



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)


Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

CONTENIDO

	Páginas
Sección 1 - Antecedentes	2
1. Objetivo.....	2
2. Alcance	2
3. Generalidades	2
4. Análisis de antecedentes y documentación relacionada	3
5. Lista de verificación	3
Sección 2 - Procedimientos	4
1. Introducción	4
2. Validación del certificado tipo	4
3. Resultado.....	10
APÉNDICE 1	11
Ejemplo de hoja de dato de las especificaciones técnicas.....	12
Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS)	13
APÉNDICE 2	42
Diagrama en bloques de las etapas para la validación del tc de aeronaves importadas	42

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)	
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03

SECCIÓN 1 – ANTECEDENTES.

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar orientación al inspector para realizar un proceso de validación de un certificado de tipo (TC) otorgado por un Estado de diseño, y emitir la validación de TC correspondiente.


2. Alcance

El alcance está orientado a:

- a) Explicar la finalidad de los requisitos de validación del TC.
- b) Establecer los procedimientos necesarios para evaluar una solicitud de validación del TC.
- c) Cuando un interesado desee importar una aeronave, motor de aeronave o hélice cuyo tipo y modelo sea el primero en ingresar al país.
- d) Establecer qué aspectos debe considerar el inspector durante este proceso, verificando que éste satisfice los requisitos nacionales definidos por la AEROCIVIL, de acuerdo con lo establecido en el RAC 21.155.

3. Generalidades

- 3.1. La AEROCIVIL es responsable de aeronavegabilidad de la aeronave con la emisión del certificado de aeronavegabilidad. Es competencia de la AEROCIVIL facilitar esto a través de la validación o aceptación del certificado de tipo emitido por un Estado de diseño. Para las Autoridades Aeronáuticas Civiles que tienen una división de ingeniería de aeronavegabilidad, esta división normalmente establece y lleva a cabo procedimientos para la validación del certificación de tipo u otra aprobación al diseño de las aeronaves, motores, hélices, equipos e instrumentos que son diseñados y producidos por ese Estado. Además de incluir los procedimientos para la validación del certificado de tipo y otras aprobaciones emitidas por otro Estado.
- 3.2. Todos los Estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional están llamados a dar máximo crédito y reconocimiento a la certificación de tipo hecha por el Estado de diseño, y evitar la duplicidad o redundancia de pruebas de forma práctica y sin perjuicio de sus requisitos nacionales.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022


- 3.3. Toda persona interesada en importar una aeronave, motor o hélice, la cual no cuente con la respectiva validación del TC, deberá informar al organismo de diseño poseedor del TC de dicha aeronave, motor o hélice la necesidad de presentar una solicitud de validación del TC a la AEROCIVIL, a través de la correspondiente AAC del Estado de diseño (Autoridad Aeronáutica Civil poseedora del TC), como condición previa a la emisión de un certificado de aeronavegabilidad.
- 3.4. El examen de las diferencias que pudieran existir entre los requisitos nacionales de aeronavegabilidad de la AEROCIVIL y los del Estado de diseño, o los requisitos en los que el Estado de matrícula tiene autoridad exclusiva de aprobación en su sistema de certificación.

4. Análisis de antecedentes y documentación relacionada

- 4.1. El proceso de validación del TC generalmente se reduce a un examen de los registros del diseño de tipo y documentos de certificación emitidos por el Estado de diseño. El examen normalmente incluye evaluaciones de:
- a) La conformidad o equivalencia con los estándares de diseño establecidos por los RAC aplicables, para asegurar que no existen características peligrosas en el diseño y construcción de la aeronave.
 - b) Las exenciones otorgadas por el Estado de diseño.
 - c) Las condiciones especiales, los niveles equivalentes de seguridad certificados por el Estado de diseño.
 - d) El cumplimiento del diseño de tipo en relación con requisitos específicos, condiciones operacionales y procedimientos de aeronavegabilidad del Estado importador.
- 4.2. Antes de iniciar el proceso de validación de un TC, el equipo de certificación asignado debe considerar los requisitos indicados en los reglamentos vigentes.
- 4.3. No se validarán aprobaciones de diseño a un solicitante ubicado en un país cuya Autoridad de Aviación Civil haya otorgado aprobaciones de diseño sobre bases que no sean totalmente equivalentes a las que correspondieran establecer según los requisitos de las partes del RAC, circulares de asesoramiento relacionadas, etc.

5. Lista de verificación

El Formulario LV 21-I-4-MIA en el Apéndice B de la Guía del Inspector CPA ayudará al inspector a dar seguimiento a las actividades requeridas para la validación del TC, el cual es un formato modelo.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

SECCIÓN 2 – PROCEDIMIENTOS

1. Introducción

1.1 En la práctica, a pesar que los procesos de evaluación para la validación de un TC todos siguen la misma metodología, existen en algunos de ellos ciertas particularidades que el equipo de certificación debe saber evaluar; por ejemplo: las exenciones consideradas en la base de certificación; los niveles equivalentes de seguridad, etc. El equipo de certificación tiene que estar consciente que los procedimientos detallados en esta sección son sólo una guía de temas que se recomienda considerar durante el proceso para la emisión de la validación del TC, la cual puede ser utilizada como base para desarrollar procedimientos adaptados a la Autoridad Aeronáutica importadora.

