14-7	1-OCT-97	ORIGINAL	16-5	1-OCT-97	ORIGINAL
14-8	1-OCT-97	ORIGINAL	16-6	1-OCT-97	ORIGINAL
14-9	1-OCT-97	ORIGINAL	16-7	1-OCT-97	ORIGINAL
14-10	1-OCT-97	ORIGINAL	16-8	1-OCT-97	ORIGINAL
14-11	1-OCT-97	ORIGINAL	16-9	1-OCT-97	ORIGINAL
14-12	1-OCT-97	ORIGINAL	16-10	1-OCT-97	ORIGINAL
14-13	1-OCT-97	ORIGINAL	16-11	1-OCT-97	ORIGINAL
14-14	1-OCT-97	ORIGINAL	16-12	1-OCT-97	ORIGINAL
14-15	1-OCT-97	ORIGINAL	16-13	1-OCT-97	ORIGINAL
14-16	1-OCT-97	ORIGINAL	16-14	1-OCT-97	ORIGINAL
15-1	1-OCT-97	ORIGINAL	17-1	31-AGOST-98	ORIGINAL
15-2	1-OCT-97	ORIGINAL	17-2	31-AGOST-98	ORIGINAL



GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA

LISTADO DE PAGINAS EFECTIVAS

PAGINA No.	FECHA	REVISION	PAGINA No.	FECHA	REVISION
5-7	1-OCT-97	ORIGINAL	11-2	1-OCT-97	ORIGINAL
5-8	1-OCT-97	ORIGINAL	11-3	1-OCT-97	ORIGINAL
6-1	1-OCT-97	ORIGIINAL	11-4	1-OCT-97	ORIGIINAL
6-2	1-OCT-97	ORIGINAL	11-5	1-OCT-97	ORIGINAL
6-3	1-OCT-97	ORIGINAL	11-6	1-OCT-97	ORIGINAL
6-4	1-OCT-97	ORIGINAL	11-7	1-OCT-97	ORIGINAL
6-5	1-OCT-97	ORIGINAL	11-8	1-OCT-97	ORIGINAL
6-6	1-OCT-97	ORIGINAL	11-9	1-OCT-97	ORIGINAL
6-7	1-OCT-97	ORIGINAL	11-10	1-OCT-97	ORIGINAL
7-1	1-OCT-97	ORIGINAL	11-11	1-OCT-97	ORIGINAL
7-2	1-OCT-97	ORIGINAL	11-12	1-OCT-97	ORIGINAL
7-3	1-OCT-97	ORIGINAL	11-13	1-OCT-97	ORIGINAL
8-1	1-OCT-97	ORIGINAL	11-14	1-OCT-97	ORIGINAL
8-2	1-OCT-97	ORIGINAL	11-15	1-OCT-97	ORIGINAL
8-3	1-OCT-97	ORIGINAL	11-16	1-OCT-97	ORIGINAL
8-4	1-OCT-97	ORIGINAL	11-17	1-OCT-97	ORIGINAL
9-1	1-OCT-97	ORIGINAL	11-18	1-OCT-97	ORIGINAL
9-2	1-OCT-97	ORIGINAL	11-19	1-OCT-97	ORIGINAL
10-1	1-OCT-97	ORIGINAL	11-20	1-OCT-97	ORIGINAL
10-2	1-OCT-97	ORIGINAL	11-21	1-OCT-97	ORIGINAL
10-3	1-OCT-97	ORIGINAL	11-22	1-OCT-97	ORIGINAL
10-4	1-OCT-97	ORIGINAL	11-23	1-OCT-97	ORIGINAL
10-5	1-OCT-97	ORIGINAL	11-24	1-OCT-97	ORIGINAL
10-6	1-OCT-97	ORIGINAL	11-25	1-OCT-97	ORIGINAL
11-1	1-OCT-97	ORIGINAL	11-26	1-OCT-97	ORIGINAL



GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA

LISTADO DE PAGINAS EFECTIVAS

PAGINA No.	FECHA	REVISION	PAGINA No.	FECHA	REVISION
PR-1	31-AGOT-98	ORIGINAL	2-3	1-OCT-97	ORIGINAL
PR-2	31-AGOT-98	ORIGINAL	2-4	1-OCT-97	ORIGINAL
PR-3	31-AGOT-98	ORIGINAL	2-5	1-OCT-97	ORIGINAL
PR-4	31-AGOST-98	ORIGINAL	2-6	1-OCT-97	ORIGINAL
PR-5	31-AGOST-98	ORIGINAL	2-7	1-OCT-97	ORIGINAL
AG-1	31-AGOT-98	ORIGINAL	2-8	1-OCT-97	ORIGINAL
CR-1	31-AGOST-98	ORIGINAL	2-9	1-OCT-97	ORIGINAL
PE-1	31-AGOST-98	ORIGINAL	2-10	1-OCT-97	ORIGINAL
PE-2	31-AGOST-98	ORIGINAL	3-1	1-OCT-97	ORIGINAL
PE-3	31-AGOST-98	ORIGINAL	3-2	1-OCT-97	ORIGINAL
PE-4	31-AGOST-98	ORIGINAL	3-3	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-1	1-OCT-97	ORIGINAL	3-4	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-2	1-OCT-97	ORIGINAL	3-5	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-3	1-OCT-97	ORIGINAL	4-1	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-4	1-OCT-97	ORIGINAL	4-2	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-5	1-OCT-97	ORIGINAL	4-3	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-6	31-AGOST-97	ORIGINAL	4-4	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-7	31-AGOST-97	ORIGINAL	4-5	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-8	31-AGOST-97	ORIGINAL	4-6	1-OCT-97	ORIGINAL
IND-9	31-AGOST-97	ORIGINAL	5-1	1-OCT-97	ORIGINAL
1-1	1-OCT-97	ORIGINAL	5-2	1-OCT-97	ORIGINAL
1-2	1-OCT-97	ORIGINAL	5-3	1-OCT-97	ORIGINAL
1-3	1-OCT-97	ORIGINAL	5-4	1-OCT-97	ORIGINAL
2-1	1-OCT-97	ORIGINAL	5-5	1-OCT-97	ORIGINAL
2-2	1-OCT-97	ORIGINAL	5-6	1-OCT-97	ORIGINAL

**GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA**

APENDICE 10	Ejemplo de Carta: Aprobación del Sistema de Inspección de Producción del Fabricante.
APENDICE 11	Ejemplo de Carta: Aprobación de Fabricación de Partes.
APENDICE 12	FORMULARIO AC 8120-2 Control de Proyecto de Producción.
APENDICE 13	FORMULARIO AC 8120-6 Estado de Proyectos de Certificación de Producción.
APENDICE 14	FORMULARIO AC 8100-1 Registro de Inspección de Conformidad.
APENDICE 15	FORMULARIO AC 8109-2 TC
APENDICE 16	FORMULARIO Ejemplo del TC - DATA SHEET



GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA

9.1	Reporte final de certificación (TCR), Type Certification Report	17-23
9.2	Reporte de Inspección de tipo : TIR. (Type Inspection Report)	17-23
9.3	Entrega de aeronaves	17-24
10.	Issuepapers	17-24
10.1	Descripción	17-24
10.2	Características	17-24
10.3	Issues book	17-25
11.	Diseño de seguridad, (Safety Design)	17-26
11.1	Conceptos de seguridad	17-26
11.2	Fail-safe	17-26
11.3	Tolerancia al daño, (Damage Tolerance)	17-26
11.4	Safe-life	17-271
12.	Procedimientos para Convalidación de un Certificado Tipo	17-27
12.1	Objetivo	17-27
12.2	Generalidades	17-27
12.3	Procedimiento	17-28
12.4	Convalidación	17-28
12.5	Documentación	17-28