1.2 Para mayor referencia deberá seguirse los siguientes documentos:

- *ANAC Brasil MPH-210-005 (Validación de certificado de tipo de aeronaves importadas).*
- *ANAC Brasil MPH-260-004 (Validación de certificado de tipo de motores y hélices importados)*
- *ANAC Argentina Orden 8110.4-2 (Procedimiento para Aeronave, Motor y Hélice importados)*
- *ANAC Argentina CA 21-23A – Certificación de aeronavegabilidad de aeronaves civiles, motores de aeronaves, hélices y productos relacionados, importados a la República Argentina.*
- *FAA 8110.52 – Type validation and post-type validation procedures*


2. Validación del certificado de tipo

2.1 Coordinación. - Este proceso requiere la coordinación con el titular del TC (solicitante), con la Autoridad Aeronáutica Civil del Estado de diseño (AAC poseedora del TC) y cuando fuese necesario con el área de operaciones de la AEROCIVIL, si es aplicable.

2.2 Procedimientos específicos.

2.2.1 Inicio del proceso

2.2.1.1 Cuando un solicitante manifieste su intención de iniciar un proceso de validación del TC la AEROCIVIL informará lo siguiente:

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)	
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- a) Los alcances del proceso para la validación del TC.
- b) Las responsabilidades que atañen al solicitante (titular del TC) y a la AAC del Estado de diseño en este proceso.
- c) La base de certificación y los requisitos adicionales que puede establecer la AEROCIVIL.
- d) Un punto de contacto.
- e) Cualquier otro requisito administrativo aplicable por la AEROCIVIL.

2.2.2 Solicitud formal

2.2.2.1 El titular del TC deberá presentar una solicitud de validación del TC; adjuntando todos los antecedentes exigidos en el RAC21 en última revisión, según lo establecido la Sección 21.155, de manera de dar inicio al proceso de validación. La documentación técnica que se le exige al solicitante debe ser entregada en lo posible en el idioma oficial de la República de Colombia o en su defecto, en idioma inglés.

2.2.2.2 La solicitud de validación del certificado de tipo deberá ser preparada por el titular del TC, mediante la intermediación directa de la correspondiente AAC del Estado de diseño (AAC poseedora del TC). La AEROCIVIL no tramitará solicitudes presentadas de otra forma.

2.2.2.3 Recibida la solicitud, el área correspondiente de la AEROCIVIL designará, según la complejidad del caso, al equipo de certificación para que realice la validación del TC. Se nombrará a un responsable del proceso de certificación (RPC), el cual será el líder del trabajo de validación y a su vez será la contraparte autorizada para tratar los asuntos técnicos con el solicitante, y con la AAC del Estado de diseño, cuando sea necesario.

2.2.2.4 Si en la etapa de evaluación de los antecedentes que se reciban, se determina que la información entregada es incompleta, se solicitará por escrito al poseedor del TC la documentación faltante.

2.2.2.5 Los documentos que se deben presentar junto con la solicitud son los siguientes:

2.2.2.5.1 Para aeronave:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS


CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- a) Copia del TC emitido por el Estado de diseño (Estado poseedor del TC) y las correspondientes hojas de datos (Type Certificate Data Sheet – TCDS o equivalente) anexas al TC para la aeronave.
- b) Declaración de la AAC del Estado de diseño que otorgó el TC, del cumplimiento de de los estándares de aeronavegabilidad aplicables y el estado de sus enmiendas, idoneidad de las condiciones especiales, niveles equivalentes de seguridad y exenciones de requisitos de aeronavegabilidad o de ruido, si los hubiere, concedidos por dicha Autoridad.
- c) Lista o informe de verificación de cumplimiento (compliance checklist) con los requisitos de aeronavegabilidad. Esta lista debe presentar todos y cada uno de los requisitos de aeronavegabilidad aplicables, incluyendo la forma como fueron cumplidos (por análisis, ensayo, inspección, etc.) y el correspondiente documento de sustento de referencia [número (con letra de revisión) del informe de ingeniería, ensayos, planos, etc..
- d) Plano de tres vistas de la aeronave, en concordancia con la lista maestra de planos.
- e) Plano de configuración interna de la aeronave (si corresponde).
- f) Características de diseño.
- g) Lista maestra de planos para el modelo específico.
- h) Manual de vuelo de la aeronave (en idioma español o inglés); aprobado por la AAC del Estado de diseño.
- i) Instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad continua de la aeronave incluyendo un juego completo de los manuales técnicos vigentes: operación, descripción de los sistemas, mantenimiento, masa (peso) y centrado, reparaciones estructurales, revisión general (overhaul), catálogos de partes, inspecciones especiales y diagramas de cableado; además de los listados de las directivas de aeronavegabilidad aplicables o su equivalente, boletines de servicio, cartas de servicio, etc. Para aeronaves, incluir los manuales de instalación de motor y hélice, si es aplicable.
- j) Según sea aplicable, el reporte de la junta de revisión de mantenimiento (Maintenance Review Board Report, o MRBR), y sección de limitaciones de aeronavegabilidad (airworthiness limitations section “ALS”) y componentes con vida limite. También según sea aplicable, lista de los requisitos de certificación para mantenimiento (certification maintenance requirements, o CMR).
- k) Lista maestra de equipo mínimo para despacho (master minimum equipment list), si corresponde, incluyendo los manuales asociados como la guía de procedimientos de desviación para despacho (dispatch deviation procedures guide) o equivalente;
- l) Listado de marcas y placas;
- m) Lista de chequeo del piloto (Pilot’s check list) (si corresponde).

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022


- n) Compromiso expreso del organismo de diseño de la aeronave de suministrar a la AEROCIVIL , en forma permanente y sin cargo, las revisiones que se produzcan de los documentos anteriores, mientras el tipo de aeronave permanezca en el registro de matrícula de aeronaves de dicho Estado (según corresponda, en función de los Acuerdos o Convenios que mantenga el Estado).

2.2.2.5.2 Para motores:

- a) Copia del TC emitido por el Estado de diseño (Estado poseedor del TC) y las correspondientes hojas de datos (Type Certificate Data Sheet – TCDS o equivalente) anexas al TC para el motor.
- b) Listado maestro de planos, si corresponde.
- c) Instrucciones para la aeronavegabilidad continuada.
- d) Manual de operaciones.
- e) Manual de instalación.
- f) Lista o informe de verificación de cumplimiento (compliance checklist) con los requisitos de aeronavegabilidad.
- g) Listado de componentes de vida limitada
- h) Compromiso expreso del organismo de diseño del motor de suministrar a la AEROCIVIL, en forma permanente y sin cargo, las revisiones que se produzcan de los documentos anteriores, mientras el tipo de motor permanezca instalado en una aeronave matriculada en dicho Estado (según corresponda, en función de los Acuerdos o Convenios que mantenga el Estado).

2.2.2.5.3 Para hélices:

- a) Copia del TC emitido por el Estado de diseño (Estado poseedor del TC) y las correspondientes hojas de datos (Type Certificate Data Sheet – TCDS o equivalente) anexas al TC para la hélice.
- b) Listado maestro de planos, si corresponde.
- c) Instrucciones para la aeronavegabilidad continuada.
- d) Manual de operaciones.
- e) Manual de instalación.
- f) Lista o informe de verificación de cumplimiento (compliance checklist) con los requisitos de aeronavegabilidad.
- g) Listado de componentes de vida limitada

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

- h) Compromiso expreso del organismo de diseño de la hélice de suministrar a la AEROCIVIL, en forma permanente y sin cargo, las revisiones que se produzcan de los documentos anteriores, mientras el tipo de motor permanezca instalado en una aeronave matriculada en dicho Estado (según corresponda, en función de los Acuerdos o Convenios que mantenga el Estado).

2.2.3 Análisis de la documentación.


En esta fase del proceso, el equipo de validación del TC evaluará toda la documentación presentada para establecer el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad de la AEROCIVIL.

2.2.3.1 El solicitante deberá demostrar, a través de los documentos de certificación presentados, que los aspectos fundamentales del diseño de tipo cumplen con los requisitos de los estándares de aeronavegabilidad de la AEROCIVIL.

2.2.3.2 El equipo de certificación deberá asegurarse que:

- a) El solicitante ha suministrado la información apropiada sobre cualquier condición a ser cumplida (incluso la evaluación de su cumplimiento) y los documentos de aeronavegabilidad (datos de diseño, manual de vuelo, etc.).
- b) La AAC del Estado de diseño ha certificado que el producto ha sido examinado, probado y encontrado que cumple con los requisitos de ruido y emisiones de gases de motores aplicables, incluyendo cualquier otro requisito que la AEROCIVIL ha prescrito para ese tipo de aeronave.
- c) La AEROCIVIL determinará el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad, y criterios de aeronavegabilidad aplicables del Estado exportador y cualquier otro requisito especial.
- d) La sección del RAC21.155 (a) (2) ha sido cumplida.

2.2.3.3 El nivel de detalle y fundamentación del análisis que el equipo de certificación debe realizar sobre la documentación presentada dependerá de la modalidad que la AEROCIVIL decida implementar para el proceso de validación específico. La modalidad de trabajo dependerá de los convenios bilaterales existentes entre la AEROCIVIL y la AAC de diseño, y de la aplicación de los criterios establecidos en los procedimientos referenciados en el punto 1.2 de este capítulo (por ejemplo: designación del equipo de validación, áreas involucradas, tipo de validación a distancia o con reuniones técnicas en instalaciones del fabricante, procedimiento para intercambio de información, etc.).

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)	
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

2.2.3.4 La AEROCIVIL, si es posible, deberá firmar un acuerdo con la AAC del Estado de diseño con el principal objetivo de que ésta apoye efectivamente a la primera en cualquier asunto relacionado con la aeronavegabilidad continua del producto validado.

2.2.3.5 Una vez que todos los requisitos establecidos estén presentados, estudiados y analizados, se determinará si dicho tipo y modelo de aeronave cumple con las especificaciones que fueron definidas, y si será elegible para obtener la validación de su TC.

2.2.3.6 El jefe del equipo de certificación preparará un informe detallando el análisis realizado y los resultados del mismo.

2.2.4 Emisión del documento de validación del TC.


2.2.4.1 Si al término del proceso se determina que la aeronave no cumple los requisitos establecidos en la Sección RAC21.155, se notificará al poseedor del TC y a la AAC del Estado de diseño que no se validará el TC.