APÉNDICES

APENDICE 1	FORMULARIO AC 8110-12 Solicitud para Certificado Tipo, Certificado de Producción o Certificado Tipo Suplementario.
APENDICE 2	Ejemplo de Carta: Respuesta a Solicitud para Certificado de Producción.
APENDICE 3	FORMULARIO AC 8120-8 Informe de Revisión de Análisis de Sistema de QA.
APENDICE 4	FORMULARIO AC 8120-4 Certificado de Producción.
APENDICE 5	FORMULARIO AC 8120-3 Registro de Limitación de Producción.
APENDICE 6	Ejemplo de Carta: Entrega de Certificado de Producción.
APENDICE 7	Ejemplo de Carta: Aprobación de Información de Control de Calidad e Inspección.
APENDICE 8	FORMULARIO AC 8120-7 Registro de Evaluación de Sistemas.
APENDICE 9	Ejemplo de Carta: Autorización para Extender Limitación de Producción de seis meses bajo Certificado Tipo Solamente.

**GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA**

3. Administración de un proyecto de emisión de TC	17-2
3.1 Grupo de trabajo	17-2
3.2 Coordinaciones	17-2
4. Inspectores de Fabricación	17-2
4.1 Responsabilidades	17-2
5. Junta de Certificación de Tipo, TCB. (Type Certification Board)	17-3
6. Procesamiento de un TC	17-3
6.1 Procedimientos generales	17-3
6.2 Presentación de solicitud	17-4
6.3 Definición y comienzo de un proyecto de TC	17-4
6.4 Proceso de Certificación de Tipo	17-4
6.5 Juntas de Certificación de Tipo (TCB); Type Certification Board	17-4
6.6 Reunión de familiarización	17-6
6.7 Reunión preliminar	17-6
6.8 Reunión de pre-vuelo.	17-7
6.9 Reunión final	17-7
7. Procedimientos	17-7
7.1 Presentación solicitud	17-7
7.2 Inicio proyecto	17-7
7.3 Junta de certificación de tipo de familiarización preliminar	17-7
7.4 Plan de certificación	17-8
7.5 Issue papers e issue book	17-8
7.6 Bases de certificación	17-8
7.7 Condiciones especiales	17-9
7.8 Determinaciones de niveles equivalentes de seguridad	17-10
7.9 Excepciones	17-11
7.10 Presentación de información técnica	17-11
7.11 Evaluación de los datos de diseño	17-13
7.12 Inspecciones de conformidad por inspectores de fabricación	17-14
7.13 inspecciones de cumplimiento por ingeniería	17-16
7.14 Emisión de certificado de aeronavegabilidad experimental	17-18
7.15 Reunión de la TCB de pre-vuelo	17-19
7.16 Ensayos de vuelo del solicitante	17-19
7.17 Autorización de Inspección de tipo (TIA)	17-19
7.18 Inspección conformidad antes de los vuelos oficiales	17-20
7.19 Vuelos de ensayo de la autoridad	17-21
7.20 Reunión TCB final	17-22
7.21 Emisión de TC	17-22
8. Evaluación operacional y de Aeronavegabilidad	17-22
8.1 Generalidades	17-22
8.2 Operacional	17-22
8.3 Mantenimiento	17-22
8.4 Manual de vuelo : AFM	17-23
9. Actividades posteriores a la Certificación	17-23



GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA

4.2	Acciones posteriores a la aprobación de diseño de la modificación	15-5
4.3	Inspecciones de la AC	15-5
4.4	Modificación de la aeronave	15-7
4.5	Matrícula	15-7
4.6	Requisitos previos al programa de ensayos en vuelo	15-7
4.7	Permiso Especial de Vuelo	15-7
4.8	Programa de Ensayos en Vuelo	15-8
4.9	Certificación de Aeronavegabilidad Standard	15-10
4.10	Aeronavegabilidad Continuada y Alteraciones	15-11

CAPITULO 16 PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE AERONAVES EN CATEGORIA EXPERIMENTAL.