2.2.4.2 Si se determina que la aeronave cumple con los requisitos especificados en la RAC21.155, la AEROCIVIL aprobará el proceso de validación y notificará esta resolución al solicitante y a la AAC del Estado de diseño.

2.2.4.3 Finalizada la actividad de validación de tipo, la Aerocivil deberá confirmar la validación del diseño de tipo mediante la emisión de su propio certificado de tipo, o mediante la emisión de una carta al titular del certificado de tipo y al Estado de diseño, indicando que el TC ha sido validado (Ver Apéndice 1 con los ejemplos de certificado de tipo validado, hoja de datos técnicos y la carta de validación del certificado de tipo). Las bases de certificación por la cual el Estado de matrícula otorga su validación del diseño de tipo deberán estar claramente documentadas en la hoja de datos del certificado de tipo o en la carta de validación. Esta será la última etapa del proceso de validación, en el mismo se encontrará como mínimo el número de TC y nombre del poseedor del certificado de tipo.

2.2.4.4 La carta de validación del TC se emitirá en dos ejemplares; una para el poseedor del TC y otra para los archivos de la AEROCIVIL.

2.2.4.5 El resumen de las etapas para la validación del certificado de tipo extranjero para aeronaves importadas se puede visualizar en el diagrama de flujo (Apéndice 2).

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)	
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03

3. Resultado

Una vez terminado el proceso, el área de la AEROCIVIL que realizó la validación, archivará toda la información recibida y la documentación de respaldo, en la biblioteca técnica.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006


Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

APÉNDICE 1

CERTIFICADO DE TIPO

[Reservado]

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

Ejemplo de hoja de dato de las especificaciones técnicas

(NOMBRE DE LA AAC)

(NOMBRE DEL ESTADO DE LA AAC)

AV-0097
Revisión 4
COMPAÑÍA XYZ
AA-1
21 de Septiembre de 2015

2. HOJA DE DATOS DEL CERTIFICADO TIPO AV-0097

- a) Las presentes Hojas de Datos, que son parte del Certificado Tipo AV-0097, establecen las condiciones y limitaciones bajo las cuales el producto para el que se ha emitido el Certificado Tipo, cumple los requerimientos de aeronavegabilidad de la (NOMBRE DE LA AAC).

2-

Poseedor del Certificado Tipo: COMPAÑÍA DE AVIACIÓN XYZ S.A.

Dirección calle XX Nro. 1234

Código Postal 0987, Ciudad YYY, (País) ZZZ


I- Modelo AA-1, (Categoría Normal), aprobado el 07 de Julio de 2007.

MOTOR: Lycoming O-320-A1A, O-320-A2A con regulación del carburador 10-3678-11 o Lycoming O-320-A2B con regulación del carburador 10-367832.

COMBUSTIBLE: 80/70 Octanos, mínimo

LÍMITES DEL MOTOR: Para todas las operaciones, 2700 RPM (150 hp)

Página N°	1	2	3	4	5
Revisión N°	4	1	1	1	1

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS)

a. ¿Qué es la TCDS?

La hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) es una parte del TC que documenta las condiciones y limitaciones necesarias para cumplir con los requisitos de los estándares de aeronavegabilidad aplicables.


b. Emisión de la TCDS

La AEROCIVIL emite el TC validado y la TCDS, después de que el Responsable del Proyecto verifica que se haya cumplido satisfactoriamente cada uno de los puntos indicados en la Lista de Verificación correspondiente.

c. Formato de la Hoja de Datos Técnicos del Certificado de Tipo (TCDS)

El formato de la TCDS debe ser similar para todos los productos con certificado de tipo y contener sólo la información que se aplica al producto en particular.

La presentación de la primera página de la TCDS se ilustra en la Figura 1.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

(NOMBRE DE LA AAC)
(NOMBRE DEL ESTADO DE LA AAC)

AV-0097
 Revisión 4
 COMPANÍA XYZ

 AA-1
 21 de Septiembre de 2015

2 HOJA DE DATOS DEL CERTIFICADO TIPO AV-0097

Las presentes Hojas de Datos, que son parte del Certificado Tipo AV-0097, establecen las condiciones y limitaciones bajo las cuales el producto para el que se ha emitido el Certificado Tipo, cumple los requerimientos de aeronavegabilidad de la (NOMBRE DE LA AAC).

3 Poseedor del Certificado Tipo: COMPANÍA DE AVIACIÓN XYZ S.A.
 Dirección calle XX Nro 1234
 Código Postal 0987, Ciudad YYY, (País) ZZZ

4 1. Modelo AA-1, (Categoría Normal), aprobado el 07 de Julio de 2007.

MOTOR: Lycoming O-320-A1A, O-320-A2A con regulación del carburador 10-3678-11
 o
 Lycoming O-320-A2B con regulación del carburador 10-3678-32

COMBUSTIBLE: 80/70 octanos, mínimo

LÍMITES DEL MOTOR: Para todas las operaciones, 2700 r.p.m (150 hp)


•••

Página N°	1	2	3	4	5
Revisión N°	4	1	1	1	1

Figura 1

En la figura 1 se han identificado gráficamente con números las distintas secciones que componen la TCDS, detallando a continuación la información que debe contener cada una:

1. En la parte superior derecha de la página 1 se debe incluir la siguiente información (en el orden en que se detalla):
 - a) Número de TCDS (que es el mismo del Certificado de Tipo).
 - b) Número de revisión.
 - c) Nombre del poseedor del TC, en forma abreviada (en el caso de excedentes militares, no debe utilizarse el nombre del fabricante original, sólo se debe emplear el nombre del nuevo poseedor del TC).
 - d) Todos los modelos aprobados enumerados por orden alfabético o numérico para facilitar el archivo.
 - e) Fecha de emisión.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

2. El título del documento aparece en la página como “HOJA DE DATOS DEL CERTIFICADO DE TIPO NO. XXX”.

3. Donde dice “Poseedor del Certificado de Tipo” se detalla el nombre y dirección del solicitante.

Quando la AEROCIVIL debe actualizar la TCDS para reflejar el nuevo poseedor del TC en el caso de una transferencia del TC, se agrega un párrafo titulado “Registro del Poseedor del Certificado de Tipo” donde se identifica al poseedor original y a todo poseedor posterior del TC . 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 TC AV-9102 a la Sociedad XYZ el 1º de enero de 2006”.


4. Una o más secciones siguen a la identificación del poseedor del TC y al registro de poseedores. Cada sección se ocupa de un modelo individual dentro del tipo general cubierto por el TC.

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 TC. No debe incluirse nomenclatura no oficial de uso común, o de fantasía en la TCDS.

b) Se debe incluir (entre paréntesis), luego de la designación del modelo, la categoría o categorías en las cuales la aeronave está certificada, y la fecha de aprobación, que es la fecha de emisión del TC.

c) El contenido específico de esta sección depende del tipo de producto incluido en la TCDS:

- Si se trata de una aeronave, ver descripción detallada en el apartado (d) de este apéndice: “Información requerida para la TCDS de cada modelo de aeronave”.
- Si se trata de un motor, seguir lo indicado en el apartado (e) de este apéndice: “Información requerida para la TCDS de un motor”.
- Si se trata de una hélice, el contenido de la sección se detalla en el apartado (f) de este apéndice: “Información requerida para la TCDS de una hélice”.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)	
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03 Fecha de aprobación: 06/10/2022

- En el caso de una hélice de paso fijo, ver lo descrito en el apartado (g) de este apéndice: “Información requerida para la TCDS de una hélice de paso fijo”

d. Información requerida para la TCDS de cada modelo de aeronave.

Si se incluyen varios modelos en el mismo TC , cada modelo es cubierto por una sección y los ítems se repiten debajo de cada sección. Si existen ítems comunes a todos los modelos, se pueden enumerar debajo de “Datos Pertinentes a Todos los Modelos”.

Para cada ítem se puede incluir una referencia a información detallada, si esa información es un documento aprobado por la AEROCIVIL y está disponible. Por ejemplo, se podría referenciar a información contenida en el manual de vuelo de una aeronave, si transcribir esa información a la TCDS fuera muy complejo o voluminoso.

Cada sección correspondiente a cada modelo contendrá los ítems que se detallan a continuación:

ITEM	DETALLE
1. Motor	Se debe consignar el nombre abreviado del fabricante del motor, la cantidad de motores instalados, el número de TC 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	Se debe 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. Limites del Motor	Deben especificarse los límites de potencia máxima continua y de despegue para los motores instalados, incluyendo los parámetros de selección (“setting”) de potencia (por ejemplo: presión en el múltiple de



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

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 TCDS 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 con la altitud desde el nivel del mar hasta 10.000 pies”.

4. Hélice y límites de la hélice

Se debe indicar el nombre del fabricante de la hélice, la cantidad de hélices instaladas, el número de TC 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) Se debe indicar los límites de las RPM estáticas y los límites de diámetro para las hélices de paso fijo. Por ejemplo, si los límites de rpm estáticas se encuentran entre 2.200 rpm y 2.350 rpm, la TCDS 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 AEROCIVIL.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

(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, se debe 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 AEROCIVIL 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 listan palas intercambiables, se debe incluir una nota indicando donde encontrar el listado de todas las palas elegibles.

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 de Para los helicópteros se deben 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.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

7. Límites de velocidad del aire. Se deben 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 del RAC 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. Se debe 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. Se debe 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, se debe 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



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

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 Se debe 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. Se debe incluir el peso de operación de traslado con un motor fuera de servicio, si está disponible esta característica.
13. Tripulación mínima Se debe 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. Se



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

debe 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 está aprobada para asientos de pasajeros, se debe 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. Se debe incluir un listado de las cargas máximas por unidad de superficie del piso, si corresponde. |
| 16. Capacidad de combustible | Se debe 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 | Las mismas consideraciones que para la capacidad de combustible. |



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

18. Altitud (Cuando corresponda).
máxima de
operación
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 AEROCIVIL, y no se trata de establecer los movimientos 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 TCDS, se debe hacer referencia a un manual de mantenimiento aceptado por la AEROCIVIL o a un plano aprobado por la AEROCIVIL que definen el movimiento máximo y el método de medición.
20. Números de serie del fabricante de Para cada modelo de aeronave en particular se deben 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.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