1.	Propósito	16-1
2.	Antecedentes	16-1
2.1	Aspectos Generales	16-1
2.2	Aeronave Categoría Experimental	16-1
3.	Responsabilidades	16-2
3.1	De la calidad del producto	16-2
3.2	De las características de vuelo	16-2
3.3	De la modificación de la configuración de la aeronave	16-3
3.4	De la Certificación de Aeronavegabilidad	16-3
4.	Procedimiento	16-3
4.1	Acciones previas a la modificación	16-3
4.2	Inspecciones de la AC	16-4
4.3	Modificación de la aeronave	16-5
4.4	Matrícula	16-5
4.5	Requisitos previos al programa de ensayos en vuelo	16-5
4.6	Permiso Especial de Vuelo	16-7
4.7	Programa de Ensayos en Vuelo	16-8
4.8	Certificación de Aeronavegabilidad Experimental	16-9
4.9	Condiciones y Limitaciones de Operación	16-11
4.10	Aeronavegabilidad Continuada y Alteraciones	16-12
4.11	Aeronaves experimentales adquiridas ya modificadas para las que se solicita Certificación Experimental.	16-13
4.12	Aeronaves Experimentales modificadas con anterioridad al 02 de Junio de 1996 para las que se solicita Certificación Experimental.	16-14

CAPITULO 17 PROCEDIMIENTOS DE CERTIFICACION DE TIPO

1.	Concepto	17-1
1.1	Certificado Tipo	17-1
1.2	Cambios al Certificado Tipo	17-1
1.3	Producto	17-1
2.	Contenido de un Certificado Tipo (TC)	17-1

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA**

5. Seguimiento	13-3
6. Acciones legales	13-3
7. Procedimientos del TAR (MMF)	13-3

**CAPITULO 14 PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN EXPERIMENTAL
DE AERONAVES CONSTRUÍDAS POR AFICIONADOS.**

1. Propósito	14-1
2. Antecedentes	14-1
2.1 Aspectos Generales	14-1
2.2 Aeronave construída por aficionado	14-1
3. Responsabilidades	14-2
3.1 De la calidad del producto	14-2
3.2 De las características de vuelo	14-2
3.3 De la construcción y montaje	14-3
3.4 De la Certificación de Aeronavegabilidad	14-3
4. Procedimiento	14-3
4.1 Acciones previas a la construcción	14-3
4.2 Inspecciones de la AC	14-4
4.3 Construcción de la aeronave	14-5
4.4 Matrícula	14-6
4.5 Requisitos previos al programa de ensayos en vuelo	14-6
4.6 Permiso Especial de Vuelo	14-7
4.7 Programa de Ensayos en Vuelo	14-8
4.8 Certificación de Aeronavegabilidad Experimental	14-10
4.9 Condiciones y Limitaciones de Operación	14-12
4.10 Recomendaciones de Diseño y Construcción	14-13
4.11 Aeronaves experimentales adquiridas ya construídas, para las que se solicita Certificación Experimental.	14-14
4.12 Aeronavegabilidad Continuada y Alteraciones	14-15

**CAPITULO 15 PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE ALTERACIONES
Y MODIFICACIONES MAYORES.**

1. Propósito	15-1
2. Antecedentes	15-1
2.1 Aspectos Generales	15-1
2.2 Alteraciones o modificaciones mayores	15-1
3. Responsabilidades	15-2
3.1 De la calidad del producto	15-2
3.2 De las características de vuelo	15-3
3.3 Del montaje	15-3
3.4 De la Certificación de Aeronavegabilidad	15-3
4. Procedimiento	15-3
4.1 Acciones previas a la modificación	15-3