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 RAC21, Sección 21.825). 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 de Tipo No. (NUMERO DE CERTIFICADO TIPO) y se encuentra en condiciones de operar en forma segura”.
- (b) El RAC21, Sección 21.825 o Sección 21.845 es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme al RAC21, Sección 21.155.
- (c) El RAC21, Sección 21.845 es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme al RAC21, Sección 21.155 e importada de un país que no es el del fabricante (por ejemplo, un tercer país).
- (d) El RAC21, Sección 21.825 ó 21.845 es la base de certificación para emitir un certificado de aeronavegabilidad para una aeronave con certificado tipo conforme al RAC21, Sección 21.140 e importada de un país en el que fue fabricada conforme a un acuerdo de licencia.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

(e) El RAC21, Sección 21.825 es la base de certificación de aeronavegabilidad para una aeronave a la que se le otorgó el certificado de tipo original conforme al RAC21, Sección 21.140, transferida fuera del Estado de la AAC miembro del SRVSOP que emite el TCDS y se importa de nuevo.

(f) Se puede encontrar información adicional en los documentos citados en este manual Capítulo 4. .

22. Base de
certificación

de (a) Se deben definir los requisitos aplicables (Secciones del RAC) y enmiendas aplicables, las condiciones especiales y la fecha de vigencia de las Secciones del RAC que aplican. Para cada cambio al TC deben registrarse los requisitos aplicables que sean diferentes a los registrados al momento de la emisión original del TC y aplicables para cada cambio.

(b) Se debe 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) Se debe incluir el número de TC y la fecha en la cual la AEROCIVIL lo emitió.

(e) Se debe incluir la fecha de solicitud del TC.

23. Base de
producción

de (a) Si la TCDS corresponde a un proceso de validación de certificado de tipo, entonces se validan las bases de producción de la AAC de diseño.

(b) Si la TCDS corresponde a un proceso de certificación de tipo de la AEROCIVIL, entonces:

(1) Si la AEROCIVIL emitió un PC para el poseedor del TC, se debe registrar el número de ese PC.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

(2) Si la AEROCIVIL no emitió aún un PC, se debe agregar lo siguiente: “Ninguno. Antes de la certificación de aeronavegabilidad original de cada aeronave, un representante de la AEROCIVIL 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 al RAC21, Sección 21.825, y el solicitante fabrica, construye o arma conforme a un certificado de tipo de otra persona, el Solicitante debe proporcionar a la AEROCIVIL evidencia escrita del permiso otorgado por el poseedor del certificado de tipo”.

Por ejemplo, en el caso que el poseedor del certificado de tipo tiene un acuerdo comercial o un acuerdo de fabricación bajo licencia con un tercero para que este último fabrique su modelo de aeronave.

(3) Si el licenciataria de un poseedor del TC fabrica aeronaves, se debe listar en la TCDS el nombre del licenciataria y el número de PC, junto con los números de serie de las aeronaves fabricadas por el licenciataria.

(4) Si el PC se cancela y el TC 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 PC), un inspector de la AEROCIVIL debe inspeccionar en detalle 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 solicitudes de certificados



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

de aeronavegabilidad estándar o, si un solicitante proyecta fabricar una nueva aeronave conforme al RAC21, Sección 21.825, y el solicitante fabrica, construye o arma conforme a un certificado de tipo de otra persona, el Solicitante debe proporcionar a la AEROCIVIL evidencia escrita del permiso otorgado por el poseedor del certificado de tipo”.

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

25. Información de servicio

Sólo en el caso de productos importados, en el TCDS se debe agregar una declaración para informar cómo se manejará la información de servicio.

Por ejemplo: “Los boletines de servicio, manuales de reparación estructural, manuales de vuelo, manuales de mantenimiento, que contienen una declaración que afirme que el documento está aprobado por (nombre de la AAC extranjera), son aceptados por (nombre de la AAC que valida el TC) y se consideran aprobados por (nombre de la AAC que valida el TC). (Estas



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

aprobaciones sólo forman parte de los datos de diseño).”

26. Notas

(a) En lo posible, no deben emplearse muchas notas. Se debe 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, se debe 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) Se debe extremar el cuidado al redactar una nota para evitar interpretaciones incorrectas. Se debe examinar el material con cuidado para asegurar que el significado no genere confusiones.

1. Se debe reservar la Nota 1 como “nota sobre peso y balanceo”. Se debe emplear esta nota para los datos sobre peso y balanceo, listas de equipamiento e instrucciones sobre carga. Está estandarizada, excepto en el caso de las consideraciones especiales del peso y balanceo.

Un ejemplo de una consideración 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:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

“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, se debe indicar en esta nota.
 3. Se debe reservar la Nota 3 para hacer referencia a las instrucciones de aeronavegabilidad continuada (ICA's). Conforme al RAC21.190, la AEROCIVIL requiere las ICA's en el caso de componentes con vida límite, inspecciones requeridas e intervalos entre inspecciones y CMR (Certification Maintenance Requirements), si corresponde.
 4. En el caso de que el TCDS corresponda a un proceso de certificación de tipo (no a un proceso de validación de tipo), la AEROCIVIL puede redactar una nota para informar al poseedor del TC que cuando desee efectuar un cambio solicite a la AEROCIVIL 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 ha desarrollado información de asesoramiento para la operación de una aeronave de categoría restringida, se debe incluir la siguiente información en una nota en la TCDS:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

(a) Pesos, velocidades, rangos y altitudes para los que el solicitante demostró el cumplimiento con el RAC21, Sección 21.145.