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA**

SECCION 3	RESPONSABILIDADES	11-10
1.	Generalidades	11-10
SECCION 4	INSTRUCCIONES PREVIAS Y REUNIONES DE AUDITORIAS	11-11
1.	Inspector designado de fabricación. Instrucciones previas (Briefing) de Pre-auditoría	11-11
2.	Jefe de equipo: Instrucciones previas (Briefing) de Pre-auditoría	11-11
3.	Reuniones de Pre-auditoría con el fabricante	11-11
4.	Instrucciones de Post-auditoría del jefe de equipo al inspector designado de fabricación	11-12
5.	Reuniones de Post-auditorías con el fabricante	11-12
SECCION 5	DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES Y CONSIDERACIONES PARA ANALISIS	11-13
1.	Descripción de las funciones principales del sistema	11-13
2.	Consideraciones para análisis de la información de QC	11-14
3.	Función control de información técnica	11-18
4.	Función procesos de fabricación	11-19
5.	Función procesos especiales	11-20
6.	Función inspecciones no destructivas	11-21
7.	Función control de instrumentos y herramientas	11-22
8.	Función inspección de recepción y control de proveedores	11-23
9.	Función ensayos	11-24
10.	Función revisión de materiales	11-24
11.	Función almacenaje	11-25
12.	Función garantía de aeronavegabilidad	11-26
13.	Función control de dificultades en servicio	11-27
CAPITULO 12	FUNCION AUDITORIA DEL PRODUCTO	
1.	Propósito	12-1
2.	Generalidades	12-1
3.	Definiciones	12-1
4.	Selección de características	12-1
5.	Categorías de auditorías	12-2
6.	Criterio de auditorías	12-2
7.	Registros de los resultados de la auditoría	12-3
CAPITULO 13	TALLER DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE (MMF)	
1.	Generalidades	13-1
2.	Certificación original	13-1
3.	Personal	13-2
4.	Registros e informes	13-3

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA**Rev. Original
01-Oct-97

4. Aprobación de materiales, partes y accesorios	8-3
5. Dificultades en servicio de productos importados	8-3
6. Productos y componentes no certificados	8-3
7. Aeronaves provenientes de países sin convenio bilateral	8-3
8. Motores de aeronaves provenientes de países sin convenio bilateral	8-4
9. Materiales, partes y accesorios provenientes de países sin convenio bilateral	8-4

CAPITULO 9 PARTES PRIORITARIAS

1. Presentación	9-1
2. Responsabilidades del inspector designado de fabricación (PI)	9-1

CAPITULO 10 REQUERIMIENTOS DE INFORMES Y REGISTROS

1. Generalidades	10-1
2. Control de proyecto de producción formulario 18/3/8120-2	10-1
3. Estado de proyectos de certificación de producción formulario 18/3/8120-6	10-1
4. Registro de inspección de conformidad (CIR) formulario 18/3/8100-1	10-2
5. Registro de evaluación de sistemas (SER) formulario 18/3/8120-7 (Apéndice 8)	10-2
6. Informe de revisión de análisis de sistemas de QA (SARR) formulario 18/3/8120-8 (Apéndice 3)	10-4
7. Distribución de la información al público	10-6

CAPITULO 11 LA AUDITORIA QASAR**SECCION 1 INTRODUCCION 11-1**

1. Generalidades	11-1
2. Métodos de auditorías QASAR	11-2
3. Otras auditorías	11-2
4. Constitución de los equipos de trabajo	11-3
5. Normas	11-3
6. Consideraciones para análisis	11-3

SECCION 2 PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA QASAR 11-4

1. Fase I - Análisis de la información del sistema de inspección y control de calidad	11-4
2. Fase II - Análisis de las funciones principales del sistema	11-6
3. Conclusiones	11-7
4. Recomendaciones de mejoramiento del sistema	11-8
5. Registro de los resultados de auditorías	11-8
6. Distribución de los informes de auditorías	11-8
7. Acción correctiva	11-8

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA**

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 10. Acciones legales | 4-6 |
| 11. Seguimientos a los proveedores | 4-6 |

CAPITULO 5 APROBACION DE FABRICACION DE PARTES (PMA) M.R.A.
Numeral 9.3.5.

- | | |
|--|-----|
| 1. Generalidades | 5-1 |
| 2. Solicitud | 5-2 |
| 3. Procedimiento de aprobación de fabricación de partes | 5-3 |
| 4. Auditoría de aprobación de las instalaciones | 5-5 |
| 5. Carta de aprobación de PMA | 5-5 |
| 6. Responsabilidades del titular de un PMA | 5-6 |
| 7. Marcado de partes PMA | 5-6 |
| 8. Ubicación de las instalaciones de fabricación del titular de un PMA | 5-7 |
| 9. Seguimiento | 5-7 |
| 10. Acciones legales | 5-8 |
| 11. Seguimiento de proveedores | 5-8 |

CAPITULO 6 SEGUIMIENTO A PROVEEDORES

- | | |
|---|-----|
| 1. Generalidades | 6-1 |
| 2. Responsabilidad del fabricante | 6-1 |
| 3. Responsabilidad del Departamento Certificación | 6-3 |
| 4. Determinación de la necesidad de seguimiento a los proveedores | 6-4 |
| 5. Embarque directo de partes y artículos por los proveedores | 6-5 |
| 6. Proveedores extranjeros | 6-5 |
| 7. Proveedores en países con los cuales existen convenios bilaterales | 6-7 |
| 8. Auditorías | 6-7 |
| 9. Actividades de seguimiento | 6-7 |

CAPITULO 7 INVESTIGACION DE DIFICULTADES EN SERVICIO

- | | |
|--|-----|
| 1. Generalidades | 7-1 |
| 2. Investigación | 7-2 |
| 3. Acción correctiva | 7-2 |
| 4. Informe de dificultades en servicio | 7-2 |
| 5. Fabricantes extranjeros | 7-3 |

CAPITULO 8 IMPORTACION

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Generalidades | 8-1 |
| 2. Aeronaves | 8-1 |
| 3. Hélices y motores de aeronaves | 8-2 |

**GUÍA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACIÓN DE FÁBRICA****INDICE****CAPITULO 1 INTRODUCCION**

1. Propósito	1-1
2. Distribución	1-1
3. Definiciones	1-1
4. Formularios e informes	1-3
5. Relación con otra documentación	1-3

CAPITULO 2 CERTIFICACION DE PRODUCCION (M.R.A., Numeral 9.3.4.)

1. Generalidades	2-1
2. Solicitud	2-2
3. Ensayos de aeronaves, motores de aeronaves y hélices	2-5
4. Responsabilidades del titular de un PC	2-5
5. Ubicación de la planta de fabricación del titular de un PC	2-6
6. Seguimiento de la AC	2-7
7. Acciones legales	2-9
8. Distribución de la documentación de Certificación de Producción	2-10
9. Seguimiento de proveedores	2-10
10. Requerimientos de informes y registros	2-10

CAPITULO 3 JUNTA DE CERTIFICACION DE PRODUCCION (PCB)

1. Generalidades	3-1
2. Responsabilidades de los miembros de la PCB	3-1
3. Conducción de la PCB	3-3
4. Actas de la PCB	3-4
5. Término de la PCB	3-5

CAPITULO 4 PRODUCCION BAJO UN CERTIFICADO TIPO SOLAMENTE (M.R.A., Numeral 9.3.3.)

1. Generalidades	4-1
2. Determinación de conformidad de la AC, durante el período de seis meses	4-2
3. Solicitud para un APIS	4-2
4. Procedimiento para emisión de un APIS	4-2
5. Carta de aceptación APIS	4-4
6. Ensayos de aeronave, motores de aeronaves y hélices	4-4
7. Responsabilidades del titular de un TC según el M.R.A. Numeral 9.3.3.	4-5
8. Ubicación de las instalaciones	4-5
9. Seguimiento	4-5



ADMINISTRACION DE LA GUIA

El Grupo de Certificación de Fabrica es responsable de la Guía, el texto contenido en ella y las modificaciones que sean requeridas para reflejar las ultimas exigencias de las diferentes entidades reguladoras, las recomendaciones de los usuarios y todas aquellas que por experiencia o circunstancias se consideren necesarias para el mejoramiento de la Guía.

Cada revisión que se proponga a la Guía debe ser aprobada previamente por la Oficina de Control y Seguridad Aérea de la UAEAC, para tal efecto, El Grupo de Certificación de Fabrica debe solicitar su aprobación enviando un oficio escrito, explicando los motivos y cambios solicitados.

Para el cambio del texto de la modificación, se debe realizar el cambio respectivo de la revisión de la pagina en la misma, en el listado de paginas efectivas y en la pagina de control de actualizaciones.