(b) Restricciones adicionales de operación para operaciones especiales aprobadas conforme al RAC21, Sección 21.145(b).

(c) Una declaración explícita 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 TC, construye una aeronave con repuestos o surplus, el constructor debe presentar el permiso escrito del poseedor del TC. De esta forma se asegura que el solicitante tiene todos los datos necesarios para establecer la conformidad con el diseño de 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, se debe 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. Se debe agregar la siguiente nota:

Nota: El o la (nombre del poseedor de la aprobación de producción, PC) no produjo las siguientes aeronaves. La AEROCIVIL las enumera por nombre del constructor y números de serie.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

e. Información requerida para la TCDS de un motor.

Se sugiere ver la AC 33-2, Aircraft Engine Type Certification Handbook, de la Federal Aviation Administration de los Estados Unidos de Norteamérica, para obtener detalles sobre la TCDS de un motor.

f. Información requerida para la TCDS de una hélice.

ITEM	DETALLE
1. Tipo	Se debe describir brevemente la hélice; por ejemplo: ajustable en tierra, controlable manualmente, mecánica, hidráulica de dos posiciones, de velocidad constante, eléctrica, etc. 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, se debe hacer referencia a estas notas.
2. Acople de motor	Se debe describir el tipo de acople del motor para la hélice; por ejemplo: SAE No. 50, SAE No. 60, pestaña SAE No. 2, Pestaña especial para perno de diámetro xxx mm, etc. 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	Se debe detallar la cantidad de palas.
6. Designación de los modelos de los cubos y el modelo de la hélice	Se debe consignar el modelo del cubo, de la hélice o las designaciones de la hélice. Cuando corresponda, se debe hacer referencia a la Nota 1. Se debe agregar un sufijo a la designación del modelo básico del cubo para indicar los



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

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. Se debe explicar qué significan los sufijos aquí o en una Nota del TCDS.

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, se debe incluir la siguiente información:

1. Pala de la hélice aprobada en la columna denominada “Palas”. En primer lugar, se debe 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 AEROCIVIL aprobó la hélice.
3. Régimen de despegue.
4. Diámetro máximo y mínimo de la hélice, indicado mediante la correspondiente designación del



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

modelo. Un solicitante puede emplear el mismo modelo de pala en varios modelos de hélices. En cada caso, se debe controlar el diámetro de la hélice resultante, ya que la AEROCIVIL 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 se deben 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

Se debe enumerar lo siguiente:

- (a) Indicar la Parte del RAC (incluyendo la última enmienda) en el momento en que se presentó la solicitud de certificación de 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 TC.
- (e) Número y fecha de emisión del TC.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

9. Base de aprobación para hélices importadas El RAC21, Sección 21.1200 brinda información sobre la aceptación de la aeronavegabilidad de hélices de aeronaves fabricadas en el extranjero. Estas hélices deben contar con un TC validado. Para información adicional, la Aerocivil puede consultar los documentos detallados en este manual, Capítulo 4.

Se debe incluir el siguiente modelo de nota en el TCDS:

“Para ser considerada apta para instalarse en una aeronave matriculada en Colombia, cada hélice importada debe cumplir con el RAC21, Capítulo L, Importación. En el caso de que se acompañe por un certificado de aeronavegabilidad de exportación o documento similar emitido por la AAC competente del país exportador, u otro documento aceptado por la AEROCIVIL, se debe incluir el siguiente texto en la declaración de la certificación:

- (1) Esta hélice está conforme con su diseño de tipo validado por la AEROCIVIL (Certificado de Tipo Número _____), y está en condiciones de operación segura y,
- (2) Ha sido examinada y encontrada que cumple con la norma aceptada o regulación extranjera aplicable, efectiva (fecha de efectividad).”

10. Base de producción Se debe indicar el número de PC bajo el cual se fabrica la hélice.

11. Notas Se debe emplear el mismo sistema de numeración y encabezamientos para las Notas 1 a 12 en el TCDS 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 AAC de diseño generalmente emplea números o letras en el modelo de cubo o



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

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 AAC de diseño 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, siempre que la AAC de diseño la haya incluido en la correspondiente hoja de datos de la aeronave. De lo contrario, se debe 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. La AAC de diseño generalmente emplea 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, se debe 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 + ó – 3,2 mm (1/8 de pulgada) que la AAC de diseño permite para hélices con un diámetro básico de menos de 4,25 m (14 pies). Tampoco incluyen la tolerancia de + ó – 6,32 mm (1/4 de pulgada) que la AAC de diseño permite para hélices con un diámetro básico de 4,25 m (14 pies) o más.”
- (c) **Nota 3.** Control de paso. Se deben describir los componentes del control de paso sustanciados por el solicitante. Se debe indicar si el solicitante incluyó los componentes del control de paso en el diseño de tipo de la hélice. El solicitante debe haber identificado los



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

componentes del control de paso por nombre y modelo. En el caso de sistemas de control integrados, se debe agregar la siguiente declaración para demostrar la relación entre el fabricante de la hélice y el fabricante del motor (el TCDS 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, se debe demostrar que el motor sigue cumpliendo con la base de certificación con la cual fue certificado”