Una vez recibida la aprobación por parte de la oficina, se debe realizar la actualización de los manuales existentes.

Es responsabilidad de los inspectores del Grupo mantenerse enterados permanentemente del material publicado en la Guía y recomendar la inserción de un nuevo material o información y revisiones que consideren necesarias.

CONFORMACION

La Guía de Inspectores del Grupo de Certificación de Fabrica esta dividida en capítulos, cada pagina dentro de cada capitulo lleva la fecha, numero de revisión y numero de pagina. Cada ejemplar de la Guía lleva al comienzo una hoja de control de actualizaciones, en la cual los poseedores deben anotar la revisión que se efectúe en la copia del manual, a continuación se incluye la lista de paginas efectivas, el índice general y la introducción.

REPARTO DEL MANUAL

- ◀ Copia de la Guía estará disponible para consulta en la Biblioteca Técnica de la Oficina.
- ◀ Copias de la Guía se asignarán las personas especificadas a continuación. Todas las personas que tengan en su poder una Guía deben mantenerla actualizada y deben incorporar las revisiones o enmiendas cuando les sean entregadas.

JEFE GRUPO TECNICO
INGENIEROS GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA / GCF
INSPECTOR TECNICO GCF

**GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA**

de mantenimiento para su uso por el explotador y los organismos de mantenimiento y revisión;

La revisión especial de certificación implica, por lo general, un estudio profundo y detallado de características complejas y controvertidas o problemáticas del diseño de las aeronaves, o problemas de componentes de aeronaves asociados a la determinación de la Aeronavegabilidad de una aeronave, motor, hélice o componente de aeronave. Entre los ejemplos de problemas posibles de seguridad apropiados para tal revisión, pueden incluirse los siguientes:

- a) Aspectos complejos/únicos de diseño;
- b) Conceptos tecnológicos avanzados relativos a los procesos de diseño, calidad o fabricación;
- c) Características que puedan exigir condiciones especiales;
- d) Características problemáticas usadas en diseños previos semejantes y que obliguen a posteriores análisis y evaluaciones;
- e) Aspectos de cumplimiento críticos para la seguridad y que impongan la necesidad de hacer evaluaciones juiciosas;
- f) Características indeseables de mantenimiento;
- g) Propuestas equivalentes de seguridad con posibilidades de los efectos principales sobre aquella;
- h) Relaciones complicadas entre características inusuales.

Las revisiones especiales de certificación se realizan normalmente con la asistencia de grupos de especialistas compuestos por miembros de las divisiones afectadas de la AC. Estos grupos pueden valerse de la ayuda que les presten distintos órganos oficiales, con excepción de firmas consultivas y de la industria, en la medida necesaria, para obtener experiencia técnica con objeto de realizar una amplia evaluación.

**GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA**

- a) Contribuir al establecimiento de criterios nacionales de Aeronavegabilidad, con inclusión de procedimientos para la certificación de aeronaves, motores, hélices, equipos e instrumentos;
- b) Preparar y evaluar cambios de normas, procedimientos y prácticas técnicos que reflejen los requisitos y limitaciones de cada momento y se mantengan al día sobre la situación en permanente cambio;
- c) Revisar, coordinar y hacer recomendaciones sobre las acciones finales que se hayan de tomar en respuesta a las solicitudes de otorgamiento, convalidación y enmienda de un certificado o una aprobación de tipo;
- d) Evaluar los aspectos técnicos y de Aeronavegabilidad de los diseños de nuevas aeronaves en relación con las estructuras, cargas aplicadas en el aire y en tierra, dinámica, análisis de fatigas, ensayos estructurales y materiales, incluyendo lo siguiente:
 - 1) La determinación de que el diseño de una aeronave cumple las normas de Aeronavegabilidad aplicables y las buenas practicas de diseño;
 - 2) El asesoramiento al fabricante del grado de comprobación estructural requerido y de los métodos aceptables para demostrar que se cumplen los reglamentos;
 - 3) El mantenimiento de un enlace permanente con el organismo diseñador para evaluar y asesorar sobre la aceptabilidad de los criterios del diseño, propuestas de ensayos y datos de diseño a medida que evolucionan los trabajos;
- e) Analizar el rendimiento aerodinámico, condiciones de vuelo y funcionamiento de los sistemas durante el proceso de certificación para determinar en que medida se cumplen las normas aplicables de Aeronavegabilidad;
- f) Controlar los trabajos técnicos del fabricante concernientes al diseño y ensayo de motores, hélices, equipos e instrumentos de aeronaves como garantía de que satisfacen las condiciones de Aeronavegabilidad y las especificaciones correspondientes de fabricación, incluyendo:
 - 1) La aprobación de los planos de fabricación;
 - 2) La coordinación de las solicitudes formuladas por el fabricante para introducir variaciones en las especificaciones;
 - 3) El análisis de las propuestas de cambios técnicos y la evaluación de la necesidad de los mismos y de la razonabilidad de los costos estimados;
 - 4) La vigilancia continuada para cerciorarse de que el fabricante somete en su totalidad los planos de modificaciones, datos de diseño e información