- (d) **Nota 4.** Puesta en bandera y reversa. Se deben identificar todos los modelos que permiten la puesta en bandera y en reversa, y mostrar todo control especial aprobado por la AEROCIVIL.
- (e) **Nota 5.** Modelos con rotación a la izquierda. Se debe mostrar el estado de aprobación del 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, se debe 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 elegible 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.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- (g) **Nota 7.** Accesorios. Se deben describir los accesorios para los cuales el solicitante demostró cumplimiento, tales como conos de hélice, reguladores y equipo para deshielo y anti hielo. 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.** Carenados. Se debe indicar cuando una pala ha sido modificada para incluir el carenado de protección o los manguitos (cuffs). 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. Se deben listar las combinaciones de hélice-motor aprobadas considerando sus características de vibración para uso en la categoría normal, aeronaves monomotores con motor alternativo en versión tractora o instalaciones de hélices aprobadas conforme al RAC21, Sección 21.155.
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 un instalación multimotor, cualquier placa que resultó aplicable en ese ensayo, será aplicable para la instalación tractora de un monomotor con motor alternativo hasta que un nuevo ensayo de vibración demuestre que la placa no se necesita para la instalación tractora monomotor con motor alternativo. Las aprobaciones de este tipo deben enumerarse en la Nota 9 de la siguiente manera:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

Tabla de combinaciones hélice-motor

Aprobadas para uso en aeronaves mono motores con motor alternativo y hélice tractora en categoría normal

A continuación, se detallan los diámetros máximo y mínimo que puede usarse, desde el punto de vista de la vibración. La AEROCIVIL no permite ninguna medida por debajo de los diámetros mínimos detallados, pues esta cifra incluye el diámetro menor que la AEROCIVIL 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 RAC21 Sección 21.155) incluye la aprobación de las características de vibración y performance de la hélice para uso en una combinación particular de motor-avión. Se deben enumerar estas aprobaciones en la Nota 9. El formato debe ser apropiado para los datos del TC del país de origen o como se ilustra a continuación:

Instalaciones Aprobadas

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

Modelo de hélice	Modelo de aeronave	Modelo de motor	Peso mínimo de despegue	Hoja de motor Aeron
------------------	--------------------	-----------------	-------------------------	---------------------

- (j) **Nota 10.** La AEROCIVIL puede aprobar algunos de los componentes que se requieren para operar el sistema de la hélice como parte del TC de la hélice, del motor o de la aeronave. Entre estos componentes, por lo general, se encuentran los



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

reguladores, conos 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. Se debe 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 las FAR 35 “Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada”, Sección A35.4 Sección de Limitaciones de Aeronavegabilidad o a el código de aeronavegabilidad que corresponde al estado de diseño. Se debe incluir la siguiente declaración:

“Para cada nueva instalación de la hélice en una aeronave, la AEROCIVIL 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 AEROCIVIL a veces puede otorgar el TC antes de que el solicitante haya completado el manual de servicio requerido. En este caso, se debe emplear la Nota 11 para indicar que la hélice no es apta para instalar hasta que el manual esté disponible. Al aprobarse el manual, se debe eliminar esta parte de la Nota 11 de la TCDS.

g. Información requerida para las hélices de paso fijo.

Los TCDS de las hélices de paso fijo son similares a las de las hélices con palas desmontables, con la excepción de lo siguiente:

ITEM

DETALLE



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

1. Tipo Paso fijo (una sola pieza).
2. Eje del motor Debe omitirse.
3. Material Se debe describir el material básico empleado en la fabricación del cubo.
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 tomillo		Diámetro	espesor	

7. Notas Se pueden emplear los siguientes ejemplos de notas típicas:
 - (a) **Nota 1.** Instalación. Estos modelos son para instalaciones en hélices con extremos del eje achaflanados (flanged propeller shaft ends) (véase la Nota 2). No utilizar la placa frontal provista por el fabricante del motor. Se deben 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.** Se debe registrar “No aplicable” en el TCDS.
 - (d) **Nota 9.** Límites especiales. En el cuadro de combinaciones hélice-motor, se debe 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. Se deben enumerar



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

o hacer referencia a todos los límites de vida de la hélice y limitaciones de aeronavegabilidad identificados en el Apéndice A del FAR 35 “Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada”, Sección A35.4 Sección de Limitaciones de Aeronavegabilidad. Se debe incluir la siguiente declaración:

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

h. Preparación del TCDS y las especificaciones para la impresión

- (1) Formato de la versión impresa. Los TCDS 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. (El tamaño y tipo de letra deberá estar de acuerdo a lo establecido en el manual de imagen corporativa de la AEROCIVIL).
- (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 TCDS (ej: AV-0097) y de página de la siguiente manera:

Ejemplo de número de página:


AV – 0097	Pág. 2 de 34
-----------	--------------

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

Se

Página No.	1	2	3	4
Rev. No.	8	4	5	8

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

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)		
	Clave: MAUT-5.0-05-006	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

- (4) Revisión del TCDS. Cuando se revisa un TCDS, el número de revisión debe indicarse en el casillero ubicado 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
COMPAÑÍA XYZ
AA-1
21 de septiembre de 2015

ESPACIO DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 4 - VALIDACIÓN DEL CERTIFICADO DE TIPO (TC)

Clave: MAUT-5.0-05-006

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

APÉNDICE 2

Diagrama en bloques de las etapas para la validación del TC de aeronaves importadas