**GUIA DE INSPECTORES GRUPO DE CERTIFICACION DE FABRICA**

- p) La identificación y resolución de problemas de normatividad vinculados con las técnicas de Aeronavegabilidad estableciendo criterios y procedimientos generales y técnicos que sirvan para basar los requisitos futuros de Aeronavegabilidad. La formulación de cambios en cuanto a los criterios y requisitos de Aeronavegabilidad de tan graves repercusiones económicas en la industria aeronáutica;
- q) El asesoramiento sobre cuestiones técnicas relativas a las operaciones de vuelo y a la Aeronavegabilidad, según sea necesario;
- r) La determinación de la necesidad de recomendaciones, y su formulación, sobre criterios y procedimientos nuevos o encomendados concernientes a cuestiones de ingeniería aeronáutica y a los proyectos asociados de investigación y desarrollo;
- s) El establecimiento de un enlace con los fabricantes de aeronaves importadas que figuren en el registro del Estado y con las autoridades responsables de la calificación de tipo en el Estado de fabricación; y
- t) La investigación, en coordinación con el Grupo Técnico (Aeronavegabilidad Continuada), de los principales defectos descubiertos en las aeronaves y la determinación, cuando afecten a la Aeronavegabilidad, de las medidas correctivas que deberán tomarse.

PERSONAL

Para cumplir sus obligaciones, el Grupo de Certificación debe tener un personal técnico competente y experimentado capaz de realizar con garantía las numerosas y variadas misiones que se exigen de ella. Es esencial, por consiguiente, que los ingenieros estén debidamente instruidos y que se seleccionen con especial atención. Además, para beneficiarse de su experiencia técnica y mantener la necesaria continuidad en el Grupo de Certificación, es importante que ese personal goce de unas condiciones de empleo y de una remuneración adecuada a sus conocimientos técnicos y experiencia y a las responsabilidades de su cargo.

Tan importante como la adecuada selección del personal es la necesidad de que el personal técnico se mantenga al tanto de las novedades que surjan en materia de proyectos, construcción y mantenimiento de las aeronaves y equipos de a bordo. A este fin, se debe establecer un programa regular que permita que el personal, a intervalos periódicos, visite a los fabricantes que sea menester y asista a simposios técnicos para adquirir un conocimiento de primera mano sobre esas novedades. Por regla general, no conviene que el personal técnico obtenga sus calificaciones técnicas de entidades sujetas a su jurisdicción directa.

FUNCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS INGENIEROS DEL GRUPO DE CERTIFICACION

Las funciones y obligaciones del personal del Grupo comprenden un amplio espectro de dominios funcionales concernientes al diseño, fabricación, mantenimiento, reparación y operación de las aeronaves y de los sistemas instalados en ellas.

En casi todos los casos, las funciones detalladas de un ingeniero del Grupo de Certificación incluirán, como mínimo, las que se relacionan con su especialidad de entre las siguientes: